

Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Instituto de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados



Dissertação

Marcelo Torres da Silva

Determinantes dos gastos privados em saúde voltados às crianças - uma análise da
Coorte de Nascimentos de Pelotas/RS 2004

Pelotas, 2012

MARCELO TORRES DA SILVA

**DETERMINANTES DOS GASTOS PRIVADOS EM SAÚDE VOLTADOS ÀS
CRIANÇAS – UMA ANÁLISE DA COORTE DE NASCIMENTOS DE PELOTAS/RS
2004**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. César Augusto Oviedo Tejada

Pelotas, 2012

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Aluísio Jardim Barros

Prof. Dra. Andréa Homsí Dãmaso

Prof. Dr. César Augusto Oviedo Tejada

Prof. Dr. Paulo de Andrade Jacinto

RESUMO

DA SILVA, M. T. **Determinantes dos gastos privados em saúde voltados às crianças – uma análise da Coorte de Nascimentos de Pelotas/RS 2004**. 2012. 81f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Esta dissertação tem por objetivo identificar quais fatores – dentre socioeconômicos, demográficos e o próprio estado de saúde - exercem influência sobre os gastos com saúde voltados para as crianças, e, também, medir seus impactos nestes gastos. Para isto, foram utilizados dados da Coorte de Nascimentos de 2004 de Pelotas/RS – Brasil. A base de dados contava inicialmente com 4231 crianças, tendo os acompanhamentos seguintes contado com 96% das crianças aos 3 meses, 94% aos 12 meses, 93% aos 24 meses e 92% aos 48 meses, totalizando 3799 nesta última data. Após ajustes realizados de modo a ficarem na análise apenas aquelas observações que estivessem completas ao longo dos três períodos restaram 2436 crianças. As estimações foram realizadas no software Stata 12 através de um Modelo Tobit de efeitos aleatórios em Painel. A escolha do modelo se deu pela necessidade de suportar uma amostra censurada, visto que uma grande parte dos indivíduos não realiza gasto algum com saúde. Entre os resultados observou-se que o fato de a criança ser saudável diminui em aproximadamente 20% a probabilidade de ser realizado algum gasto com medicamentos, enquanto o fato de esta ter plano de saúde aumenta em 8% a probabilidade de estes gastos serem realizados. O aumento de 1% na renda do domicílio gera um aumento de 16% no valor esperado dos gastos com remédios, e o fato de a criança ter plano de saúde aumenta em 23% o valor esperado dos gastos com remédios, e, a criança sendo saudável o valor esperado dos gastos com medicamentos é 58% menor. Assim, conclui-se que famílias onde as crianças são saudáveis possuem uma menor probabilidade de realizarem gastos com saúde para estas, e, possuir plano de saúde aumenta a probabilidade de que as outras modalidades de gastos com saúde sejam realizadas, bem como o seu valor esperado.

Palavras-chave: Determinantes. Gastos com saúde. Crianças. Tobit em painel. Economia da saúde.

ABSTRACT

DA SILVA, M. T. **Determinantes dos gastos privados em saúde voltados às crianças – uma análise da Coorte de Nascimentos de Pelotas/RS 2004.** 2012. 82f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

The aim of this study was to identify what factors – socio-economic, demographic and health condition – influence the expenditures on health with children and, also, measure their impact on these expenditures. In order to do this, data from Pelotas' 2004 Birth Cohort was used, RS – Brazil. The database had initially 4,231 children, having a decrease in this number in the following meetings for 96% of the children at 3 months old, 94% at 12, 93% at 24 and 92% at 48 months old, giving a total of 3,799 children at the last date. After realizing some adjusts in order to be included in the analysis, there were only 2,436 children left. Estimates were performed using Stata 12 software through a Panel Data Tobit Model with random effects. The model was chosen because of the necessity of supporting a censored sample, since that the great part of the individuals does not have any expenditure on health. Among the results, it was observed that the fact of being a healthy child decreases in nearly 20% the probability of having some expense with drugs, while the fact of this having a health insurance increases in 8% the probability of having this expenditure. The increase in 1% in the home income generates a growth of 16% in the amount expected for these expenditures and, being a healthy child, this amount is 58% smaller. Being so, it was concluded that families with healthy children have a minor probability of spending with their health, and having a health insurance increases the probability of having other types of health expenditures, as well as the amount of money expected for it.

Key-words: Determinants. Health Expenditure. Children. Panel Data Tobit. Health Economics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Modelo Comportamental de Andersen	19
FIGURA 2 – Valor médio dos gastos segundo decil de renda - acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses	42
FIGURA 3 – Porcentagem de domicílios com renda comprometida em 0%, 5% ou mais, 10% ou mais e 15% ou mais, com os gastos em saúde para a criança - acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses	44
FIGURA 4 – Evolução do valor médio dos gastos com saúde voltados para a criança em relação aos decis de renda ao longo dos acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses (separados por grupo de gasto).....	45
FIGURA 5 – Variáveis independentes utilizadas na estimação	46
FIGURA 6 – Evolução das médias dos decis de renda agregada do domicílio nos acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses	48

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Gasto total em saúde dos países como porcentagem do seu Produto Interno Bruto (PIB)	12
TABELA 2 - Porcentagem do gasto total em saúde de responsabilidade do governo	13
TABELA 3 - Parcela dos gastos privados em saúde alocada em seguros privados..	14
TABELA 4 - Gasto total em saúde <i>per capita</i> mensurado em termos de paridade de poder de compra	15
TABELA 5 - Gasto médio, gasto médio condicionado a valores positivos e porcentagem de famílias que realizaram algum dispêndio relacionado à saúde da criança por grupo de gasto.....	40
TABELA 6 - Características médias da mãe/domicílio por decil de renda.....	47
TABELA 7 - Características médias da criança por decil de renda	49

SUMÁRIO

RESUMO	03
ABSTRACT	04
1 INTRODUÇÃO	09
1.1 Dados sobre a evolução dos gastos com saúde	10
1.1.1 Evolução dos gastos com saúde: análise dos países	11
1.1.2 Sistema Único de Saúde (SUS)	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Modelos teóricos de demanda por saúde.....	18
2.1.1 Modelo Comportamental de Andersen	18
2.1.2 Modelos Econômicos	20
2.1.2.1 Modelo de Grossman	20
2.1.2.1.1 Modelo Básico	22
2.1.2.2 Modelo de Zweifel	24
2.2 Evidência empírica sobre determinantes dos gastos com saúde	25
2.2.1 Evidência macroeconômica internacional	26
2.2.2 Evidência microeconômica internacional.....	29
2.2.3 Evidência para o Brasil	31
2.2.4 Gasto em saúde das crianças	33
2.3 Gasto catastrófico em saúde.....	34
3 ANÁLISE DESCRITIVA	38
3.1 Coorte de Nascimentos de Pelotas/RS de 2004	38
3.2 Variáveis dependentes	39
3.3 Variáveis independentes	46
4 MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO	50
4.1 Modelos Censurados.....	51
4.1.1 Modelo Tobit.....	52
4.1.2 Modelo Tobit em painel	55
5 ARTIGO: Determinantes dos gastos privados em saúde voltados às crianças – uma análise da Coorte de Nascimentos de Pelotas/RS 2004	57
Resumo	57
Abstract	58
Introdução	58

Métodos.....	59
Resultados	62
Discussão.....	68
Referências	71
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS	76

1 INTRODUÇÃO

A economia da saúde surgiu como um ramo da economia focado em estudar a forma de organização, funcionamento e financiamento do setor de saúde. Este ramo, que é extremamente explorado em países desenvolvidos e serve como base para a formulação e avaliação de políticas de saúde, ainda é pouco explorado no Brasil, apesar deste apresentar inquestionáveis problemas de saúde pública. A avaliação econômica, porém, é praticamente indispensável à área da saúde, visto que - por lidar com vidas - decisões sem análises metodologicamente corretas, e conseqüentemente mal sustentadas, podem gerar resultados insatisfatórios.

Economistas e profissionais ligados à área da saúde em geral apresentam pensamentos distintos, principalmente pelo modo como enxergam a assistência a saúde, onde os economistas fundam-se na ética social e as profissões de saúde na ética individualista (DEL NERO, 1995). A Economia da Saúde, contudo, procura amenizar muitas das controvérsias existentes entre as duas áreas. E, um de seus papéis é analisar os fatores que exercem influência nos gastos com saúde.

Esta perspectiva tornou-se ainda mais importante a partir dos anos 70, onde se pode observar um significativo aumento dos gastos em saúde como proporção do PIB na maioria dos países desenvolvidos, o que motivou diversos trabalhos a investigarem os determinantes dos gastos com saúde (BARROS, 2006).

A literatura quanto aos gastos com saúde é bastante ampla, tendo como ponto de partida alguns trabalhos realizados ainda nas décadas de 60 e 70. Destacam-se Arrow (1963), Grossman (1972), Culyer et al. (1972) e Newhouse (1977) que aparecem com grande frequência na literatura como os primeiros influentes trabalhos realizados na área da Economia da Saúde. Três caminhos distintos foram tomados pelos estudiosos do tema que tentaram responder à

questão deste aumento dos gastos com saúde: testar a relação entre o crescimento dos gastos com saúde e o do PIB; refinar as técnicas econométricas e testar a raiz unitária para painel, cointegração e quebras estruturais; e testar novas variáveis explanatórias (POTKRAFE, 2010).

Em um âmbito mais microeconômico, é de extrema importância a referência ao trabalho de Andrade e Lisboa (2007), os quais analisaram os determinantes dos gastos privados com saúde – agrupando os indivíduos em domicílios - no Brasil através dos dados da PNAD/98. Um fato que merece destaque é a elevada fração da renda domiciliar que foi alocada para os gastos com saúde, aproximando-se de 10% para todas as regiões e faixas de renda.

Visto que o estudo do tema aparentemente não foi esgotado, dado que no Brasil os trabalhos realizados não dispunham de dados individuais ou de sequência temporal destes, este trabalho visa identificar através de um modelo de dados em painel como fatores socioeconômicos, demográficos e o próprio estado de saúde exercem influência nos gastos com esta – tendo como sujeito de análise a criança alvo da pesquisa da coorte, o que torna o trabalho inédito.

Parte-se da premissa que as características socioeconômicas, tais como renda, escolaridade e ocupação, juntamente com características demográficas como idade e número de habitantes do domicílio afetam positivamente os gastos realizados com a saúde da criança.

1.1 Dados sobre a evolução dos gastos com saúde

Visando mostrar a importância da análise dos gastos com saúde, tem-se como ponto vital uma avaliação da evolução destes gastos ao longo dos anos, bem como da sua disparidade entre os países. Para isto, esta seção apresentará a evolução destes gastos entre alguns países - escolhidos segundo padrão estabelecido pela literatura - utilizando dados da *World Health Organization* (WHO) e da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), e também proverá características internas do Brasil com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2008. Ainda, será feita uma breve exposição do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro que – ao oferecer atendimento gratuito e universal – afeta o dispêndio da população residente no Brasil em questões ligadas a saúde.

1.1.1 Evolução dos gastos com saúde: análise dos países

Barros (2006) salientou para a relevância do estudo dos determinantes dos gastos com saúde baseado na visível diferença de despesas percebida entre os países membros da OECD, e também, por esta diferença não apresentar um padrão que a justificasse. Defendeu ainda a análise do tema ressaltando a forte participação pública nestes gastos. Esta, um adversário a mais na luta pela contenção do gasto público como forma de diminuir o déficit orçamentário nas contas do Estado.

As comparações a nível internacional procuram sobretudo perceber que grandes factores influenciam uma maior ou menor despesa, e perceber se a definição global de um sistema de saúde é fundamental para o nível de despesa em saúde de cada país (BARROS, 2006, p.7).

A tabela 1 mostra o gasto total em saúde de alguns países, membros da OECD além de Brasil e Argentina, como percentagem do seu Produto Interno Bruto (PIB).

É possível, atentando-se aos dados da tabela 1, notar uma tendência de crescimento, ainda que discreta, entre todos os países seleccionados. Salienta-se também a elevada percentagem gasta pelos EUA, que além de já possuírem o mais elevado PIB entre os países da análise são os que mais investem em percentagem deste valor na área da saúde. Ainda, Brasil e Argentina mantêm números semelhantes em relação a este quesito se comparados aos outros países – desenvolvidos - da análise. Contudo, estes valores não necessariamente demonstram investimentos para melhorias na área, e sim podem estar refletindo ações de reparação a um estado de saúde deficitário de sua população.

Tabela 1 – Gasto total em saúde dos países como porcentagem do seu Produto Interno Bruto (PIB)

Gasto total em saúde como % do PIB										
	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Alemanha	-	6,0	8,4	8,3	10,3	10,7	10,5	10,4	10,5	11,3
Argentina	-	-	-	-	9,0	8,5	8,5	8,4	8,4	9,5
Brasil	-	-	-	-	7,2	8,2	8,5	8,4	8,4	9,0
Canadá	5,4	6,9	7,0	8,9	8,8	9,4	9,5	9,6	9,8	10,9
EUA	5,2	7,1	9,0	12,2	13,4	14,7	14,8	14,9	15,2	16,2
França	3,8	5,4	7,0	8,4	10,1	11,1	11,1	11,0	11,2	11,7
Itália	-	-	-	7,7	8,1	8,6	8,7	8,4	8,7	9,5
Japão	3,0	4,6	6,5	6,0	7,7	8,2	8,1	8,1	8,3	8,3
Reino Unido	3,9	4,5	5,6	5,9	7,0	8,3	8,5	8,4	8,7	9,3

Fonte: elaboração própria através da coleta de dados da OECD (disponível em: <http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH>) e da WHO (disponível em: <http://apps.who.int/ghodata/?vid=1901>).

Esta análise do gasto total em saúde com relação ao PIB do país mostra-se como a mais corriqueira, porém não é a única. Os países mostram uma estrutura interna de gasto completamente distinta, sendo alguns mais protecionistas de modo a realizarem a maior parte dos gastos com saúde de forma pública (tabela 2).

Observando atentamente a tabela 2 é possível avaliar a diferença de investimento público entre os países, mostrando que os países desenvolvidos – com exceção dos EUA – apresentam um forte investimento público em saúde, fazendo com que não se torne tão necessário o gasto privado. Na contramão vem o Brasil, onde apesar da existência de um sistema de saúde público universal, mais da metade dos gastos com saúde realizados no país são de caráter privado. O caso do alto valor gasto de forma privada nos EUA é explicado segundo o pelo seu formato de sistema de saúde excludente. São ofertados pelo governo os sistemas *Medicare* – que cobre os idosos maiores de 65 anos e pessoas portadores de deficiência – e *Medicaid* – que abrange parte da população de baixa renda, ficando assim excluídos

os que não se encaixam nestas características (*Centers for Medicare & Medicaid Services*).

Tabela 2 – Porcentagem do gasto total em saúde de responsabilidade do governo

Gasto público como % do gasto total em saúde										
	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Alemanha	-	72,8	78,7	76,2	79,8	74,3	74,4	74,5	74,6	75,7
Argentina	-	-	-	-	55,4	54,2	55,8	59,4	62,6	66,4
Brasil	-	-	-	-	40,3	40,1	41,7	41,6	44,0	45,7
Canadá	42,6	69,9	75,6	74,5	70,4	70,0	69,9	69,9	69,5	68,7
EUA	23,1	36,2	40,8	39,2	43,2	45,5	46,4	46,8	47,8	48,6
França	62,4	75,5	80,1	76,6	79,4	76,9	76,4	76,3	75,9	76,6
Itália	-	-	-	79,5	72,5	75,2	75,7	75,4	76,3	77,3
Japão	60,4	69,8	71,3	77,6	81,3	80,4	79,4	80,3	80,5	80,0
Reino Unido	85,2	87,0	89,4	83,6	79,3	81,9	81,9	82,0	82,6	83,6

Fonte: elaboração própria através da coleta de dados da OECD (disponível em: <http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH>) e da WHO (disponível em: <http://apps.who.int/ghodata/?vid=1901>).

No caso brasileiro, apesar da existência de um sistema público de saúde universal, é possível perceber a grande demanda por cuidados privados em relação à saúde, o que talvez possa ser um sinal da falta de investimento – e consequente falta de eficiência - realizada pelo governo (vide dados das tabelas 1, 2 e 4).

Tabela 3 – Parcela dos gastos privados em saúde alocada em seguros privados

Seguros privados como % do gasto privado em saúde										
	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Alemanha	-	-	41,1	43,3	41,1	41,6	41,4	41,9	42,7	42,7
Argentina	-	-	32,6	28,4	28,3	28,5	28,4	30,7	32,8	32,8
Brasil	-	-	34,3	34,9	34,9	35,3	35,8	39,4	41,2	41,2
Canadá	-	-	38,8	43,9	43,9	43,9	43,1	43,9	44,3	43,0
EUA	-	-	60,3	67,6	68,2	68,5	68,7	68,3	68,8	69,3
França	-	-	61,6	63,2	63,8	63,6	62,5	62,6	61,9	61,9
Itália	-	-	3,2	3,6	3,8	3,7	3,9	4,1	4,3	4,6
Japão	-	-	1,7	13,1	13,3	14,3	13,7	13,8	13,8	13,8
Reino Unido	-	-	7,8	6,3	8,0	7,7	7,7	5,6	6,7	6,7

Fonte: elaboração própria através da coleta de dados da OECD (disponível em: <http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH>) e da WHO (disponível em: <http://apps.who.int/ghodata/?vid=1901>).

A tabela 3 apresenta dados importantes salientados por grande parte da literatura referente aos gastos em saúde, que apontam o seguro privado como a categoria que mais cresce e a mais elevada juntamente com os medicamentos. Isto - exceto no caso de Japão, Itália e Reino Unido – se confirma com a análise da referida tabela, principalmente no caso dos EUA, onde para se proteger de gastos elevados em saúde, causados por doenças ou contingências, a população se vê “obrigada” a recorrer a um seguro de saúde privado capaz de arcar com estas despesas no momento da necessidade. O Brasil apesar do seu sistema de saúde universal também apresenta um alto gasto privado em seguros de saúde, o que pode explicitar além da ineficácia do sistema uma descrença da população quanto a sua qualidade.

Tabela 4 – Gasto total em saúde *per capita* mensurado em termos de paridade de poder de compra

Gasto total em saúde/per capita em termos de paridade de poder de compra										
	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Alemanha	-	268	967	1.764	2.669	3.353	3.471	3.619	3.737	4.129
Argentina	-	-	801	712	806	915	1.015	1.121	1.211	1.387
Brasil	-	-	494	520	576	695	766	823	875	943
Canadá	123	294	777	1.735	2.519	3.456	3.690	3.867	4.079	4.406
EUA	148	356	1.091	2.810	4.703	6.259	6.612	6.928	7.164	7.410
França	69	193	666	1.445	2.553	3.306	3.425	3.593	3.696	3.934
Itália	-	-	-	1.356	2.064	2.516	2.662	2.701	2.870	3.027
Japão	30	151	583	1.122	1.969	2.474	2.580	2.729	2.817	2.713
Reino Unido	84	159	468	960	1.837	2.701	2.884	2.990	3.129	3.399

Fonte: elaboração própria através da coleta de dados da OECD (disponível em: <http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH>) e da WHO (disponível em: <http://apps.who.int/ghodata/?vid=1901>).

A tabela 4 mostra o gasto total (público e privado) em saúde realizado pelos países, por indivíduo e ajustados por paridade de poder de compra, onde os gastos são ajustados para uma moeda padrão (no caso o dólar americano) de forma a determinar a sua capacidade de compra levando em conta as diferenças de preços entre os países. Esta tabela apresenta um alarmante dado sobre o gasto per capita desta modalidade que é realizado no Brasil, indicando uma total falta de investimento realizado na saúde, tanto pelos indivíduos (que possa ser causada por falta de condições) como pelo governo (que pode ser causada por negligência do poder público). Levando em conta a Argentina, que é outro país em desenvolvimento, esta ainda apresenta um gasto bem distante do realizado pelos países desenvolvidos, porém, em 2009 apresentou um gasto aproximadamente 47% maior que o brasileiro.

1.1.2 Sistema Único de Saúde (SUS)

O Brasil apresenta um sistema de saúde dual - pública e privada – onde, conforme salientado por Alves (2001), aqueles possuidores de recursos financeiros ou ainda os que amparados por assistência médica oferecida pelos empregadores têm acesso ao sistema de saúde privado, que em geral pode atender a demanda com maior qualidade que o atendimento público ofertado pelo governo.

A criação do Sistema Único de Saúde (SUS), junto à Constituição de 1988, surgiu como forma de viabilizar uma garantia constitucional que é o direito de todos à saúde. O SUS – que é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo – abrange desde simples atendimentos ambulatoriais até o transplante de órgãos, garantindo o acesso integral, universal e gratuito para a população do país.

Os dados da PNAD 1998 mostram que 95% das consultas médicas e 93% das internações hospitalares das pessoas que pertenciam aos 20% mais pobres da população foram cobertas pelo SUS (SILVEIRA et al., 2002).

Conforme dado do Ministério da Saúde, apesar da maioria das despesas com saúde serem provenientes da medicina suplementar, aproximadamente 75% da população brasileira depende exclusivamente do sistema público de atenção à saúde. O financiamento do SUS é alcançado com recursos arrecadados por meio de impostos e contribuições sociais pagos pela população e compõem os recursos do governo federal, estadual e municipal. Em 2003, as despesas com ações e serviços públicos de saúde foram de R\$ 53,6 bilhões pelas três esferas governamentais, correspondendo a R\$ 303,17 por habitante (BRASIL, 2008).

Após esta introdução, onde também foi mostrada a evolução dos gastos com saúde entre os países e um breve relato sobre o sistema público de saúde brasileiro, seguirão outras cinco partes da dissertação. No capítulo 2 serão apresentados os modelos teóricos de demanda por saúde e os estudos empíricos de maior relevância realizados na área dos gastos com saúde. O capítulo 3 contará com uma análise descritiva dos dados utilizados. A metodologia utilizada será apresentada no capítulo 4, enquanto o capítulo 5 representa o artigo que resultou da dissertação. Por fim, o capítulo 6 elucida as considerações finais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura quanto aos gastos com saúde é bastante ampla, tendo como ponto de partida alguns trabalhos realizados ainda nas décadas de 60 e 70. Destacam-se Arrow (1963), Grossman (1972), Culyer et al. (1972) e Newhouse (1977), os quais com grande frequência são aludidos como os primeiros influentes trabalhos realizados na área da Economia da Saúde (*Health Economics*).

Este capítulo visa salientar o que de mais importante foi teorizado na área, como dos estudos empíricos realizados, com maior foco para os gastos com saúde e seus determinantes. Contudo, para explicar os gastos com saúde se faz necessário entender preliminarmente os motivos que explicam a demanda por saúde.

Para isto, primeiramente serão apresentados os modelos teóricos que explicam esta demanda, subdivididos entre o modelo comportamental de Andersen (1968) e os modelos econômicos de Grossman (1972b) e Zweifel (1981). O modelo de Andersen, mais voltado ao comportamento do indivíduo, busca explicar os motivos da utilização do serviço de saúde, enquanto os modelos de Grossman, baseado na teoria tradicional do consumidor, e Zweifel, baseado na teoria do agente-principal, buscam analisar a demanda – propriamente dita - por serviços de saúde.

Logo após, serão expostas as evidências empíricas quanto aos determinantes dos gastos com saúde, tanto no ambiente macroeconômico dos países quanto o microeconômico dos indivíduos, e uma exposição das possíveis peculiaridades existentes para análises voltadas para gastos com crianças. Por fim, um breve relato sobre a ligação dos gastos privados (*out-of-pocket*) com o gasto

catastrófico realizado pelos indivíduos – uma nova tendência de trabalhos realizados na área.

2.1 Modelos teóricos de demanda por saúde

Nesta seção serão apresentados os modelos teóricos que norteiam a análise da demanda e da utilização dos serviços de saúde, indo do modelo comportamental de Andersen aos modelos econômicos de Grossman e Zweifel.

O modelo de Andersen (1968, 1995) serviu de referência para um grande número de trabalhos que formalizaram a utilização de serviços de saúde como um processo de tomada de decisão individual, sendo que o principal interesse do modelo estaria nos três fatores explicativos que o condicionam: a necessidade, fatores que facilitam ou impedem o uso dos serviços por parte do indivíduo e a propensão ou predisposição a utilizar serviços médicos. Enquanto os modelos de Grossman (1972 a, b) e Zweifel (1981), ainda no campo teórico, visavam explicar a demanda e utilização de serviços de saúde de um ponto de vista econômico, onde o primeiro considera o indivíduo como o principal agente para determinar a demanda, ainda que condicionado pela organização do sistema de saúde, e o segundo supõe que o médico funcionaria como agente do paciente, determinado assim a quantidade de serviços que este deverá utilizar uma vez que foi realizada a primeira visita (BARRANQUERO; ALVAREZ, 2005).

2.1.1 Modelo Comportamental de Andersen

Este modelo, ilustrado através da figura 1, sugere que o uso das pessoas de serviços de saúde é uma função da sua predisposição a usar serviços, fatores que permitem ou impedem o uso, e a sua necessidade de cuidado. Cada componente pode ser visto contribuindo individualmente para prever o uso.



Figura 1 – Modelo Comportamental de Andersen
 Fonte: ANDERSEN, 1995.

Entre as características predisponentes, idade e sexo fazem parte das características demográficas, enquanto educação, ocupação, etnia e o status dentro da comunidade estão inclusos na estrutura social. Por fim, as crenças em saúde podem ser explicadas como as atitudes, os valores e o conhecimento que as pessoas têm sobre saúde e sobre serviços de saúde.

Os recursos que permitem o uso dos serviços incluem tanto os recursos pessoais e familiares, como os recursos da comunidade, onde entram a renda, os seguros de saúde e fontes regulares de cuidado.

A necessidade inclui a percepção do indivíduo e a análise médica, onde a necessidade percebida ajuda a entender o cuidado ao doente e a adesão a um regime médico, enquanto a necessidade avaliada está mais proximamente relacionada ao tipo ou quantidade de tratamento que será fornecido depois de o paciente ter consultado um provedor de cuidados de saúde.

Aplicações do modelo identificaram a necessidade como o principal determinante do uso de serviços de saúde, ao contrário do que o autor do modelo originalmente esperava encontrar - as crenças e a estrutura social (ANDERSEN, 1995).

O modelo apresenta o conceito de mutabilidade sobre as variáveis como forma de apontar o caminho a políticas que promovam um acesso igualitário aos serviços de saúde. Assim, variáveis “mutáveis” devem ser o alvo das políticas públicas que visem um acesso mais igualitário. Neste quesito, características demográficas e estrutura social apresentam baixa mutabilidade, enquanto idade,

sexo e etnia não podem ser alterados. Educação apresenta baixo grau de mutabilidade no curto prazo.

A necessidade originalmente foi considerada como uma política não mutável, sendo a razão imediata para que o uso tome lugar. As crenças sobre a saúde apresentam um caráter médio de mutabilidade, podendo ser alterados e gerando efeitos no comportamento referente à utilização dos serviços. Por fim, as variáveis permissivas se enquadram como as mais mutáveis, mostrando que políticas públicas que visem o acesso igualitário aos serviços de saúde devem ser realizadas sobre esta variável. Um exemplo é a promoção de seguros de saúde abrangendo determinada parcela da população permitem o acesso àqueles que anteriormente eram impedidos (ANDERSEN, 1995).

O modelo sofreu diversas críticas ao longo dos anos. Primeiramente, por não prestar atenção aos relacionamentos e interações sociais, a qual o autor se defende mostrando que estão relacionados às estruturas sociais. Outra crítica apresentada foi o fato da necessidade de medidas mais precisas dos benefícios dos seguros de saúde do que as que foram utilizadas no modelo de modo a fazer justiça à importância dos recursos permissivos pessoais, o que poderia alterar o resultado encontrado como a necessidade sendo o determinante principal do modelo (ANDERSEN, 1995).

2.1.2 Modelos Econômicos

Nesta subseção serão apresentados dois modelos teóricos relevantes de um ponto de vista econômico: modelo de Grossman (1972) e modelo de Zweifel (1981).

2.1.2.1 Modelo de Grossman

A demanda por saúde não se enquadra diretamente na teoria tradicional de demanda, onde cada consumidor tem uma utilidade ou função de preferência que o permite escolher entre diferentes combinações de bens e serviços no mercado de modo a maximizar esta função, já que ao procurar estes serviços o indivíduo não busca o serviço em si, mas sim uma melhor saúde. Esta abordagem da demanda por saúde feita por Grossman foi classificada como Modelo de Capital Humano por grande parte da teoria da Economia da Saúde visto que se baseia fortemente na

Teoria do Capital Humano desenvolvida por, entre outros, Becker (1964) (GROSSMAN, 2000).

Segundo esta teoria, aumentos no estoque pessoal de conhecimento ou capital humano aumentam a produtividade do indivíduo no setor de mercado da economia, onde este produz ganhos monetários, e no setor “não-mercado”, onde o indivíduo produz bens que entram em sua função de utilidade. Isto incentiva o indivíduo a investir em escolaridade e treinamento, com o objetivo de realizar ganhos potenciais de produtividade. Embora, já houvesse sido pontuado que o capital-saúde era um dos componentes do estoque de capital humano, Grossman foi o primeiro a construir um modelo de demanda unicamente por saúde, com a justificativa de que o capital-saúde não exerce simplesmente uma relação direta com os salários, mas sim que sua diferença em relação aos outros elementos do capital humano está no fato de que o estoque de saúde determina a quantidade total de tempo que o indivíduo pode despender produzindo ganhos de capital e bens (GROSSMAN, 2000).

Neste modelo, saúde – definida de forma ampla como longevidade e dias livres de doença em um determinado ano – é tanto demandada quanto produzida pelos indivíduos. A saúde é demandada de duas formas, como um bem de consumo, entra diretamente na função de preferência dos indivíduos – dias com doença são uma fonte de desutilidade - e como um bem de investimento, que determina o total de tempo disponível para as atividades de mercado e de “não-mercado”.

Desde que capital saúde é um componente do capital humano, o indivíduo dispõe de um estoque inicial de capital que se deprecia com a idade, a taxas crescentes após determinado tempo de vida, e a morte ocorre quando este estoque fica abaixo de um determinado nível.

Contudo, uma crítica que pode ser feita ao modelo de Grossman é o fato de negligenciar a incerteza no modelo ao definir a taxa de depreciação de forma determinística. Deste modo, nenhum choque estocástico pode afetar o estado de saúde do indivíduo, e, portanto cada um exerce um grande controle sobre seu próprio estado de saúde. Assim, não importando o estado de saúde no tempo anterior, caso o indivíduo faça o investimento necessário e reponha a taxa de depreciação este irá apresentar um estado de saúde satisfatório (BRITO, 2005).

2.1.2.1.1 - Modelo Básico

A seguir a apresentação do modelo básico proposto por Grossman.

- Pressupostos:

A função de utilidade intertemporal de um indivíduo deve ser:

$$U = U(\phi_t H_t, Z_t) \quad t = 0, 1, \dots, n \quad (1)$$

onde H_t é o estoque de saúde no período (ou na idade) t ; ϕ_t é o fluxo de serviço por unidade de estoque; $h_t = \phi_t H_t$ é o consumo total de “serviços de saúde”, e Z_t é o consumo de outro bem. O estoque de saúde no período inicial H_0 é dado, mas o estoque de saúde nos outros períodos será endógeno. A extensão da vida, assim como a data planejada (n), é endógena.

Por definição, o investimento líquido no estoque de saúde é igual ao investimento bruto menos a depreciação:

$$H_{t+1} - H_t = I_t - \delta_t H_t \quad (2)$$

onde I_t é o investimento bruto e δ_t é a taxa de depreciação ao longo dos t períodos ($0 < \delta_t < 1$). As taxas de depreciação são exógenas, mas dependem da idade. Os consumidores produzem investimento bruto em saúde e os outros bens na função de utilidade de acordo com um conjunto de funções de produção familiares:

$$I_t = I_t(M_t, TH_t; E) \quad (3)$$

$$Z_t = Z_t(X_t, T_t; E) \quad (4)$$

Nestas equações, M_t é um vetor de insumos (bens) comprados no mercado que contribuem para o investimento bruto em saúde, X_t é um vetor similar da entrada de bens que contribuem para a produção de Z_t , TH_t e T_t , são insumos de tempo, e E é o estoque de conhecimento do consumidor ou o capital humano excluído o capital-saúde. Este último estoque é assumido por ser exógeno ou pré-determinado, e, o “ponto e vírgula” serve para salientar a diferença entre esta variável e as entradas de bens e os bens de tempo.

A restrição orçamentária dos bens iguala o valor presente das despesas em bens ao valor presente de ganhos de renda ao longo do ciclo da vida mais os ativos iniciais (descontados rendimentos de propriedade):

$$\sum_{t=0}^n \frac{P_t M_t + Q_t X_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{W_t T W_t}{(1+r)^t} + A_0 \quad (5)$$

Nesta equação, P_t e Q_t são os preços de M_t e X_t , respectivamente, W_t é a taxa de salário por hora, e $T W_t$ é a quantidade de horas trabalhadas. A_0 são os ativos iniciais e r a taxa de juros do mercado. A restrição de tempo requer que Ω (quantidade total de tempo disponível em qualquer momento) deve ser exaurido por todas as possibilidades de uso:

$$T W_t + T H_t + T_t + T L_t = \Omega \quad (6)$$

onde, $T L_t$ é o tempo perdido de atividades de mercado ou de não-mercado devido a doenças ou ferimentos. Assume-se que h_t na função de utilidade coincide com horas saudáveis:

$$T L_t = \Omega - h_t \quad (7)$$

Substituindo $T W_t$ na restrição orçamentária, obtêm-se a restrição única de “riqueza total”:

$$\sum_{t=0}^n \frac{P_t M_t + Q_t X_t + W_t (T L_t + T H_t + T_t)}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{W_t \Omega}{(1+r)^t} + A_0 \quad (8)$$

A riqueza total, que é dada pelo lado direito da equação acima, é igual ao ativo inicial mais o valor descontado dos ganhos que um indivíduo irá obter caso ele gaste todo o seu tempo trabalhando. Parte desta riqueza é gasta em bens de mercado, parte é gasta na produção de não-mercado, e parte é perdida devido às doenças. As quantidades de equilíbrio de H_t e Z_t podem agora ser calculadas pela maximização da função de utilidade sujeita às restrições.

Desde que o estoque de saúde herdado e as taxas de depreciação são dados, a quantidade ótima de investimento bruto determina a quantidade ótima do capital saúde.

De uma maneira geral, o modelo de Grossman vê a saúde como um estoque de capital durável capaz de gerar um produto de “tempo saudável”. O indivíduo, detentor de um nível inicial de estoque de saúde, pode aumentá-lo através de

investimentos como forma de compensar a depreciação sofrida pela idade (GROSSMAN, 2000).

2.1.2.2 Modelo de Zweifel

Para Zweifel et. al. (2009), os pacientes normalmente não sabem a melhor maneira para curar uma doença, e devem confiar no médico de modo a obterem informações pertinentes. Assim, a confiança do paciente no médico se torna um elemento crucial para um tratamento satisfatório.

Deste modo, o médico opera como agente do paciente, determinando a quantidade de serviços de saúde que o mesmo (principal) deverá utilizar durante o tratamento, uma vez que tenha sido realizada a primeira visita (BARRANQUERO; ALVAREZ, 2005).

- O Modelo:

Nesta relação, o médico determina o tratamento condicionado a critérios clínicos ou éticos I , e a incentivos econômicos como renda Y e tempo livre L . Sendo a sua função de utilidade:

$$U = U(Y, I, L) = \int_0^1 U[Y(\bar{s}), I(\bar{s}), L(\bar{s})] ds \quad (9)$$

onde \bar{s} é um parâmetro desconhecido que representa o nível médio de sintomas, e esta função de utilidade está sujeita a três restrições:

$$Y = \frac{f}{t_a} t P_{ob} \quad (10)$$

onde t é o tempo dedicado a cada paciente, P_{ob} é o número de pacientes tratados, f representa a remuneração por atividade e t_a o tempo médio empregado para desenvolver qualquer atividade a . Portanto, a razão $\frac{f}{t_a}$ pode ser interpretada como o preço bruto por hora de serviço.

O médico então decide um nível de sintomatologia (c), logo no momento que vê o paciente, e, acima deste nível decidirá por não tratar o paciente, o que não quer dizer que o paciente ficará sem tratamento mais sim que será encaminhado a

outros provedores de serviços de saúde mais indicados. O número de pacientes tratados será definido por:

$$Pob = \int_0^c d\left(\frac{f_n}{t_a}, nh, s\right) * F(s, \bar{s}) ds \quad (11)$$

Esta fórmula considera a demanda de uma primeira visita $d(\cdot)$ estocástica, dependente da função de densidade $F(s, \bar{s})$. A probabilidade será mais elevada para valores altos de s , ainda que também esteja condicionada a outras variáveis não relacionadas à saúde, como nh . Por outro lado, espera-se que a elasticidade da demanda em relação ao salário líquido por atividade (f_n/t_a) se aproxime de zero à medida que s aumente.

A segunda restrição se refere aos condicionamentos éticos, onde o médico deve privar pelo bem-estar e pela saúde do paciente, porém, ao atuar como agente do paciente deverá comprovar a razoabilidade da remuneração cobrada pelo serviço prestado ao longo do período t . A última restrição refere-se ao tempo livre, definido pela simples diferença entre o tempo total e o tempo dedicado ao atendimento dos pacientes. A demanda de uma primeira visita é estocástica, tendo uma probabilidade mais elevada para valores de s mais altos, ainda que esteja condicionada a outras variáveis não relacionadas à saúde (BARRANQUERO; ALVAREZ, 2005).

Assim, é possível concluir que no Modelo de Zweifel a única atividade que está sob o controle do paciente é o fato de procurar o médico pela primeira vez, e, a partir deste momento o médico é livre para definir t de modo a determinar a duração das visitas, a quantidade destas por paciente ou ainda se este será encaminhado para outro nível de assistência (BARRANQUERO; ALVAREZ, 2005).

Por fim, salienta-se que esta seção, ao apresentar os modelos teóricos de demanda por saúde, tratou de suprir a inexistência de modelos teóricos sobre os determinantes dos gastos com saúde, mais especificamente dos gastos com saúde para as crianças.

2.2 Evidência empírica sobre determinantes dos gastos com saúde

Os estudos empíricos sobre os determinantes dos gastos com saúde podem ser divididos em dois grandes grupos: o primeiro utiliza dados agregados destes gastos realizados pelos países e o segundo microdados referentes aos indivíduos que realizaram gastos privados em saúde. Esta seção, portanto, está dividida de

modo a apresentar em um primeiro momento os trabalhos internacionais – em nível macro e microeconômico, seguidos por trabalhos realizados no Brasil e por aqueles que trataram diretamente da criança como objeto de análise.

2.2.1 Evidência macroeconômica internacional

Como mostrado na análise da evolução dos gastos com saúde, estes variaram substancialmente entre os países ao longo dos anos. A partir de 1970, pôde-se observar um aumento significativo destes gastos, e não apenas do crescimento direto, mas principalmente se comparado ao PIB.

Potkrafe (2010) ao referir-se ao aumento dos gastos com saúde, mostra que suas causas ainda não estão bem determinadas, e indica três caminhos distintos percorridos pelos estudiosos do tema ao tentaram responder a esta questão: testar a relação entre o crescimento dos gastos com saúde e o do PIB; refinar as técnicas econométricas e testar a raiz unitária para painel, cointegração e quebras estruturais; e testar novas variáveis explanatórias.

Salientaram-se neste primeiro estágio, Kleiman (1974), Newhouse (1977), Cullis e West (1979), Leu (1986), Parkin et al. (1987), Culyer (1990) e Gerdtham e Jonsson (1991a, b) que adotaram uma abordagem de função demanda para testar a relação do crescimento dos gastos com saúde e do PIB, e como resultado, na sua maioria, encontraram que mais de 90% da variação dos gastos com saúde podem ser explicados por variações no PIB (HANSEN; KING, 1996).

Estreando nas abordagens alternativas, como forma de questionar os resultados extremamente simplificados das abordagens anteriores, Hansen e King (1996) mostraram que as variáveis em um modelo padrão de gastos com saúde agregado para alguns países da OECD não eram coletivamente estacionárias em níveis, o que violaria uma das chaves para a utilização do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários, tornando o teste usual de significância problemático. Isto, relacionado aos resultados dos trabalhos anteriores não indica que o PIB não interfere nos gastos com saúde, apenas mostra que a utilização de um modelo padrão pode ser mal-especificada. McCoskey e Selden (1998) testaram a raiz unitária para painel para a série temporal entre o gasto nacional per capita em saúde e o PIB para os países da OECD, e puderam rejeitar a hipótese da raiz unitária para ambas utilizando um teste que explora a natureza em painel dos dados. O problema

da raiz unitária pode fazer com que uma regressão que apresente duas variáveis em passeios aleatórios, gere um resultado de relação significativa, caso as duas variáveis se afastem para o mesmo lado, mesmo que na verdade não possuam nenhuma relação.

Seguindo na mesma linha de pesquisa, Narayan (2006), analisando o comportamento dos gastos com saúde dos países do G3 (EUA, Reino Unido e Japão) mais Suíça e Espanha, procurou identificar a possível existência de quebras estruturais comuns entre os países nos gastos com saúde e como estas quebras influenciaram a taxa de crescimento dos gastos. Como resultado encontrou duas quebras estruturais estatisticamente significantes para todos os países menos para o Japão, que correspondem ao segundo choque no preço do petróleo no final dos anos 70 e a recessão do início dos anos 80. As taxas de crescimento se apresentaram menores nestes períodos, o contrário foi visto apenas para o Reino Unido, o que pode indicar que seu governo investe mais em saúde nos períodos pós-recessão.

Entrando no terceiro estágio da divisão proposta por Potrafke (2010), Newhouse (1992) propôs a existência de um resíduo na comparação feita entre o crescimento dos gastos com saúde e o crescimento do PIB, visto que, como exposto por Di Matteo (2005), percebeu que entre 1940 e 1990 os gastos com saúde apresentaram um crescimento de mais de 700%, enquanto a variação da renda não acompanhou este patamar. Newhouse (1992) identificou como sendo este resíduo o progresso tecnológico, que aumentava os custos dos procedimentos médicos, e, supôs que os indivíduos estariam dispostos a pagar por estes avanços. Porém, os indivíduos que não possuíam seguros de saúde e não estavam aptos a gozar destes avanços sofreriam uma perda de bem-estar.

Di Matteo (2005) corroborou com o resultado encontrado por Newhouse (1992) ao encontrar que a renda e a distribuição de idade da população explicariam uma porção relativamente pequena da renda quando a regressão fosse controlada para o impacto dos efeitos do tempo, a qual indicou ser uma proxy do progresso tecnológico. O impacto do tempo explicaria aproximadamente dois terços do aumento nos gastos com saúde. Contudo, na questão da distribuição da idade, mostrou que os gastos se comportam em um formato de “U” sendo maiores nos primeiros e nos últimos anos de vida, sugerindo maiores gastos em períodos

conhecidos como “baby-boom” e também em casos de envelhecimento da população.

Para reforçar este terceira estágio, Hartwig (2008) testou e encontrou evidências robustas em favor da teoria de Baumol (1967) do “crescimento desequilibrado”. Hartwig adaptou o modelo de Baumol ao contexto, sendo a principal implicação a de que aumentos nos salários superiores ao aumento de produtividade do setor gerariam aumento nos gastos com saúde, e pode concluir que o desenvolvimento dos gastos com saúde em 19 países da OECD a partir de 1970 está de acordo com esta teoria. Ainda, identificou que 75% deste aumento pôde ser explicado pelo modelo proposto na amostra dos 19 países.

Outra importante questão, que foi originalmente levantada durante o primeiro estágio, cite-se Newhouse (1977), foi o fato do cuidado com saúde ser um bem de luxo, ou seja, dada a sua elasticidade renda maior que a unidade o aumento proporcional dos gastos com saúde é maior que o aumento proporcional encontrado na renda. Esta questão é importante, como proposto por Tosetti e Moscone (2007) à medida que ao reconhecer os cuidados com saúde como bem de luxo, esta deve ser tratada – politicamente - como qualquer outro bem e permitir que as forças de mercado trabalhem sozinhas, ao contrário, se for vista como um bem normal essencial (elasticidade renda maior que zero e menor que 1) deve haver um maior envolvimento público nestes cuidados.

Govindaraj et al. (1997) ao realizarem estudo sobre os gastos com saúde nos países da América Latina e do Caribe, encontraram resultado semelhante quando referido aos gastos do setor público, e mais, separado por partis de renda, encontraram uma tendência de aumento do valor da elasticidade renda em relação ao aumento da renda do país. Porém, quando o objeto de análise é o gasto privado, encontraram uma elasticidade renda menor do que um, indicando que os cuidados com saúde no espectro privado são considerados um bem normal essencial. Neste último caso, ainda perceberam uma tendência negativa dos gastos com a elasticidade renda em relação aos partis de renda.

Di Matteo e Di Matteo (1998) encontraram outro resultado distinto ao analisarem a elasticidade renda dos gastos com saúde para as províncias canadenses, onde neste caso o resultado se mostrou igual ao obtido por Govindaraj et al. (1997) em relação ao gasto privado. A elasticidade renda de 0,77 mostrou que para as províncias canadenses os gastos com saúde são um bem normal essencial,

e ainda, encontraram como principais determinantes destes gastos com saúde, a renda real per capita da província, a proporção de indivíduos acima de 65 anos e a receita real de transferências federais per capita da província.

Por fim, Murthy e Okunade (2009) encontraram que no contexto africano, os gastos com saúde podem ser considerados um bem normal essencial ainda que analisado no ambiente público, indicando que o comportamento dos cuidados com saúde varia de acordo com o nível de desenvolvimento econômico dos países. Também concluíram que fatores distintos da renda exercem um papel minúsculo como determinantes dos gastos com saúde nos 44 países africanos estudados.

Cabe ainda fazer menção a outro tema interessante trazido à tona por Di Matteo (2000), a informação assimétrica, onde os médicos geralmente detêm melhor conhecimento sobre os tratamentos e procedimentos do que os pacientes, fazendo com que possam gerenciar as prescrições de tratamento de modo a maximizar seu próprio interesse. Por outro lado, os pacientes sabem melhor sobre sua própria saúde do que os provedores de saúde ou que as seguradoras, fazendo com que os doentes procurem mais seguros privados, e as seguradoras tenham que aumentar seus preços, limitando a entrada aos que possuem condições financeiras – esta situação é conhecida como seleção adversa.

2.2.2 Evidência microeconômica internacional

A literatura referente ao ambiente privado de procura por serviços médicos é um pouco mais modesta, tendo como justificativa o fato de não haver abundância de bancos de dados com informações individuais. Na sua maioria, os autores indicam a procura crescente por seguros de saúde privados como a explicação para o crescente aumento dos gastos privados em saúde.

Newhouse (1993), o primeiro trabalho na área, buscou analisar a influência de uma estrutura de co-pagamento na demanda por serviços de saúde, utilizando-se dos dados do RAND (*Health Insurance Experiment* dos Estados Unidos). Como resultado, pode perceber que a demanda por serviços médicos é sensível a alterações nos preços ou a divisão de custos, e que este modelo pode reduzir os gastos totais de 25 a 30% se comparado com a estrutura de seguro plena.

Ainda no ambiente internacional, Parker e Wong (1997) buscaram identificar os determinantes dos gastos das famílias com saúde no México, e encontraram uma forte sensibilidade entre os gastos e o nível de renda da família, sendo as famílias de classe baixa e sem seguro de saúde as que mais sofrem com alterações na renda. Em períodos de crises econômicas estas famílias tendem a cortar os gastos com saúde em um grau mais elevado que famílias mais ricas. Com isto, uma questão importante que deve ser levada em conta por formuladores de políticas é o fato de que uma perda no poder de compra inibe o uso de serviços de saúde, e conseqüentemente o nível de saúde do indivíduo. Outra característica que pode ser observada foi que quanto menor a renda da família maior a parcela desta que está alocada para os gastos com saúde. Uma interessante colocação feita pelos autores foi que maiores gastos em saúde representam melhor saúde no longo prazo.

Hopkins e Cumming (2001) mostraram que a estrutura de co-pagamento, visando diminuir a busca por atendimentos supérfluos, beneficia os produtores de serviços que podem elevar as suas taxas, o governo que pode diminuir seus gastos e os provedores de seguros que aumentam sua clientela, porém, este controle de demanda cria uma barreira financeira para o cuidado necessário, e conseqüentemente um cuidado mais caro vai ser requerido no futuro. Nesta mesma temática, Jowett et al. (2003) mostram que a utilização de pagamentos como forma de diminuir os gastos incentiva a busca por serviços ilegais, bem como pode levar as famílias ao gasto catastrófico.

Mais recentemente, Angulo et al. (2011) perceberam uma grande diferença nos gastos farmacêuticos dadas as prescrições por médicos distintos, o que indica a necessidade de uma forte política de incentivos para que os médicos controlem os gastos. Também, a presença de crianças menores de um ano aumenta a probabilidade de gastos com hospitalizações, bem como a presença de certos aspectos de risco como ser fumante e ter doenças crônicas. Por outro lado, identificaram também que o nível de renda, a educação e o fato de a pessoa estar empregada diminuem a probabilidade do uso destes serviços.

Outras importantes questões levantadas sobre os gastos com saúde foram apresentados por: Felder et al. (2000) que mostraram que os gastos aumentam com a proximidade da morte; Newacheck et al. (2003) indicando que os gastos com saúde dos adolescentes são menores que dos adultos, tendo como fatores principais os ferimentos, saúde mental e a gravidez; e por Langa et al. (2004) que

ilustraram que os gastos *out-of-pocket* dos indivíduos com um diagnóstico prévio de câncer são 20% maiores dos que os indivíduos sem histórico de câncer, e 55% maiores nos casos em que estiverem em tratamento corrente.

2.2.3 Evidências para o Brasil

No âmbito nacional, utilizando-se de dados da Pesquisa Domiciliar da cidade de São Paulo, Alves (2001), procurou identificar os determinantes dos gastos com saúde. Voltado manifestamente a discutir questões econométricas optou por utilizar primeiramente um modelo OLS, que acabou se mostrando inconsistente e viesado visto que se tratava de uma regressão censurada – as famílias poderiam apresentar gasto igual à zero. Para corrigir o problema utilizou um modelo Tobit e então obteve como resultado importante o fato de que tanto a presença de crianças como a presença de idosos no domicílio elevam os gastos em saúde desta família. Com isto salienta o aumento crescente da proporção de idosos na população, quando em 1990 apenas 6,7% da população brasileira tinha idade acima de 60 anos, e para 2030 a expectativa – segundo o Banco Mundial – é de 16,9% da população nesta faixa etária.

Silveira et al. (2002), utilizaram os bancos de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 1995/96 e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 1998, ambas realizadas pelo IBGE, para buscar identificar as principais características dos gastos das famílias com saúde no Brasil. A parcela maior de dispêndios encontradas foi em relação a compra de medicamentos e ao pagamento das mensalidades de planos de saúde, e além disso, a maior parcela destes gastos é realizada pela parcela dos 30% considerados mais ricos. Entre os mais pobres os gastos são majoritariamente ligados a compra de medicamentos, e somente nos 10% mais ricos é que os gastos com planos de saúde ultrapassam os realizados na compra de medicamentos.

Interessados em descobrir os determinantes dos gastos com saúde no Brasil, Andrade e Lisboa (2007), utilizaram também os dados da PNAD/98, que permitiram a divisão dos gastos entre: gastos com medicamentos, gastos com planos de saúde, gastos com consultas médicas, gastos hospitalares, entre outros. Por não apresentar nenhum relato sobre a saúde do indivíduo na hora em que este realizou o gasto, não foi possível dividirem os gastos entre curativos e preventivos, o

que levou os autores a realizarem o trabalho dividindo estes gastos em *ex-ante*, ou os gastos realizados com mensalidades de planos de saúde, e *ex-post*, os gastos realizados com medicamentos. A principal contribuição deste trabalho foi identificar a inelasticidade dos gastos com medicamentos quanto a variações na renda, sobretudo nos grupos que realizam algum gasto estritamente positivo. Outro fato que merece destaque é a elevada fração da renda domiciliar que foi alocada para os gastos com saúde, aproximando-se de 10% para todas as regiões e faixas de renda.

Medici (2003) salientou o aumento relativo dos preços dos bens e serviços de saúde, tanto em países desenvolvidos como subdesenvolvidos, e justificou através do progresso tecnológico, aumento da população idosa, aumento da população coberta por seguros, uma maior complexidade administrativa do setor e a transição gradual para um modelo baseado no risco individual ou coletivo. O autor introduziu um importante conceito, o da natureza regressiva dos gastos com saúde das famílias, onde as famílias com renda menor possuem uma maior proporção desta despendida em saúde e as de renda maior, apesar de possuírem maiores gastos, apresentam uma parcela menor comprometida com estes. Outro ponto interessante foi à comparação entre os gastos com saúde e os gastos com educação, onde estes, ao contrário, se mostraram progressivos ao nível de renda, apesar de menores.

Bertoldi et. al. (2011), mostraram ao analisar indivíduos da cidade de Porto Alegre/RS - Brasil, que o sistema de fornecimento de medicamentos gratuitos é responsável por um grande auxílio no orçamento das famílias mais pobres, uma vez que no quintil inferior 79% do valor monetário dos remédios são custeados pelo governo sem custos à população, enquanto apenas 32% para os dois quintis superiores. Ainda, as famílias dos quintis superiores gastaram aproximadamente 6 vezes mais em remédios quando comparadas ao quintil inferior. Este procedimento previne que as famílias entrem em insuficiência de fundos, uma vez que esta provisão gratuita de remédios responde por aproximadamente 6% do orçamento médio dos mais pobres, contrastando com apenas 1,3% dos mais afortunados. Visando explicar os fatores que determinavam o consumo de medicamentos na cidade de Fortaleza/CE – Brasil, Arrais et. al. (2005) encontraram como fatores preditores deste consumo: ter renda familiar mensal maior do que três salários mínimos; idade igual ou superior a 50 anos; três ou menos pessoas no domicílio;

presença de doença crônica; posse de plano de saúde; e ter consultado uma ou mais vezes nos últimos três meses.

Andrade et al. (2006) utilizando a PNAD/98, apresentaram uma nova tipologia de separação dos gastos, tendo como critério o tipo de cuidado recebido, ou seja: atenção primária que inclui principalmente consultas e exames fora do hospital; atenção hospitalar; medicamentos; planos de saúde; serviços odontológicos; e outros tipos de cuidados. O método de estimação utilizado foi o modelo Tobit, por permitir a regressão censurada. Os resultados mostraram que quanto maior a renda familiar per capita e o nível educacional do chefe de família maior é a probabilidade de realizar gasto e a quantidade despendida. Este efeito mostrou-se diferente apenas para os cuidados hospitalares, que são menos sensíveis a renda e não variam segundo a escolaridade. Outro fator importante é que a presença de uma mulher entre 15 e 49 anos (idade fértil) no domicílio, afeta positivamente tanto a decisão do gasto com saúde, quanto seu valor condicionado.

Estudo realizado por Boing et. al. (2011) com adultos da área urbana de Florianópolis/SC, que objetivava a análise de possíveis desigualdades socioeconômicas quanto à realização de gastos com saúde, mostrou que o valor destes é 60% maior para as mulheres, 70% maior para pessoas de cor branca e 50% maior para pessoas de cor parda quando relacionadas a pessoas de cor negra, e cerca de três vezes maiores quando comparadas as pessoas mais velhas em relação às mais jovens.

2.2.4 Gasto em saúde das crianças

Os gastos com saúde voltados para a criança são uma linha de pesquisa relativamente pouco explorada, fato este que pode ser explicado pela especificidade necessária da base de dados. Porém, esta análise é justificável uma vez que dentre os vários tipos de gastos realizados com as crianças, os gastos com saúde podem vir a ser de extrema importância para o orçamento familiar.

Em trabalho realizado visando identificar o comportamento dos gastos com as crianças das famílias americanas, Lino (2010) encontrou um resultado expressivo para os gastos com saúde dentro do total de gastos realizados para a criança. Um total de 8% dos gastos é voltado para este tipo de cuidado, sendo que a maior parcela é desembolsada com habitação, 31%, seguida de cuidados e educação com

17%, comida com 16% e transporte com 14%. Ainda, mostrou que a porcentagem dos gastos com saúde é crescente em função da idade (assim como o total dos gastos), tendo seu pico no intervalo entre 12-14 anos. Cabe salientar que o limite de idade analisado foi de 17 anos.

Um importante fator relacionado ao cuidado que a criança recebe com sua saúde é a estrutura familiar, e Case e Paxson (2001) buscando identificar quem seria o principal responsável pelo investimento em saúde das crianças americanas encontraram que aquelas que vivem com os pais adotivos têm maior propensão a realizar visitas aos profissionais da saúde se comparadas com as que vivem com os pais biológicos. Ainda, crianças que vivem em lares onde a mãe biológica não se faz presente (cuidadas pela madrasta) têm aproximadamente 8% a menos de probabilidade de procurarem um médico quando comparadas com crianças que vivem com a mãe biológica.

Também tendo como sujeito de análise a criança e no ambiente americano, Chan et. al. (2002) mostraram que crianças com déficit de atenção ou hiperatividade apresentavam uma média de gastos com saúde 62% maior do que a média de gastos das crianças que não apresentavam a doença.

Por fim, Oliveira et. al. (2010), utilizando a base de dados da Coorte de nascimentos de 2004 de Pelotas/RS, Brasil, identificaram uma tendência decrescente na utilização de medicamentos por parte das crianças em relação à idade, onde a prevalência de uso foi de 65% aos três meses de idade, 64,4% aos 12 meses e 54,7% aos 24 meses. Os medicamentos em sua maioria foram adquiridos com recursos próprios da família, e aproximadamente 10% através do Sistema Único de Saúde.

2.3 Gasto catastrófico em saúde

Esta temática envolve uma discussão inicial sobre a classificação de gasto catastrófico. Na literatura encontram-se duas vertentes igualmente utilizadas: na primeira uma fração do orçamento total familiar deve ser extrapolada para que o gasto catastrófico se caracterize; e na segunda, definiu-se uma porcentagem aceitável de gastos em saúde (limite superior) somente sobre a capacidade de pagar da família – orçamento que sobra após o pagamento das despesas com necessidades básicas de subsistência.

Apesar de não ser o primeiro a tratar do tema, o trabalho realizado por Xu et al. (2003) é visto como o mais influente. Foi realizada uma análise entre 59 países buscando identificar a proporção de famílias que estariam enfrentando pagamentos catastróficos de gastos *out-of-pocket* em saúde. Como critério de classificação definiu como gasto catastrófico aquele gasto que superasse 40% da capacidade de pagar das famílias. O trabalho mostrou que países onde as instituições sociais são bem desenvolvidas protegem os indivíduos destes gastos catastróficos, sendo que entre os países desenvolvidos incluídos na amostra apenas Portugal, Grécia, Suíça e EUA apresentaram mais de 0,5% das famílias com gasto catastrófico, e entre estes a maior porcentagem refere-se a Portugal onde 2,71% das famílias enfrentam gastos catastróficos.

Entre os países em desenvolvimento, Xu et al. (2003) encontrou dois grupos distintos com altos níveis de famílias enfrentando estes gastos, um dentro dos países em transição e o segundo nos países da América Latina, representados por Argentina 5,77%, Brasil 10,27%, Colômbia 6,26%, Paraguai 3,51% e Peru 3,21%. Os outros países deste grupo apresentaram resultados menos significativos. Esta análise identificou uma relação positiva entre a proporção de famílias com gastos catastróficos e a parcela de pagamentos *out-of-pocket* no total dos gastos em saúde, porém este não seria o único determinante dos pagamentos catastróficos. O Brasil alcançou o posto de segundo país com maior proporção de famílias enfrentando gastos catastróficos, perdendo apenas para o Vietnã com 10,45%.

Kim e Yang (2010), procurando relacionar estes gastos catastróficos com a renda familiar e também com os padrões de gastos na Coreia do Sul, encontraram que todas as categorias de consumo que não sejam em saúde, são menores nas famílias que apresentam gastos catastróficos. Muitas destas famílias vivendo nesta condição de gasto catastrófico eram de baixa renda, porém, a maioria era amparada por políticas de governo que auxiliavam no controle destes gastos. Ainda, estas famílias têm como característica tomar mais empréstimos que as famílias que não os enfrentam, e a proporção de famílias com líderes mulheres é de 43,3% em famílias com gastos catastróficos e de 26,1% nas famílias em geral.

No cenário nacional, Barros e Bertoldi (2008) utilizando uma amostra de famílias residentes na cidade brasileira de Porto Alegre no ano de 2003 cobertas pelo programa de saúde familiar encontraram um valor similar, ainda que mais elevado, ao encontrado anteriormente por Xu et al. (2003), sendo que 12% das

famílias inseridas na amostra apresentavam um gasto *out-of-pocket* em saúde maior do que 40% da sua capacidade para pagar e, em média, 10,5% da renda destas famílias era gasta com saúde. Mostraram também que este valor pode variar quanto ao método de classificação de gasto catastrófico, pois tomando como referência o gasto superior a 20% do total da renda da família o valor sobe para 16%.

Bós e Waters (2008) trouxeram novidades ao tema e encontraram uma redução de 47% na probabilidade de uma família brasileira apresentar gastos catastróficos em saúde dado a cobertura do sistema público de saúde, enquanto o fato da família possuir seguro de saúde privado aumenta em 36% esta probabilidade.

Utilizando dados colhidos entre 2002 e 2003 em pesquisa de abrangência nacional visando identificar a composição do orçamento familiar (POF), Barros et. al. (2011) mostraram que existe uma forte associação negativa entre gasto em excesso (classificado como superior a 40% da capacidade de pagar) e posição socioeconômica, onde 4,4% dos domicílios mais pobres encontravam-se nessa situação e apenas 0,6% entre os 20% mais ricos (análise feita em relação ao consumo total). Com esta relação baseada no consumo total, a média encontrada foi de 2% das famílias com gasto superior a 40% da capacidade de pagar, porém, ao realizar a análise em relação à renda do domicílio o valor encontrado foi 11,7%.

Contudo existem determinados trabalhos que refutam os valores obtidos para o caso brasileiro por Xu et. al. (2003), e pelos outros que vieram a seguir e corroboraram com seus resultados. Diniz et. al. (2007) questionou a utilização de uma base de dados como a PPV que foi utilizado por Xu et. al. (2003) uma vez que esta não obtinha informações sobre os gastos não-monetários, e ao utilizar a POF 2002-2003 que dispunha destas informações encontrou um resultado bastante diferente, sendo que apenas 0,6% das famílias estariam incorrendo em um gasto catastrófico em relação à capacidade de pagamento (mais do que 40% desta) e 6,1% destas estariam ultrapassando os 20% em relação à renda total da família. Quando utilizados apenas os gastos monetários o valor ficou mais próximo ao do trabalho base, 6% das famílias estariam realizando gastos catastróficos em saúde.

Assim, esta revisão da literatura tratou de apresentar primeiramente os modelos teóricos de demanda por saúde, mais especificamente o Modelo de Andersen voltado a explicar os motivos da utilização de serviços de saúde através do comportamento dos indivíduos, e os modelos de Grossman – baseado na teoria

tradicional do consumidor – e de Zweifel – baseado na teoria agente-principal - voltados a explicar a demanda por saúde de um ponto de vista econômico. Na sequência foram apresentados os estudos empíricos sobre gastos com saúde, divididos em evidências macroeconômicas internacionais e microeconômicas internacionais e nacionais. Por fim, foram apresentados os estudos voltados aos gastos com saúde para as crianças e ao gasto catastrófico em saúde.

3 ANÁLISE DESCRITIVA

Este capítulo visa apresentar informações sobre a base de dados utilizada, a Coorte de Nascimentos de 2004 de Pelotas/RS – Brasil, bem como mostrar uma análise descritiva das variáveis estudadas.

3.1 Coorte de Nascimentos de Pelotas/RS de 2004

Os dados para a realização deste trabalho foram obtidos através do acompanhamento de todos os nascidos vivos – na zona urbana de Pelotas e no bairro Jardim América que apesar de adjacente a Pelotas pertence ao município de Capão do Leão - no ano de 2004, realizado pelo Centro de Pesquisas Epidemiológicas da Universidade Federal de Pelotas. O estudo segue metodologia similar às coortes de 1982 e de 1993, realizadas anteriormente pelo mesmo centro.

O estudo da Coorte de 2004 tem como objetivo avaliar as condições pré e perinatais dos recém-nascidos, morbi-mortalidade infantil, características e desfechos do início da vida e acesso, utilização e financiamento da atenção à saúde. (BARROS et. al., 2006)

Em 2004 nasceram 4.287 crianças em Pelotas, sendo que 4.231 estavam vivas. Logo após o parto (primeiras 24 horas), as mães foram convidadas a participar do estudo, já sendo realizadas as primeiras entrevistas com as mães e a avaliação do recém-nascido. Os próximos acompanhamentos, aos 3, 12 e 24 meses das crianças foram realizadas visitas domiciliares para a realização das entrevistas. Aos 3 meses um total de 3.985 crianças fizeram parte do estudo, enquanto 3.907 e 3.868 aos 12 e 24 meses, o que excluindo os óbitos gera taxas de seguimento de 95,7%, 94,3% e 93,5% respectivamente (OLIVEIRA et. al., 2010). O

acompanhamento de 48 meses contou com 3799 crianças, totalizando 92% da coorte original (SANTOS et. al., 2010).

A cidade de Pelotas, segundo dados censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui 328.275 habitantes com um Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* de R\$ 10.734,00.

Ao total existem, até o momento, cinco períodos de análise, sendo a pioneira a entrevista perinatal, seguida de entrevistas aos 3, 12, 24 e 48 meses de idade da criança. Para este trabalho utilizamos apenas os três últimos períodos por serem os que dispunham de todas as informações relevantes para nossa análise, e, após ajustes realizados de modo a ficarem na análise apenas aquelas observações que estivessem completas ao longo dos três períodos (necessário para utilizar uma análise em painel) restaram 2436 observações (crianças).

3.2 Variáveis dependentes

Inicialmente foram utilizadas como variáveis dependentes os cinco grupos de gastos relacionados à saúde da criança observados no questionário da coorte de 2004. São eles: gastos com remédios, gastos com consultas médicas, gastos com exames ou raio-x, gastos com outras coisas relacionadas à saúde e gastos (mensalidade) com plano de saúde, sendo todos estes voltados à criança. Estes cinco grupos referem-se ao dispêndio realizado nos últimos 30 dias.

Cabe salientar que todas variáveis monetárias foram atualizadas (índice IPCA) e padronizadas para a data da realização da última entrevista (dezembro de 2008).

O gasto com remédios aparece (tabela 5) como o mais frequente durante os três períodos de análise, sendo que durante os três acompanhamentos mostrou-se superior a 40% o número de famílias que realizaram algum gasto desta natureza. Este fato é corroborado pelo resultado encontrado por Andrade et. al. (2006), tendo inclusive os valores, em torno de 40%, confirmados. Fato novo que pode ser visto aqui é que a tendência a gastar é inversamente proporcional ao crescimento da criança. Estudo utilizando a mesma base de dados, conduzido por Oliveira et. al. (2010), já havia mostrado que a prevalência do uso de medicamentos tende a diminuir com o crescimento da criança.

Tabela 5 - Gasto médio, gasto médio condicionado a valores positivos e porcentagem de famílias que realizaram algum dispêndio relacionado à saúde da criança por grupo de gasto

Variável	Acompanhamento (meses)	Gasto médio E(x)	% com gasto positivo	Gasto médio condicionado E(x) x>0
Gasto com remédios				
	12	18,18	48,15%	37,75
	24	16,54	45,20%	36,59
	48	14,47	40,89%	35,39
Gasto com consultas médicas				
	12	4,85	13,17%	36,80
	24	3,36	8,54%	39,35
	48	3,18	7,72%	41,20
Gasto com exames ou raio-x				
	12	1,37	4,43%	30,90
	24	0,97	2,63%	36,92
	48	0,77	3,08%	25,01
Gasto com outras coisas relacionadas à saúde				
	12	0,30	0,33%	91,35
	24	0,46	0,29%	160,08
	48	0,86	0,94%	91,08
Gasto com mensalidade do plano de saúde				
	12	17,63	24,75%	71,22
	24	17,25	26,31%	65,55
	48	17,32	27,34%	63,35

Fonte: Elaboração própria

Em segundo lugar aparece o plano de saúde como o gasto mais frequente relacionado à criança, e, neste caso existe uma maior procura para idades mais avançadas do acompanhamento. Os gastos com consultas médicas apresentam-se significantes – ainda que um pouco menos em relação aos dois comentados anteriormente, e indicam uma maior preocupação para crianças com menor idade, o que é perfeitamente justificável visto que nesta fase a criança necessita maior acompanhamento médico.

Os gastos com outras coisas relacionadas à saúde mostram-se praticamente insignificantes, o que se justifica por ser uma excepcionalidade crianças de até 48 meses usarem: óculos, aparelhos dentários, etc. Dada esta baixa ocorrência

optamos por excluir esta variável dos próximos passos da análise (exceto quando utilizado o gasto total em saúde para medir o grau de comprometimento de renda das famílias).

Considerando a análise do gasto médio em saúde apenas para as famílias que realizaram alguma despesa, observamos (tabela 5) que a grande quantidade de famílias que não realizaram gasto algum - a maioria para todos os tipos de gasto - faz com que a média de gastos condicionada a valores positivos tenha um valor significativamente mais alto que a média de gastos que contabiliza todos os valores. O caso das despesas com consultas médicas em especial apresenta uma tendência inversa entre a média simples e a média condicionada, onde a primeira diminui e a segunda aumenta em relação ao crescimento da criança. Este fato é justificado visto que a incidência de gastos diminui à medida que a criança se desenvolve, e, assim o denominador (número de famílias que realizaram algum gasto) menor faz com que a média condicionada seja mais alta.

Nas análises seguintes optou-se por utilizar uma metodologia bastante usual em estudos relacionados a áreas da saúde, que consiste em separar a renda por decis de modo que fiquem mais aparentes as desigualdades em relação aos 10 extratos de renda da população.

Quanto à renda do domicílio, estando estes separados por decis de renda, é possível observar na figura 2, em relação ao acompanhamento de 12 meses, que com exceção dos gastos com exames e raio-x e gastos com outras coisas relacionadas à saúde – que se mostraram praticamente insignificantes, o valor médio dos gastos tende a crescer junto com a renda do domicílio. Esta tendência se confirma para a análise do acompanhamento de 24 meses, tendo o valor médio dos gastos crescido novamente junto com a renda do domicílio.

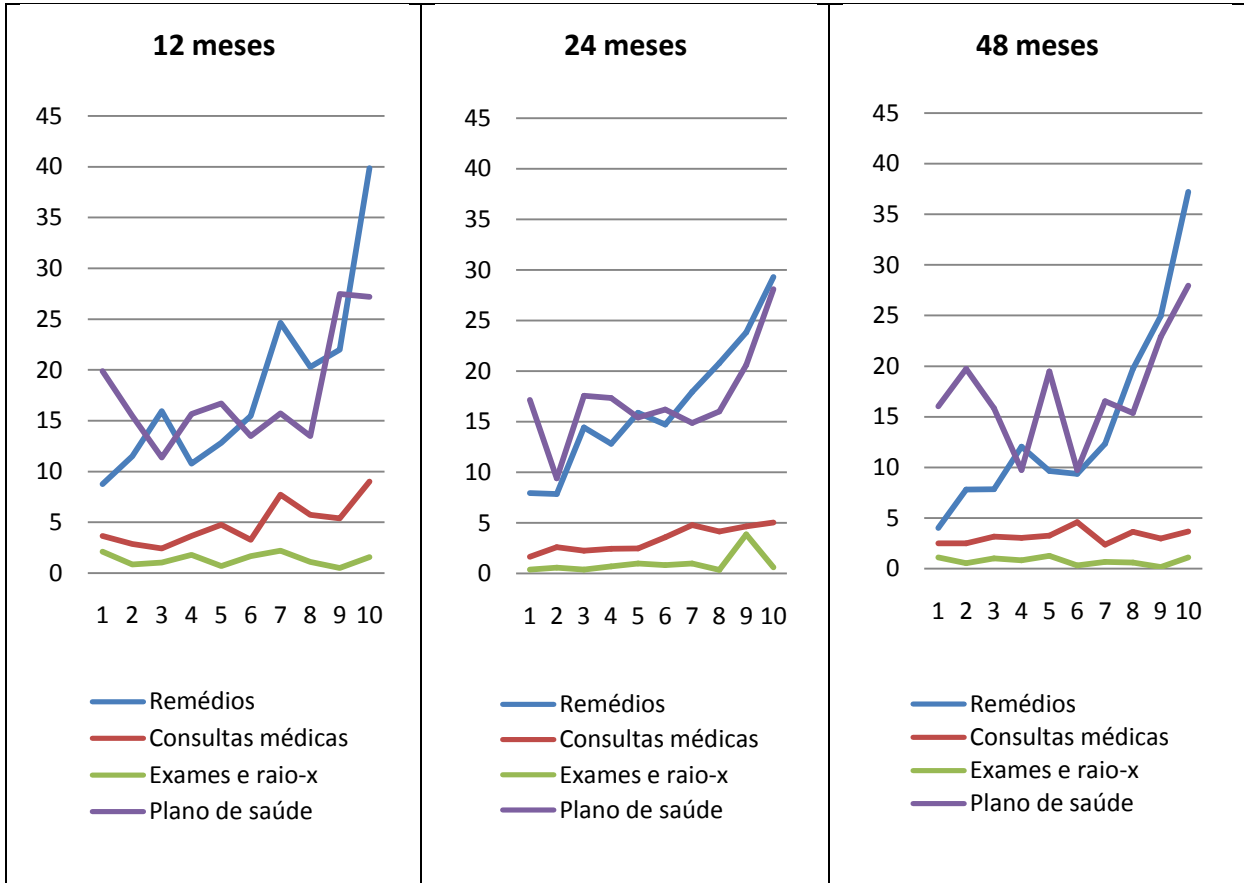


Figura 2 - Valor médio dos gastos segundo decil de renda – acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses

Fonte: elaboração própria.

No acompanhamento de 48 meses, além dos gastos com consultas médicas terem seu ápice no sexto decil de renda, os gastos com plano de saúde mostram uma trajetória ainda mais disforme que nos dois períodos anteriores. Agora, este gasto mostra uma média maior em determinados decis de rendas menores, mas confirma a sua tendência de crescimento com o maior valor médio destinado ao último decil de renda.

Os gastos com remédios, como pode ser visto na figura 2, mostram-se os mais sensíveis a variações na renda. Tendo sido por volta de 4 vezes maior nos acompanhamentos de 12 e 24 meses, e 8 vezes maior no acompanhamento de 48 meses, no decil de renda mais rico em relação ao decil mais pobre. Porém, como podemos ver na figura 6 a renda sofre variações de 24, 25 e 20 vezes entre o decil mais rico e o mais pobre, respectivamente durante os acompanhamentos.

Esta grande discrepância nos incentiva a analisar o grau de comprometimento da renda dos domicílios com as modalidades de gasto estudadas. Como exposto na figura 3, a quantidade de domicílios que não realizam nenhum tipo de gasto é levemente maior nos decis mais desfavorecidos, contudo a quantidade de domicílios que comprometem parcelas de 5% ou mais, 10% ou mais e 15% ou mais de suas rendas com os gastos para suas crianças é significativamente mais alta entre os decis de renda inferiores.

A média geral de domicílios com 15% ou mais de sua renda comprometida com os gastos relacionados à saúde da criança foi de 10,88% aos 12 meses, 10,10% aos 24 meses e 6,28% aos 48 meses.

Observa-se, contudo, uma menor quantidade de domicílios com renda comprometida, nas três análises em que é realizado gasto, para o acompanhamento de 48 meses, que pode ser explicado tanto pela menor quantidade de gasto (na maioria das modalidades) realizado neste período quanto pelo significativo aumento de renda (figura 3).

Na sequência são apresentados gráficos com análises separadas dos quatro tipos de gasto para os três períodos distintos. Nesta análise, a evolução dos gastos com remédios (figura 4) mostra que existe uma tendência de gastos decrescentes em relação ao crescimento da criança, onde na média dos decis o gasto mostrou-se maior quanto menor a idade da criança.

Os gastos com consultas médicas (figura 4) mostram o esperado para o acompanhamento de 12 meses, onde crianças até um ano exigem naturalmente um maior número de visitas ao profissional da saúde e conseqüentemente um valor médio de gastos mais elevado. Os dois períodos seguintes (crianças com 2 e 4 anos) diferem na sua trajetória, sendo maior o gasto no acompanhamento de 48 meses para os decis inferiores e maior o gasto com consultas médicas no acompanhamento de 24 meses para os decis superiores.

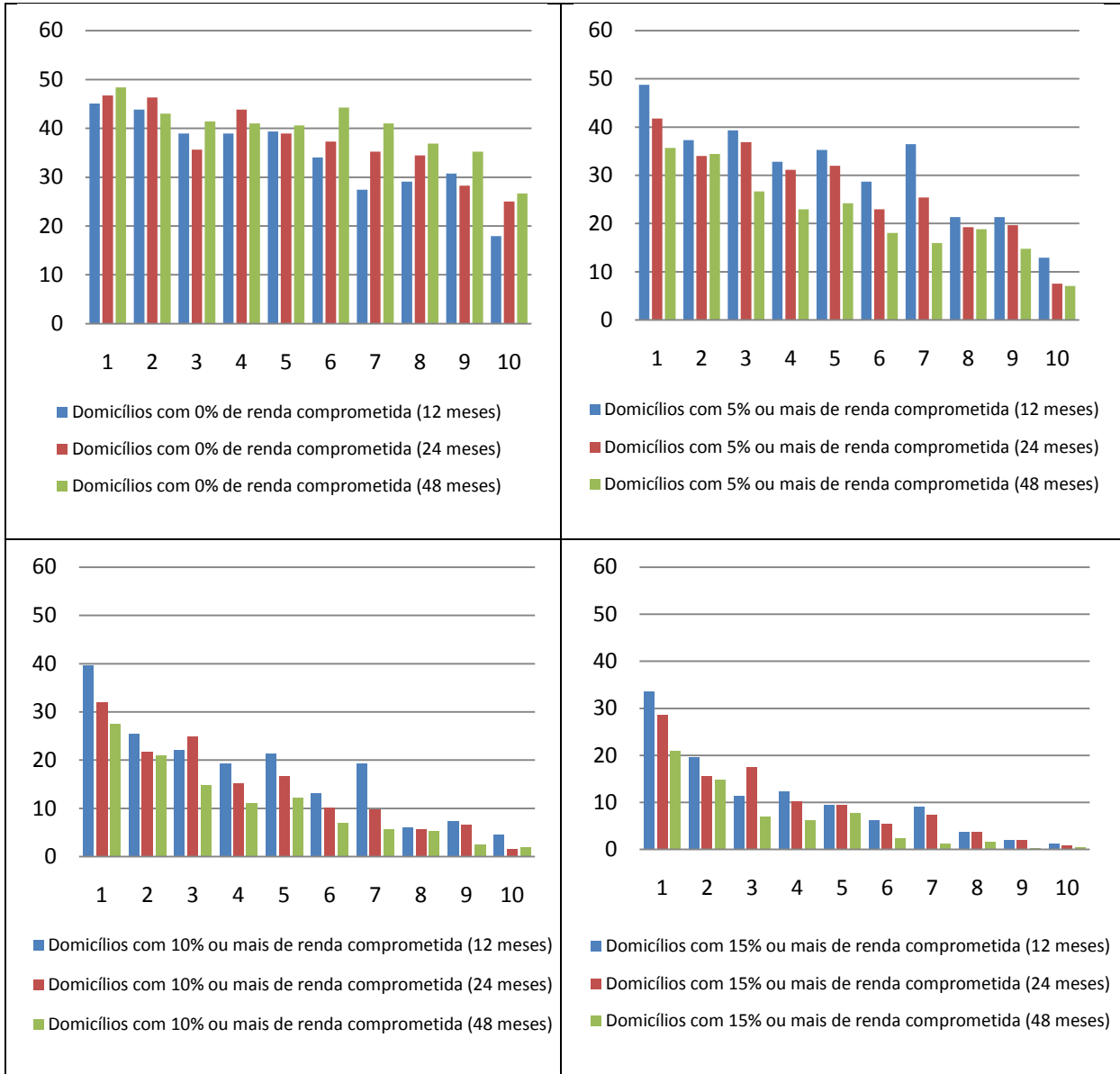


Figura 3 – Porcentagem de domicílios com renda comprometida em 0%, 5% ou mais, 10% ou mais e 15% ou mais, com os gastos em saúde para a criança - acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses

Fonte: elaboração própria.

A análise dos gastos com exames e raio-x surpreende com o elevado valor médio atingido pelo nono decil no segundo período de análise, o que, contudo, justifica-se pela complexidade da variável que apresenta uma elevada variabilidade de exames e estes dos mais diversos valores.

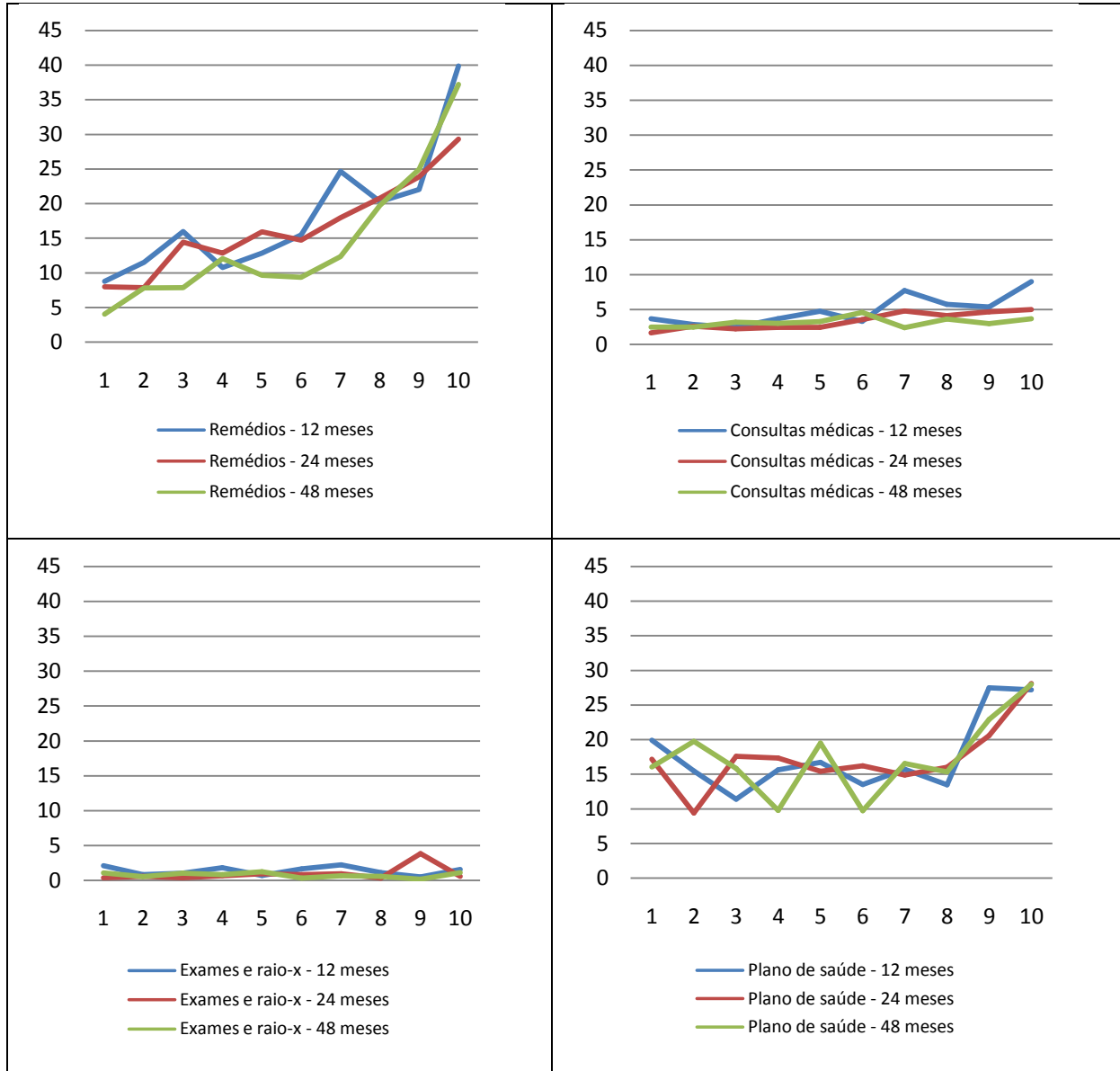


Figura 4 - Evolução do valor médio dos gastos com saúde voltados para a criança em relação aos decis de renda ao longo dos acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses (separados por grupo de gasto)

Fonte: elaboração própria.

Os gastos com plano de saúde (figura 4) apresentam-se bastante inconsistentes ao longo dos três períodos, porém não diferem na tendência de sua trajetória. Interessante também salientar que o gasto médio com plano de saúde tende a variar muito pouco em relação aos decis de renda, exceto para os dois decis mais elevados.

3.3 Variáveis independentes

As variáveis independentes, apresentadas no quadro a seguir, foram escolhidas com o intuito de contemplar características antropométricas e de saúde da criança, de saúde da mãe e socioeconômicas do domicílio.

Variável	Descrição
Peso ao nascer	Foi utilizada igualmente nos três períodos
Quantas vezes a criança baixou em hospital	Número de vezes em que a criança esteve internada desde o questionário anterior (ou nascimento).
Peso da criança	Peso atual na data do questionário
Saúde da criança	Dummy que identifica se a criança é saudável do ponto de vista da mãe. Considera-se saudável as respostas para saúde: excelente, muito boa e boa.
Criança possuir plano de saúde	Dummy que identifica se a criança está coberta por plano de saúde
Número de residentes no domicílio	Quantidade de moradores no domicílio da criança
Renda do domicílio	Assim como as variáveis dependentes foi logaritmizada
Idade da mãe	Um termo linear e um quadrático
Chefe da família	Dummies para chefe pai ou mãe
Saúde da mãe	Auto-referida e segue o mesmo formato da saúde da criança
Escolaridade da mãe no nascimento	Anos de estudo da mãe no momento do nascimento da criança

Figura 5 - Variáveis independentes utilizadas na estimação

Fonte: elaboração própria.

A tabela apresentada na sequência procura mostrar o comportamento das variáveis independentes relacionadas à mãe da criança separadas por decil de renda do domicílio.

Tabela 6 - Características médias da mãe/domicílio por decil de renda

Decil (renda)	Renda do domicílio			Escolaridade	Idade da mãe			% de mães saudáveis		
	12 meses	24 meses	48 meses	Nascimento	12 meses	24 meses	48 meses	12 meses	24 meses	48 meses
1	179.27	191.28	276.66	5.54	25.38	27.18	29.67	72.95	77.05	72.95
2	343.23	379.97	467.57	6.10	26.05	26.47	28.04	77.05	78.28	76.23
3	435.32	469.82	578.54	6.54	26.76	26.73	30.02	79.10	79.51	74.59
4	531.43	578.41	719.40	7.17	26.75	28.38	29.65	86.47	80.33	74.18
5	650.58	702.76	874.50	7.30	26.82	27.28	29.38	81.55	79.92	81.97
6	770.93	854.75	1037.66	7.32	27.07	28.43	29.68	84.02	82.79	84.84
7	962.67	1058.30	1259.4	8.74	26.68	28.48	29.83	88.52	83.20	85.25
8	1232.59	1361.43	1601.8	8.94	27.74	28.38	30.78	89.34	88.11	86.88
9	1735.60	1939.21	2246.43	9.69	28.49	29.70	31.90	88.52	91.39	87.29
10	4428.78	5008.58	5689.89	12.31	30.89	31.60	33.67	95.83	93.33	93.75
Média	1121.62	1248.29	1468.27	7.93	27.26	28.26	30.26	84,32	83,37	81,77

Fonte: Elaboração própria

Como era de se esperar, a tabela 6 mostra que domicílios de maior renda possuem mães mais saudáveis e em idade mais avançada, visto que estas, em geral, decidem por ter seus filhos em estágios mais maduros. Note-se ainda que a variável escolaridade da mãe no momento do nascimento também mostra um significável crescimento junto com a renda, sendo também esperado uma vez que anos de estudo aumentam significativamente a renda média percebida.

Analisando unicamente a distribuição da renda média dos domicílios entre os decis (figura 6), observamos uma diferença de aproximadamente 40 vezes entre o decil mais rico e o mais pobre. Ainda, perfeitamente justificável pelos reajustes salariais reais, percebe-se um leve aumento da renda no passar dos anos.

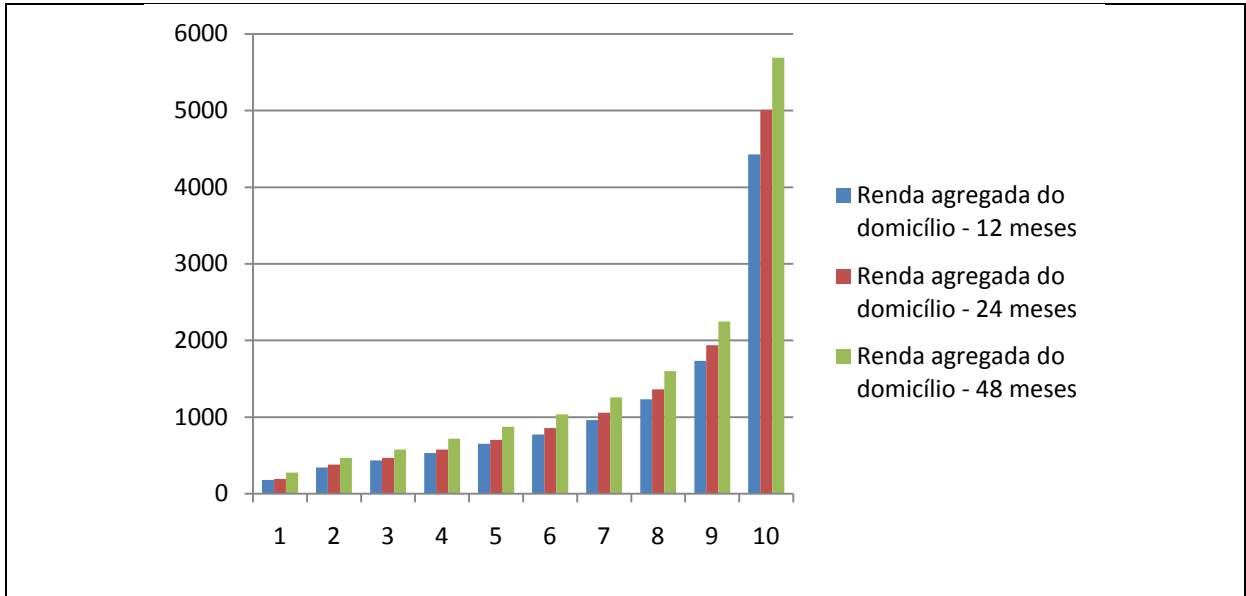


Figura 6 - Evolução das médias dos decis de renda agregada do domicílio nos acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses

Fonte: elaboração própria.

A tabela 7, a seguir, irá evidenciar o comportamento das variáveis independentes relacionadas à criança, também separadas por decil de renda.

Quanto às características da criança nota-se apenas uma leve tendência de suba do peso desta em relação à renda. Mas, como as mães, as crianças pertencentes a domicílios mais ricos mostram-se mais saudáveis.

A maior diferença aqui fica por conta do plano de saúde, onde na entrevista dos 48 meses encontrou-se que apenas 7,79% das crianças pertencentes ao decil mais pobre estavam cobertas, enquanto 82,50% das crianças do decil mais rico.

A análise deste capítulo mostrou a imensa desigualdade existente entre os decis de renda, sendo que os mais pobres são obrigados a suportar um enorme peso em seu orçamento com os gastos em saúde – lembrando que aqui apenas o gasto com a criança é computado. Este resultado é corroborado por resultados encontrados em estudos como Medici (2003) e Andrade et. al. (2006), entre outros, que mostram este maior peso dos gastos com saúde - suas análises englobam gasto total do domicílio - no orçamento dos mais desfavorecidos.

Tabela 7 - Características médias da criança por decil de renda

Decil (renda)	Peso da criança			Peso ao nascido	% de crianças saudáveis			% de crianças com plano de saúde		
	12 meses	24 meses	48 meses		12 meses	24 meses	48 meses	12 meses	24 meses	48 meses
1	9.46	11.76	17.24	3.14	88.93	83.20	93.03	3.69	6.15	7.79
2	9.48	12.02	17.41	3.12	92.21	88.52	88.52	7.79	6.97	15.55
3	9.44	12.28	17.17	3.16	89.75	89.75	89.34	10.25	6.97	15.16
4	9.65	12.11	17.76	3.17	94.26	92.21	93.85	13.52	15.16	19.26
5	9.70	12.24	17.24	3.08	90.98	93.44	93.03	20.49	21.72	27.46
6	9.79	12.52	17.84	3.17	95.08	93.44	91.39	22.13	26.64	31.56
7	9.89	12.52	18.23	3.22	94.26	92.21	93.44	40.98	26.64	41.39
8	9.85	12.71	18.99	3.18	97.54	96.72	95.49	44.26	47.95	51.64
9	9.89	12.93	18.89	3.22	97.13	95.49	97.95	59.02	62.29	64.75
10	10.04	12.90	18.73	3.20	97.08	97.92	97.50	79.58	78.75	82.50
Média	9.72	12.40	17.95	3.17	93,72	92,28	93,35	30,09	29,84	35,63

Fonte: Elaboração própria

Assim, de extrema importância são as políticas públicas voltadas a prestar atendimento e oferecer serviços e medicamentos gratuitos com qualidade aos mais necessitados, de forma a diminuir o impacto destas despesas em seus orçamentos, permitindo que destinem sua renda a outras necessidades.

4 MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO

Este capítulo busca apresentar, ainda que de forma breve, as alternativas de estimação quando o objeto de estudo é a utilização de serviços de saúde. O Modelo Tobit, utilizado neste trabalho, será apresentado mais detalhadamente. Por fim, serão expostas características de modo a justificar a escolha por uma análise feita através de dados em painel, também conhecida como análise longitudinal.

A escolha do modelo econométrico a ser utilizado na análise da utilização de serviços de saúde - com informações individuais - depende primeiramente da escolha da variável que irá representar a utilização destes serviços. Modelos de escolha discreta são apropriados quando o objetivo é explicar a decisão que gera mais utilidade ao indivíduo entre duas ou mais alternativas. Quando o objetivo é analisar os gastos em saúde, devem ser utilizados modelos censurados, dada a elevada proporção de gastos nulos e a distribuição assimétrica do gasto positivo. Ainda, se a variável representativa é o número de visitas utilizam-se os modelos *count data* e *hurdle*, devido à natureza discreta dos valores das variáveis (BARRANQUERO; ALVAREZ, 2005).

Antes de entrar na análise dos modelos econométricos capazes de lidar com a censura dos dados cabe mencionar que existe certa generalização da palavra “censura”. Wooldridge (2010) salienta que a censura tradicional apresenta-se com a definição de um limite superior ou inferior para determinada variável, enquanto outra forma – equivocadamente - chamada de censura seria na verdade uma solução de canto (ou esquina). Existe ainda outra divisão, como vista em Maddala (1985), que denomina de censura o fato de atribuir um valor constante aos valores que estão acima ou abaixo da censura e de truncamento o fato de não possuir informações para os valores que estão acima ou abaixo deste limite definido. Neste trabalho

seguiremos a nomenclatura utilizada anteriormente em trabalhos sobre gastos com saúde e não iremos fazer estas distinções, utilizando apenas a palavra censura de um modo geral.

4.1 Modelos Censurados

A utilização de modelos censurados na área dos gastos com saúde é explicada principalmente pela grande incidência de não realização de gasto, o que, segundo Alves (2001) é justificado pelo fato de os domicílios não gastarem com saúde ou porque não houve necessidade, por serem saudáveis seus moradores, ou por serem amparados por um último recurso que seria o sistema público de saúde. Ainda, para determinados domicílios o valor zero quanto aos gastos seria uma solução de canto para um problema de otimização, visto que não realizar o gasto pode ser o desejável (boa saúde).

Segundo Barranquero e Alvarez (2005), existem três possibilidades para especificar, por um lado, a decisão de comprar, e por outro, o nível de gasto: o Modelo Tobit, o Modelo de Seleção Amostral de Heckman e o Modelo em Duas Partes.

O Modelo de Seleção Amostral de Heckman formula a decisão de compra e o nível de gasto mediante duas equações lineares, onde a primeira – chamada de equação de seleção amostral – permite diferenciar os indivíduos para qual a variável censurada não foi observada, e a segunda permite explicar a variável de interesse, observada apenas para os indivíduos com gasto positivo, em função de regressores distintos. O Modelo em Duas Partes baseia-se na existência de dois processos diferentes na determinação do gasto, onde o primeiro representa a probabilidade de participação ou não no consumo, algo que se supõe independente do segundo processo que visa explicar do gasto para aqueles que realizaram o consumo. Neste caso as variáveis explicativas de cada processo são as mesmas, o que o diferencia do enfoque de Heckman (BARRANQUERO; ALVAREZ, 2005).

4.1.1 Modelo Tobit

O Modelo Tobit merece uma análise mais específica uma vez que será o utilizado neste trabalho. A escolha é justificada tanto por indicação teórica, Maddala (1985) e Cameron e Trivedi (2010), quanto pela grande incidência do modelo nos trabalhos empíricos realizados anteriormente na temática de gastos com saúde. Ainda, trabalhos que utilizaram mais de um modelo concomitantemente acabaram por encontrar resultados semelhantes, reforçando assim a preferência pelo Modelo Tobit - tendo como melhor exemplo, Andrade e Lisboa (2007) para o caso brasileiro.

Em geral, análises de gastos se deparam com o problema de que determinadas pessoas ou famílias não realizam gastos com aquele produto em questão, o que torna a amostra um mistura entre casos onde o gasto é igual a zero e casos onde é realizado um gasto estritamente positivo. Uma amostra censurada revela observações completas para todas as variáveis independentes, e, com a incidência de valores iguais a zero, incompletas para a variável dependente. Deste modo, o zero pode ser entendido como um ponto de censura, e uma análise simples através do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) não gera estimações de parâmetros consistentes, já que a amostra censurada não é representativa da população (MADDALA, 1985).

O Modelo Tobit (regressão censurada), segundo Maddala (1985), é definido do seguinte modo:

$$\begin{aligned} Y_i &= \beta'X_i + u_i \quad \text{se } \beta'X_i + u_i > 0 \\ Y_i &= 0 \quad \text{caso contrário} \end{aligned} \quad (12)$$

onde β é um vetor $k \times 1$ de parâmetros desconhecidos; X_i é um vetor $k \times 1$ de constantes conhecidas; e u_i é o resíduo que é independente e normalmente distribuído, com média zero e variância σ^2 . Sendo o objetivo estimar β e σ^2 com base nas N observações de Y_i e X_i .

Para Borrás et. al. (2001), a característica principal do Modelo Tobit é que o regressando Y_i apresenta duas opções, sendo que em uma delas é o valor zero e na outra o valor da variável Y_i^* (chamada de variável latente). Por sua vez, Y_i^* está relacionada com os regressores X_{2i}, \dots, X_{ki} mediante uma função, como se segue:

$$Y_i^* = [1X_{2i} \dots X_{ki}][\beta_1\beta_2 \dots \beta_k]' + u_i = X_i\beta + u_i = Z_i + u_i \quad (13)$$

E, de uma forma esquemática, o Modelo Tobit pode ser descrito através do seguinte sistema de desigualdades:

$$\begin{cases} Y_i = 0 & \text{se } Y_i^* \leq 0 \\ Y_i = Y_i^* & \text{se } Y_i^* > 0 \end{cases} \quad (14)$$

ou, em forma alternativa:

$$\begin{cases} (Y_i | X_i, Y_i^* \leq 0) = 0 \\ (Y_i | X_i, Y_i^* > 0) = X_i\beta + u_i \end{cases} \quad (15)$$

Para melhor entendimento, Borrás et. al. (2001) decomposeram as especificações do modelo em duas etapas, onde a primeira fase consiste na construção de uma variável artificial dicotômica que toma o valor zero se o valor da variável Y_i^* é negativo ou nulo, e o valor um se o valor da variável Y_i^* é positivo. A continuação da estimação (nesta primeira fase) se dá através de um modelo Probit, que pode ser descrito compactamente da seguinte forma:

$$Y_i^* = \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) + u_i \quad (16)$$

Em termos probabilísticos tem-se:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(Y_i^* > 0 | X_i) &= \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) = P_i \\ \text{Prob}(Y_i^* > 0 | X_i) &= 1 - \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) = 1 - P_i \end{aligned} \quad (17)$$

De modo que o valor esperado da variável Y_i^* condicionado aos valores das variáveis X_i é:

$$\begin{aligned} E(Y^* | X_i) &= \text{Valor}(Y_i^* = 0)\text{Prob}(Y_i^* = 0) + \text{Valor}(Y_i^* > 0)\text{Prob}(Y_i^* > 0) \\ &= 0\left(1 - \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\right) + 1\Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) = \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (18)$$

A segunda etapa consiste em atribuir um valor real e positivo para a variável Y_i uma vez que tenha sido atribuído um valor positivo para a variável Y_i^* durante a primeira etapa. Para tanto, especifica-se um modelo com o subconjunto de observações cujo regressando é diferente de zero, que se relaciona com os diferentes regressores através da equação $Y_i^* = X_i\beta + u_i$. Agora, o valor esperado da variável Y_i condicionado aos valores das variáveis X_i é:

$$\begin{aligned}
E(Y^* | X_i) &= Valor(Y_i = 0)Prob(Y_i = 0) + Valor(Y_i > 0)Prob(Y_i > 0) \\
&= 0 \left(1 - \Phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right) \right) + \Phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right) \left(X_i \beta + \sigma \frac{\phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right)}{\Phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right)} \right) \\
&= \Phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right) \left(X_i \beta + \sigma \frac{\phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right)}{\Phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right)} \right)
\end{aligned} \tag{19}$$

A estimação através do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) gera estimadores viesados e inconsistentes, o que segundo Amemiya (1984) é resolvido estimando a regressão através do método de máxima verossimilhança.

Portanto, a função verossimilhança, segundo Maddala (1985), é a seguinte:

$$L = \prod_0 (1 - F_i) \prod_1 \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{1/2}} e^{-(1/2\sigma^2)(y_i - \beta' x_i)^2} \tag{20}$$

Para Borrás et. al. (2001), a quantificação do efeito de um aumento unitário de um dos regressores sobre o regressando no Modelo Tobit Censurado não tem uma única interpretação, visto que irá depender da equação utilizada.

Assim, o efeito marginal obtido para a variável latente é dado pelo cálculo da derivada parcial da equação 13 com relação à variável X_{ki} :

$$\frac{\partial E(Y_i^* | X_i)}{\partial X_{ki}} = \beta_k \tag{21}$$

Enquanto o efeito marginal obtido para a variável censurada Y_i é calculado através da derivada parcial da equação 15, com relação à variável X_{ki} , se derivável, que é igual a:

$$\frac{\partial E(Y_i^* | X_i; Y_i > 0)}{\partial X_{ki}} = \beta_k \Phi \left(\frac{X_i \beta}{\sigma} \right) = \beta_k \Phi(\alpha_i) \tag{22}$$

Em resumo, o Modelo de Tobit é uma alternativa para a estimação de regressões onde existe algum tipo de censura na amostra, e diferentemente do Modelo de Seleção Amostral de Heckman e do Modelo em Duas Partes faz-se apto a realizar isto através de uma única equação inicial. Este modelo tornou-se mais usual a partir da

criação de softwares econométricos que suportassem estimações através do método de máxima verossimilhança – a qual utiliza, visto a sua complexidade.

4.1.2 Modelo Tobit em painel

Os dados em painel (análise longitudinal), segundo Gujarati (2006), caracterizam-se por possuir uma dimensão temporal e outra espacial, uma vez que a mesma unidade de corte transversal é acompanhada ao longo do tempo.

Conforme Cameron e Trivedi (2005), dados longitudinais por conterem observações com repetições periódicas sobre o mesmo assunto, acabam gerando um enorme potencial para resolver questões que dados em *cross-section* não seriam capazes, como: dependência intertemporal de eventos; fontes de comportamento persistente; entre outros.

Baltagi (2008) listou diversos benefícios para a realização de uma análise que utiliza este tipo de dados:

- Controle para heterogeneidade individual.
- Os dados são mais informativos, possuem maior variabilidade e menos colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência.
- São mais adequados ao estudo das dinâmicas de ajustamento.
- Detectam e medem melhor os efeitos de, por exemplo, mudança de leis.
- Permitem o estudo de modelos comportamentais mais complexos.
- Minimiza o viés decorrente da agregação de unidades em grandes conjuntos.

Contudo, este tipo de análise não está livre de problemas, como por exemplo, o aumento do risco de amostras incompletas ou com problemas na recolha dos dados, o viés de seleção (*selectivity bias*) entre outros (MARQUES, 2000).

Segundo Bruno (2004), os conjuntos de dados em painel provêm uma fonte de informações muito rica para estudos econômicos empíricos, porém enquanto existe uma vasta literatura sobre modelos para dados em painel lineares, menos se sabe em relação aos modelos com variáveis dependentes limitadas.

Uma versão do Modelo Tobit para dados em painel, com adição de efeitos individuais específicos, é proposta por Cameron e Trivedi (2005), como:

$$Y_{it}^* = \alpha_i + X_{it}'\beta + \varepsilon_{it} \quad (23)$$

onde $\varepsilon_{it} \sim N[0, \sigma_\varepsilon^2]$, e $Y_{it} = Y_{it}^*$ se $Y_{it}^* > 0$ e $Y_{it} = 0$ se $Y_{it}^* \leq 0$. A função densidade conjunta para as i -ésimas observações $Y_i = (Y_1, \dots, Y_T)$ pode ser escrita como:

$$f(Y_i | X_i, \alpha_i, \beta, \sigma_\varepsilon^2) = \prod_{t=1}^T \left[\frac{1}{\sigma_\varepsilon} \phi_{it} \right]^{d_{it}} [1 - \Phi_{it}]^{1-d_{it}} \quad (24)$$

Sendo $\phi_{it} = \phi(Y_{it} - \alpha_i - X'_{it}\beta/\sigma_\varepsilon)$, e $\Phi_{it} = \Phi(\alpha_i + X'_{it}\beta/\sigma_\varepsilon)$ que representam, respectivamente, a função densidade de probabilidade (*pdf*) e a função de distribuição cumulativa (*cdf*).

Conforme Cameron e Trivedi (2005) a estimação de máxima verossimilhança com efeitos fixos maximiza a log-verossimilhança (baseada na equação 24) com relação à $\beta, \sigma_\varepsilon^2$, e $\alpha_1, \dots, \alpha_N$. Contudo, para painéis menores ($T < 8$) o estimador β se mostrou inconsistente, e indicam a estimação com efeitos aleatórios como solução. Sob a suposição que $\alpha_i \sim N[0, \sigma_\alpha^2]$, a estimação de máxima verossimilhança com efeitos aleatórios de $\beta, \sigma_\varepsilon^2$ e σ_α^2 maximiza a log-verossimilhança $\sum_{i=1}^N \ln f(Y_i | X_i, \beta, \sigma_\varepsilon^2, \sigma_\alpha^2)$, onde:

$$f(Y_i | X_i, \beta, \sigma_\varepsilon^2, \sigma_\alpha^2) = \int f(Y_i | X_i, \alpha_i, \beta, \sigma_\varepsilon^2) \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_\alpha^2}} \exp\left(\frac{-\alpha_i}{2\sigma_\alpha^2}\right)^2 d\alpha_i \quad (25)$$

Assim, o Modelo Tobit em painel mostra-se como alternativa para estimações onde a base de dados - com acompanhamentos longitudinais - apresenta variáveis com censura. Como visto, este não se mostra consistente quando utilizado para efeitos fixos (exceto para painéis maiores), e, atento a isto o software Stata 12 apenas realiza a estimação para o modelo com efeitos aleatórios (comando: *xttobit*).

5 ARTIGO: Determinantes dos gastos privados em saúde voltados às crianças – uma análise da coorte de nascimentos de Pelotas/RS 2004

RESUMO

OBJETIVO: Identificar através de um modelo de dados em painel como fatores socioeconômicos, demográficos e o próprio estado de saúde exercem influência nos gastos com saúde – tendo como sujeito de análise à criança.

MÉTODOS: Estudo transversal com 2436 crianças pertencentes à Coorte de Nascimentos de 2004 de Pelotas/RS – Brasil. Esta inicialmente contava com 4231 e chegou aos 48 meses com 3799 crianças. A amostra final é um resultado de ajustes feitos de modo a ficarem na análise apenas aquelas observações que estivessem completas ao longo dos três períodos de análise (12, 24 e 48 meses). As estimações foram realizadas no software Stata 12 através de um Modelo Tobit de efeitos aleatórios em Painel. Gastos com saúde (medicamentos; consultas médicas; exames e raio-x; e outras coisas relacionadas à saúde) foram analisados segundo características do domicílio (renda agregada, número de residentes e quem é o chefe da família), da mãe (idade – incluindo um termo quadrático, estado de saúde e escolaridade no momento do parto) e da própria criança (peso atual e ao nascer, estado de saúde, quantidade de vezes que baixou em hospital e o fato de possuir plano de saúde).

RESULTADOS: O fato de a criança ser saudável diminui em aproximadamente 20% a probabilidade de ser realizado algum gasto com medicamentos, enquanto o fato de esta ter plano de saúde aumenta em 8% a probabilidade de estes gastos serem realizados. O aumento de 1% na renda do domicílio gera um aumento de 16% no valor esperado dos gastos com remédios, e o fato de a criança ter plano de saúde aumenta em 23% o valor esperado dos gastos com remédios. Ainda, a criança sendo saudável o valor esperado dos gastos com medicamentos é 58% menor.

CONCLUSÃO: Famílias de condição financeira mais vantajosa apesar de apresentarem um maior gasto total com a saúde de suas crianças apresentam um menor comprometimento de renda, o que evidencia a desigualdade econômica em relação a estes gastos. E, crianças com plano de saúde têm um maior acompanhamento de sua saúde, realizando maiores gastos entre as outras modalidades de gastos com saúde analisadas.

ABSTRACT

OBJECTIVE: to identify through a panel data model how socio-economic, demographic and health condition factors influence health expenditures – being the children the subject of the research.

METHODS: cross-sectional study with 2,436 children belonging to Pelotas' 2004 Birth Cohort, RS/ Brazil. This sample initially had 4,231 children, and these turned into 3,799 at 48 months old. The final sample is a result of adjusts made in order to stay in the analysis only those which completed the 3 periods of research (12, 24 and 48 months). The estimates were realized using Stata 12 software through Panel Data Tobit Model with random effects. Health expenditures (drugs; appointments; exams and x-rays; and other things related to health) were analyzed according to home features (aggregate income, number of residents and householder), mother's features (age – including a square term, health condition, and scholarship at child's birth), and the child's features (current and birth weight, health condition, number of times in hospital and the fact of having or not health insurance).

RESULTS: being a healthy child decreases in approximately 20% the probability of having some kind of expenditure with drugs, while having a health insurance increases in 8% the same probability. The household income growth of 1% generates an increase of 16% in the amount of money expected for these expenditures, and the fact that a child has a health insurance raises it in 23%. Still, when being a healthy child the expected amount for the expenditures with drugs is 58% smaller.

CONCLUSION: families with a better financial condition, despite presenting a greater expense with children's health, showed a minor income commitment, which highlights the economic inequality relating these expenses. And, children with health insurance have a better health monitoring, having more expenditures among other modalities with health analyzed.

INTRODUÇÃO

O estudo dos determinantes dos gastos com saúde tornou-se relevante a partir dos anos 70, quando foi percebido um significativo aumento dos gastos com saúde como porcentagem do PIB nos países desenvolvidos.¹

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil apresentou um total de 9% do PIB com gastos em saúde em 2009, sendo que apenas 45,7% destes foram realizados pelo governo. Em contraste, dados do Ministério da Saúde de 2003 mostravam que aproximadamente 75% da população brasileira dependia exclusivamente do sistema público de atenção a saúde.²

No Brasil, a maior parte dos gastos com saúde é alocada com o uso de medicamentos e com o pagamento de mensalidades de planos de saúde.³ Famílias com melhores condições financeiras, apesar de realizarem gastos totais mais elevados, apresentam uma menor fração de sua renda comprometida com estes, o

que indica uma natureza regressiva dos gastos com saúde.⁴ Em relação aos determinantes, os gastos tornam-se mais elevados tanto pela presença de crianças quanto de idosos no domicílio,⁵ e o nível educacional do chefe da família e a renda *per capita* do domicílio mostram-se como os principais influenciadores tanto da probabilidade de ser realizado o gasto quanto da quantidade despendida.⁶

Estudos internacionais mostram que existe uma forte sensibilidade dos gastos com saúde em relação à renda das famílias, sendo ainda mais forte para aquelas de baixa renda e sem seguro de saúde.⁷ Fatores como nível de renda, educação e estar empregada diminuem a probabilidade de gastos com hospitalizações, ao ponto que, presença de crianças menores de um ano, ser fumante e ter alguma doença crônica elevam esta probabilidade.⁸

A análise de gastos com saúde voltados a crianças é um fato inexplorado no Brasil até o momento, contudo estudos com crianças americanas mostram que 8% do total dos gastos realizados com estas são voltados à saúde,⁹ e em relação à estrutura familiar crianças cuidadas por pais adotivos têm maior propensão a realizar visitas a profissionais da saúde quando comparadas a famílias onde a mãe biológica se faz presente.¹⁰ Ainda, crianças com déficit de atenção ou hiperatividade apresentam gastos com saúde 62% maiores do que crianças que não apresentam a doença.¹¹

Visando desenvolver uma análise de determinantes de gastos específica para crianças, o objetivo do presente estudo foi identificar quais fatores - dentre socioeconômicos, antropométricos e demográficos – afetam os gastos com saúde voltados para estas.

MÉTODOS

Os dados utilizados fazem parte da Coorte de Nascimentos de 2004 de Pelotas/RS – Brasil, realizada pelo Centro de Pesquisas Epidemiológicas da Universidade Federal de Pelotas. Esta coorte acompanhou todos os nascidos vivos na cidade de Pelotas/RS (juntamente com o bairro Jardim América pertencente ao Município do Capão do Leão – adjacente a Pelotas) no ano de 2004. A cidade de Pelotas, segundo dados do censo de 2010 do IBGE, possui 328.275 habitantes, com um PIB *per capita* de R\$10.734,00.

Das 4.287 crianças que nasceram na cidade neste ano, 4.231 estavam vivas no período de 24 horas após o parto, quando os pais foram convidados a participar das primeiras entrevistas (avaliação da criança e aplicação de questionários). Os acompanhamentos seguintes contaram com 96% das crianças aos 3 meses, 94% aos 12 meses, 93% aos 24 meses e 92% aos 48 meses, totalizando 3799 nesta última data.¹²

Ao total existem, até o momento, cinco períodos de análise, sendo a pioneira a entrevista perinatal, seguida de entrevistas aos 3, 12, 24 e 48 meses de idade da criança. Porém, foram utilizados apenas os três últimos períodos por serem os que dispunham de todas as informações relevantes para esta análise, e, após ajustes realizados de modo a ficarem na análise apenas aquelas observações que estivessem completas ao longo dos três períodos (necessário para utilizar uma análise em painel) restaram 2436 observações (crianças).

As estimações foram realizadas no software Stata 12 através de um Modelo Tobit de efeitos aleatórios em Painel. Este modelo foi escolhido, pois análises de gastos se deparam com a peculiaridade de certos indivíduos simplesmente não realizarem o gasto, tornando a amostra uma mescla entre respostas iguais a zero e valores estritamente positivos. Em um ambiente destes a simples estimação por MQO não gera parâmetros consistentes, já que esta amostra censurada não é representativa da população. Ainda, foi utilizado o modelo de efeitos aleatórios visto que o modelo com efeitos fixos gera estimadores inconsistentes em análises onde os efeitos individuais não são uniformes.¹³

Esta análise em painel possui a vantagem de controlar a heterogeneidade individual, bem como detectar e medir com mais precisão efeitos externos, sendo assim mais adequados também ao estudo de dinâmicas de ajustamento.¹⁴

Como variáveis dependentes, foram inicialmente utilizados os cinco grupos de gastos relacionados à saúde da criança observados no questionário da coorte de 2004. São eles: gastos com remédios, gastos com consultas médicas, gastos com exames ou raio-x, gastos com outras coisas relacionadas à saúde e gastos (mensalidade) com plano de saúde, sendo todos estes voltados à criança. Contudo, os gastos com outras coisas relacionadas à saúde mostraram-se praticamente insignificantes, fato perfeitamente justificável visto que é uma excepcionalidade crianças até 4 anos usarem: óculos, aparelhos dentários, etc. O que fez com que excluíssemos esta variável dos próximos passos da análise.

As variáveis independentes estão apresentadas no quadro a seguir.

Variável	Descrição
Peso ao nascer	Foi utilizada igualmente nos três períodos
Quantas vezes a criança baixou em hospital	Número de vezes em que a criança esteve internada desde o questionário anterior (ou nascimento).
Peso da criança	Peso atual na data do questionário
Saúde da criança	Dummy que identifica se a criança é saudável do ponto de vista da mãe. Considera-se saudável as respostas para saúde: excelente, muito boa e boa.
Criança possuir plano de saúde	Dummy que identifica se a criança está coberta por plano de saúde
Número de residentes no domicílio	Quantidade de moradores no domicílio da criança
Renda do domicílio	Assim como as variáveis dependentes foi logaritmizada
Idade da mãe	Um termo linear e um quadrático
Chefe da família	Dummies para chefe pai ou mãe
Saúde da mãe	Auto-referida e segue o mesmo formato da saúde da criança
Escolaridade da mãe no nascimento	Anos de estudo da mãe no momento do nascimento da criança

Figura 1 – Variáveis independentes utilizadas nas estimações

Fonte: elaboração própria.

Estas foram escolhidas com o intuito de contemplar características antropométricas e de saúde - da criança - e socioeconômicas - do domicílio, sendo adequado o padrão utilizado em trabalhos anteriores que estudaram os gastos privados em saúde com a disponibilidade de variáveis da coorte. O termo quadrático da idade visa identificar um possível comportamento não-linear da idade como variável explicativa.

RESULTADOS

Como pode ser visto na Tabela 1, o gasto com remédios aparece como o mais frequente durante os três períodos de análise. Em segundo lugar aparece o plano de saúde como o gasto mais frequente relacionado à criança, e, neste caso existe uma maior procura para idades mais avançadas do acompanhamento. Os gastos com consultas médicas apresentam-se significantes – ainda que um pouco menos em relação aos dois comentados anteriormente, e indicam uma maior preocupação para crianças com menor idade.

Tabela 1 - Gasto médio, gasto médio condicionado a valores positivos e porcentagem de famílias que realizaram algum dispêndio relacionado à saúde da criança por grupo de gasto

Variável	Acompanhamento (meses)	Gasto médio E(x)	% com gasto positivo	Gasto médio condicionado E(x) x>0
Gasto com remédios				
	12	18,18	48,15%	37,75
	24	16,54	45,20%	36,59
	48	14,47	40,89%	35,39
Gasto com consultas médicas				
	12	4,85	13,17%	36,80
	24	3,36	8,54%	39,35
	48	3,18	7,72%	41,20
Gasto com exames ou raio-x				
	12	1,37	4,43%	30,90
	24	0,97	2,63%	36,92
	48	0,77	3,08%	25,01
Gasto com outras coisas relacionadas à saúde				
	12	0,30	0,33%	91,35
	24	0,46	0,29%	160,08
	48	0,86	0,94%	91,08
Gasto com mensalidade do plano de saúde				
	12	17,63	24,75%	71,22
	24	17,25	26,31%	65,55
	48	17,32	27,34%	63,35

Fonte: Elaboração própria

A elevada quantidade de famílias que não realizam gasto algum faz com que a média dos gastos condicionada aos valores positivos seja significativamente mais alta que a média direta. Este valor reflete com mais fidelidade o valor médio dos serviços procurados ou produtos adquiridos.

Quanto à renda do domicílio, estando estes separados por decis, é possível observar na figura 2 (em relação ao acompanhamento de 12 meses) que com exceção dos gastos com exames e raio-x e gastos com outras coisas relacionadas à saúde – que se mostraram praticamente insignificantes, o valor médio dos gastos tende a crescer junto com a renda do domicílio. Esta tendência se confirma para a análise do acompanhamento de 24 meses, tendo o valor médio dos gastos crescido novamente junto com a renda do domicílio.

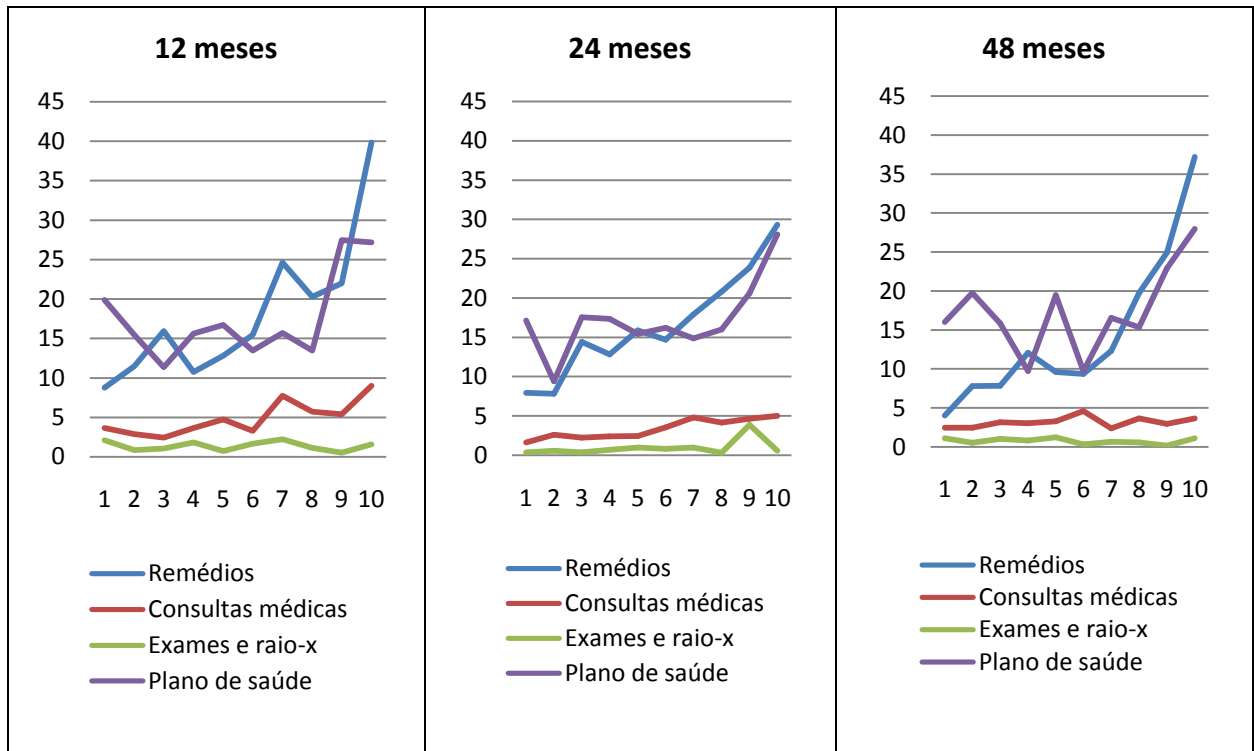


Figura 2 - Valor médio dos gastos segundo decil de renda – acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses

Fonte: elaboração própria.

A evolução dos gastos com remédios (figura 3) mostra que existe uma tendência de gastos decrescentes em relação ao crescimento da criança, onde na média dos decis o gasto mostrou-se maior quanto menor a idade da criança. Os gastos com consultas médicas mostram uma maior procura pelos serviços no acompanhamento de 12 meses, tendo os outros dois períodos (crianças com 2 e 4

anos) diferido em sua trajetória, sendo maior o gasto no acompanhamento de 48 meses para os decis inferiores e maior o gasto com consultas médicas no acompanhamento de 24 meses para os decis superiores. Contudo, esta tendência de crescimento uniforme em relação aos decis de renda vista nos dois primeiros tipos de gastos analisados não se confirma para os exames e raio-x.

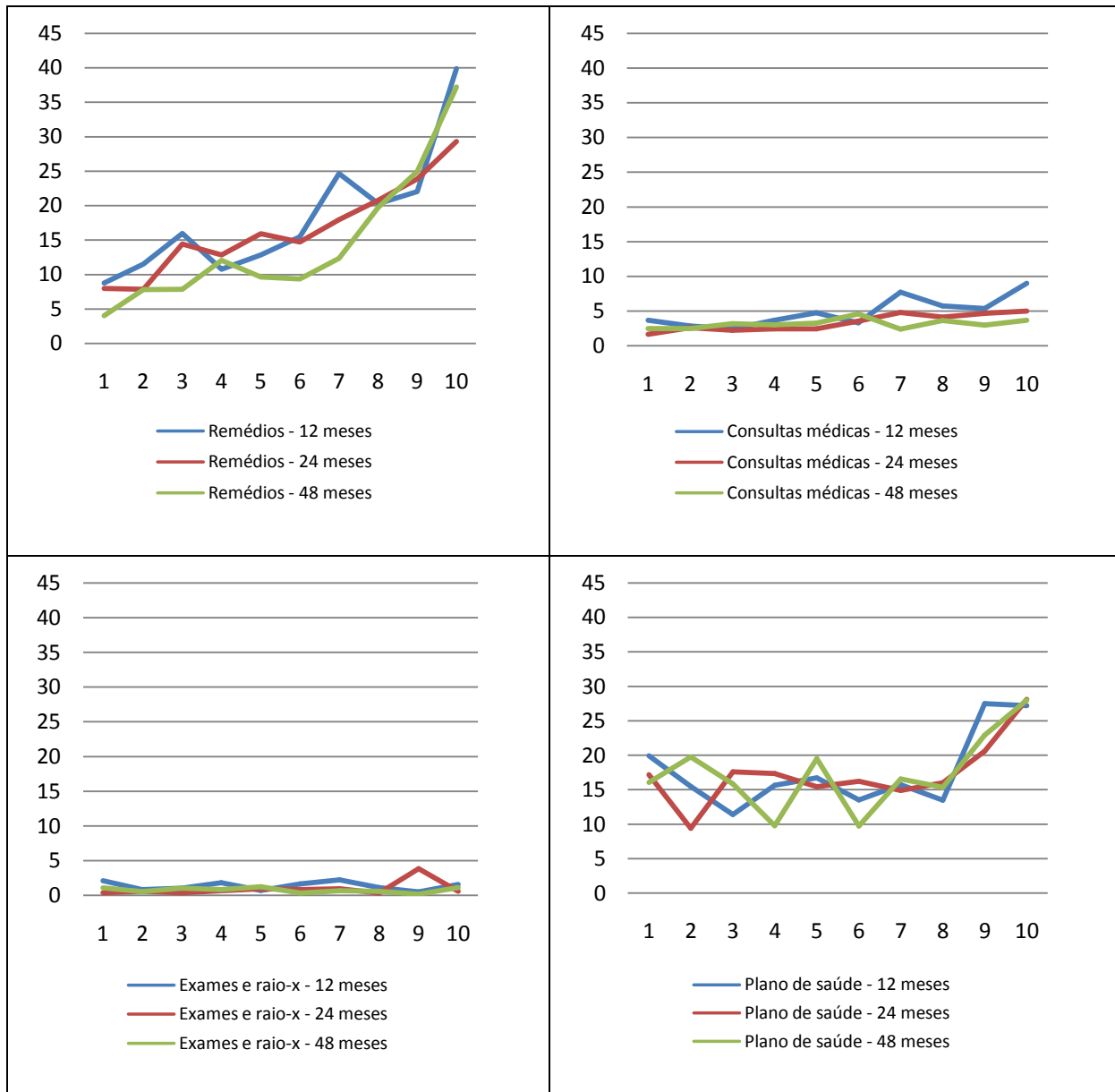


Figura 3 - Evolução do valor médio dos gastos com saúde voltados para a criança em relação aos decis de renda ao longo dos acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses (separados por grupo de gasto)

Fonte: elaboração própria.

Outro quesito analisado foi o grau de comprometimento da renda dos domicílios, onde a figura 4 mostra uma elevada porção da população nos decis de

renda mais baixos com porcentagens consideráveis de sua renda comprometidas com à saúde da criança, onde aproximadamente 34% dos domicílios mais pobres comprometeram 15% ou mais de sua renda com estes gastos no acompanhamento de 12 meses. Ainda, o número de domicílios que não realiza nenhum tipo de gasto também é mais elevado entre os mais desfavorecidos.

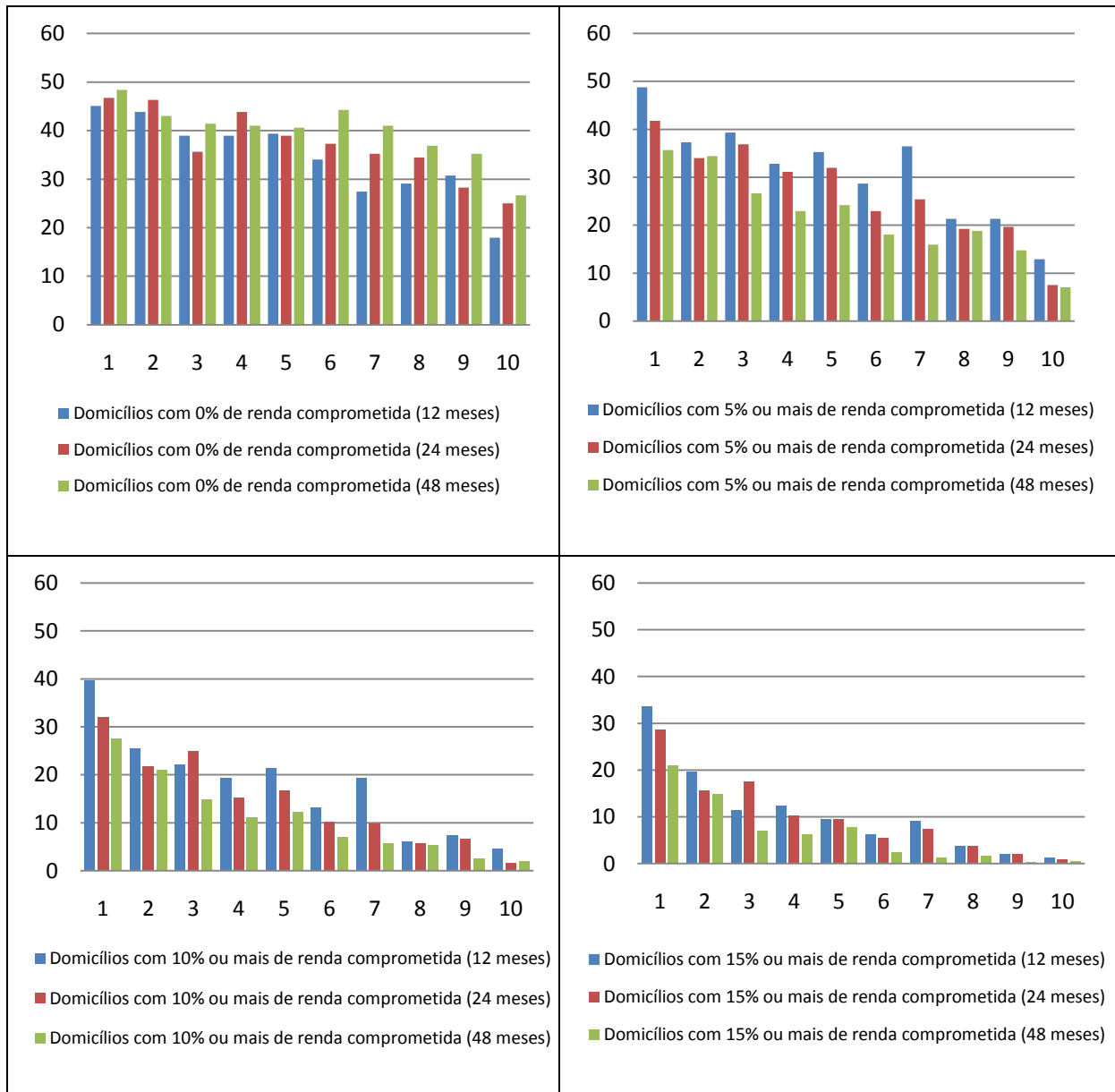


Figura 4 - Porcentagem de domicílios com renda comprometida em 0%, 5% ou mais, 10% ou mais e 15% ou mais, com os gastos em saúde para a criança - acompanhamentos de 12, 24 e 48 meses

Fonte: elaboração própria.

O acompanhamento de 48 meses mostrou-se em geral menos comprometido em relação aos dois anteriores. A média geral de domicílios com 15%

ou mais de sua renda comprometida com os gastos relacionados à saúde da criança foi de 10,88% aos 12 meses, 10,10% aos 24 meses e 6,28% aos 48 meses.

Os resultados das estimações foram analisados de duas formas, onde em um primeiro momento mostram o efeito marginal da variável dependente sobre a probabilidade do gasto ser realizado, e em um segundo momento mede o efeito marginal desta variável dependente sobre o valor esperado condicionado a valores positivos. Segue-se a forma mais utilizada na área para demonstrar a significância - obtida através do “teste z”, onde a quantidade de asteriscos após o valor indica se esta variável é significativa a 1, 5 ou 10%, tendo três asteriscos aquela variável com maior significância (1%) e assim sucessivamente. O sinal “+” indica que a variável não é significativa nem a 10%.

As variáveis monetárias foram utilizadas através de logaritmos durante as estimações, seguindo proposição teórica,¹⁵ o que faz com que os resultados sejam interpretados em termos de elasticidades.

Quanto ao gasto com remédios praticamente todas variáveis mostraram-se significantes a 1% nesta análise do efeito marginal sobre a probabilidade de realizarem gastos, exceto pelo chefe da família – pai que não se mostrou significativo, chefe da família – mãe e peso ao nascer padronizado que foram significantes a 10% e a mãe ser saudável que foi significativa a 5%. O fato de a criança ser saudável diminui em quase 20% a probabilidade de ser realizado algum gasto com remédios, enquanto o fato desta ter plano de saúde aumenta em quase 8% esta probabilidade. O aumento de 1% na renda do domicílio gera uma probabilidade aproximadamente 5% maior de que algum gasto com medicamentos para a criança seja realizado.

No caso das consultas médicas, a variável mais significativa foi o próprio peso da criança, porém apesar da significância esta variável gera um aumento na probabilidade de acontecer o gasto menor do que 1%. Na sequência, o fato da criança possuir plano de saúde apresentou significância a 5% no efeito marginal sobre a probabilidade de ser realizado gasto com consulta médica. O aumento de 1% na renda do domicílio, por sua vez, gera um aumento de apenas 1% na probabilidade de ser realizado o gasto.

Tabela 2 – Efeito marginal das variáveis independentes sobre a probabilidade de ser realizado o gasto (N=2436x3)

	Efeito Marginal – Probabilidade			
	Remédios	Consultas médicas	Exames e raio-x	Plano de saúde
Ln (renda domicílio)	0,0551476 ***	0,0120261 **	- 0,0014425 +	0,004648 +
Escolaridade mãe (nascimento)	0,0136055 ***	0,0034212 **	0,0006237 +	0,0056629 **
Número de vezes criança baixou em hospital	0,0490307 ***	- 0,0049891 +	0,0008297 +	0,0072721 +
Número de pessoas no domicílio	- 0,0201118 ***	- 0,0054776 **	- 0,0009477 +	- 0,0000161 +
Idade da mãe	0,018878 ***	0,0014512 +	- 0,0047563 **	0,0060352 +
Idade da mãe ao quadrado	- 0,0003049 ***	- 0,000023 +	0,000078 **	- 0,0001038 +
Peso da criança	- 0,0077598 ***	- 0,0041646 ***	- 0,0007946 +	0,0019604 ***
Chefe da família – pai	- 0,0111509 +	0,0122462 +	0,0105899 +	- 0,0183361 +
Chefe da família – mãe	- 0,0393417 *	- 0,0019848 +	0,0110411 +	0,0056819 +
Criança possui plano de saúde	0,0791219 ***	0,0206723 **	0,0094587 *	-
Mãe saudável	- 0,0291833 **	- 0,0121065 +	- 0,0098983 *	- 0,01349 +
Criança saudável	- 0,1971701 ***	- 0,0238854 *	- 0,0029008 +	- 0,0051248 +
Peso ao nascer (padronizado)	0,0105195 *	- 0,0010905 +	- 0,0010202 +	0,0091064 +

Fonte: elaboração própria

Para o efeito marginal sobre o valor esperado, uma vez que já se sabe que algum gasto foi realizado, um aumento de 1% na renda do domicílio gera um aumento de 16% no valor esperado do gasto com remédios. O fato de a criança possuir plano de saúde mais uma vez se mostra bastante expressivo, uma vez que aumenta o valor esperado dos gastos com remédios em aproximadamente 23% (tabela 3).

Tabela 3 – Efeito marginal das variáveis independentes sobre o valor esperado dos gastos condicionados a valores positivos (N=2436x3)

	Efeito Marginal – Valor Esperado Condicionado			
	Remédios	Consultas médicas	Exames e raio-x	Plano de saúde
Ln (renda domicílio)	0,1618088 ***	0,0701554 **	- 0,0163532 +	0,0186881 +
Escolaridade mãe (nascimento)	0,03992 ***	0,0199582 **	0,0070711 +	0,0227685 **
Número de vezes criança baixou em hospital	0,1438613 ***	- 0,0291045 +	0,0094058 +	0,0292384 +
Número de pessoas no domicílio	- 0,0590102 ***	- 0,0319542 **	- 0,0107441 +	- 0,0000648 +
Idade da mãe	0,0553899 ***	0,0084656 +	- 0,0539198 **	0,0242656 +
Idade da mãe ao quadrado	- 0,0008945 ***	- 0,0001339 +	0,0008839 **	- 0,0004173 +
Peso da criança	- 0,0227681 ***	- 0,0242947 ***	- 0,0090084 +	0,0078821 ***
Chefe da família – pai	- 0,0327179 +	0,0714394 +	0,1200521 +	- 0,0737232 +
Chefe da família – mãe	- 0,1154327 *	- 0,0115786 +	0,125167 +	0,0228451 +
Criança possui plano de saúde	0,2321519 ***	0,1205942 **	0,1072287 *	-
Mãe saudável	- 0,0856268 **	- 0,0706245 +	- 0,1122117 *	- 0,0542386 +
Criança saudável	- 0,5785178 ***	- 0,1393386 *	- 0,0328848 +	- 0,0206051 +
Peso ao nascer (padronizado)	0,0308654 *	- 0,0063615 +	- 0,0115657 +	0,0366137 +

Fonte: elaboração própria

Possuir plano de saúde apresenta alto impacto também nos gastos com consultas médicas e exames e raio-x, onde aumenta o valor esperado em 12% e 10% respectivamente. Ainda, o fato de a criança ser saudável diminui em aproximadamente 58% o valor esperado de gastos com remédios para a mesma.

DISCUSSÃO

A discussão em torno dos resultados deve ser feita de uma maneira adaptada, uma vez que, apesar da vasta literatura sobre saúde infantil, poucos são os trabalhos relacionados aos gastos com saúde que tomaram como objeto de análise à criança em nível internacional, e para o Brasil o tema é inédito.

O fato do gasto com remédios aparecer como o mais frequente durante os três períodos de análise - nos três acompanhamentos mostrou-se superior a 40% o número de famílias que realizaram algum gasto desta natureza - é corroborado por

resultado encontrado anteriormente,⁶ tendo inclusive os valores confirmados. Fato novo que pode ser visto aqui é que a tendência a gastar é inversamente proporcional ao crescimento da criança, este resultado, contudo, tem embasamento no fato de a prevalência do uso de medicamentos ser também inversamente proporcional ao crescimento da criança durante estes primeiros anos de vida.¹⁶

Ainda, os gastos com remédios mostram-se os mais sensíveis a variações na renda, tendo sido por volta de 4 vezes maior – no decil de renda mais rico em relação ao decil mais pobre - nos acompanhamentos de 12 e 24 meses, e 8 vezes maior no acompanhamento de 48 meses, porém a renda sofreu variações de 24, 25 e 20 vezes entre os decis, respectivamente durante os acompanhamentos. Isto vai de encontro a resultados encontrados anteriormente onde os gastos com medicamentos mostravam-se inelásticos a variações na renda.¹⁷

Os gastos com consultas médicas indicam uma maior preocupação para crianças com menor idade, o que é perfeitamente justificável visto que nesta fase a criança necessita maior acompanhamento médico. Estudo anterior havia mostrado uma tendência a serem realizados maiores gastos com as crianças mais novas.¹⁸ E, ao considerar a análise do gasto médio em saúde apenas para as famílias que realizaram alguma despesa, observa-se que a grande quantidade de famílias que não realizaram gasto algum - a maioria para todos os tipos de gasto - faz com que a média de gastos condicionada a valores positivos tenha um valor significativamente mais alto que a média de gastos que contabiliza todos os valores. O caso das despesas com consultas médicas em especial apresenta uma tendência inversa entre a média simples e a média condicionada, onde a primeira diminui e a segunda aumenta em relação ao crescimento da criança. Este fato é justificado visto que a incidência de gastos diminui à medida que a criança se desenvolve, e, assim o denominador (número de famílias que realizaram algum gasto) menor faz com que a média condicionada seja mais alta.

A elasticidade renda mostrou-se mais significativa entre os gastos com remédios o que acaba sendo preocupante uma vez que remédios são comprados apenas em caso de necessidade. Isto pode evidenciar que famílias mais pobres não estejam atendendo a demanda de seus filhos por não possuírem condições financeiras. Não obstante, estas famílias possam estar fazendo uso dos remédios cedidos pelo governo.¹⁹

Outro importante fator evidenciado é a desigualdade entre os decis de renda, onde no acompanhamento de 48 meses apenas 7,79% das crianças pertencentes ao decil mais pobre estavam cobertas por plano de saúde, enquanto 82,50% das crianças do decil mais rico. Este resultado alinha-se com achado da literatura nacional, onde medicamentos apresentavam-se como o gasto principal para os mais pobres e mensalidade do plano de saúde ocupava este lugar para os mais ricos.²⁰ Com este resultado, em caso de urgente necessidade sabe-se que os mais afortunados poderão recorrer ao serviço privado enquanto os mais desfavorecidos ficaram totalmente dependentes do sistema público de saúde.

Quanto ao comprometimento de renda, vimos que é maior o número de domicílios pertencentes aos decis de renda mais baixos com consideráveis frações de seus orçamentos comprometidos com os gastos em saúde, resultado semelhante a encontrado na literatura referindo-se apenas aos remédios,¹⁶ ou aos gastos realizados em situações de doenças.²¹ O acompanhamento de 48 meses mostra uma quantidade menor de domicílios comprometidos, o que pode ser explicado tanto pelo significativo aumento salarial real ocorrido no período quanto pelo fato de os gastos serem realmente mais brandos neste período, quando a criança já está mais desenvolvida. Fazendo menção ao gasto catastrófico – ainda que tomando como base só o gasto com a criança, a média geral de domicílios com 15% ou mais de sua renda comprometida com os gastos relacionados à saúde da criança foi de 10,88% aos 12 meses, 10,10% aos 24 meses e 6,28% aos 48 meses. Esta análise varia de acordo com os estudos, podendo ser considerado catastrófico aquele gasto superior a 40% da capacidade de pagamento do domicílio (descontado seus gastos de subsistência),²² ou determinado um valor limite sobre a renda total (10%, 15%, 20%).²³ Nota-se a elevada parcela de domicílios que estariam incorrendo em um gasto catastrófico acima de 15% da sua renda total apenas com os gastos em saúde voltados às crianças.

No resultado das estimações, as características sócio-econômicas do domicílio apresentam uma forte influência sobre a possibilidade de serem realizados gastos com remédios para a criança, assim como o nível de escolaridade da mãe (no nascimento) e, logicamente, as condições de saúde da própria criança. O fato de a criança ser saudável diminui em quase 20% a probabilidade de ser realizado algum gasto com remédios, enquanto o fato desta ter plano de saúde aumenta em

quase 8% esta probabilidade. Deste modo, os resultados acordam com o encontrado na literatura,⁶ onde maior renda familiar *per capita* e maior nível educacional do chefe da família aumentam a probabilidade de serem realizados gastos em saúde.

Chama a atenção a variável escolaridade da mãe como a segunda mais significativa, atrás apenas do peso da criança, para o gasto com plano de saúde. Isto se confirma por este gasto ser uma modalidade preventiva, onde é necessária a sua contratação antes mesmo de a criança apresentar algum problema de saúde. Assim, mães mais instruídas são mais propensas a cuidar da saúde de suas crianças,²⁴ e procuram precaver-se da necessidade de ter que realizar um gasto bastante elevado em um único momento em caso da criança ter algum problema grave de saúde e/ou aumentar a frequência de visitas médicas. Contudo, o efeito sobre a probabilidade é baixo.

Em face do exposto, políticas públicas devem ser executadas de modo que garantam o real funcionamento do sistema público de saúde, pois este é o meio pelo qual as famílias mais desfavorecidas financeiramente poderão garantir todo o cuidado necessário à saúde de suas crianças sem comprometer ainda mais o seu já deficitário orçamento. Este cenário permite que o orçamento destas famílias seja destinado a outras coisas importantes ao desenvolvimento de suas crianças (alimentação, educação, lazer, etc.) sem que seja necessário abrir mão de cuidados com a saúde.

REFERÊNCIAS

1. BARROS, P. P. **Economia da saúde**: conceitos e comportamentos. Edições Almedina S.A. Coimbra/Portugal, 2006.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação econômica em saúde**: desafios para gestão no Sistema Único de Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.
3. SILVEIRA, F. G., OSORIO, R. G., PIOLA, S. F. Os gastos das famílias com saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 719-731, 2002.
4. MEDICI, A. C. **Family spending on health in Brazil**: some indirect evidence of the regressive nature of public spending in health. Social Development División, n. 129, 2003.

5. ALVES, D. Gastos com saúde: uma análise por domicílios para a cidade de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 3, p. 479-493, 2001.
6. ANDRADE, M. V., NORONHA, K. V. M. S., OLIVEIRA, T. B. Determinantes dos gastos das famílias com saúde no Brasil. **Revista Economia** set./dez. 2006.
7. PARKER, S. W., WONG, R. Household income and health care expenditures in Mexico. **Health Policy**, v. 40, p. 237-255, 1997.
8. ANGULO, A. M., BARBERÁN, R., EGEA, P., MUR, J. An analysis of health expenditure on a microdata population basis. **Economic Modelling**, v. 28, p.169-180, 2011.
9. LINO, M. Expenditures on Children by Families. U. S. Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. **Miscellaneous Publication**, n. 1528, 2010.
10. CASE, A., PAXSON, C. Mothers and others: who invests in children's health? **Journal of Health Economics**, v. 20, p. 301-328, 2001.
11. CHAN, E., ZHAN, C., HOMER, C. J. Health care use and costs of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 156, 2002.
12. SANTOS, I. S., BARROS, A. J. D., MATIJASEVICH, A., DOMINGUES, M. R., BARROS, F. C., VICTORA, C. G. Cohort profile: the 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort study. **International Journal of Epidemiology**, 2010.
13. MADDALA, G. S. **Limited-dependent and qualitative variables in econometrics**. Econometric Society Monographs, n. 3, 1985.
14. BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 4 ed. Springer, 2008.
15. CAMERON, A. C., TRIVEDI, P. **Microeconometrics using stata**, Revised Edition. Stata Press, 2010.
16. OLIVEIRA, E. A., BERTOLDI, A. D., DOMINGUES, M. R., SANTOS, I. S., BARROS, A. J. D. Uso de medicamentos do nascimento aos dois anos: Coorte de Nascimentos de Pelotas, RS, 2004. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 4, p. 591-600, 2010.
17. ANDRADE, M. V., LISBOA, M. B. Determinantes dos gastos pessoais privados com saúde no Brasil. In: **Livro do Ipea**, v. 1, cap. 3, 2007.
18. BERMAN, P., ZEITLIN, J., ROY, P., KHUMTAKAR, S. Does maternal employment augment spending for children's health care? A test from Haryana, India. **Health Transition Review**, v. 7, p. 187-204, 1997.

19. BOING, A. C., BERTOLDI, A. D., PERES, K. G. Desigualdades socioeconômicas nos gastos e comprometimento da renda com medicamentos no sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 5, 2011.
20. SILVEIRA, F. G., OSORIO, R. G., PIOLA, S. F. Os gastos das famílias com saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 719-731, 2002.
21. GOTSADZE, G., BENNETT, S., RANSON, K., GZIRISHVILI, D. **Health care-seeking behaviour and out-of-pocket payments in Tbilisi, Georgia**. The London School of Hygiene and Tropical Medicine. Oxford University Press, 2005.
22. XU, K., EVANS, D. B., KAWABATA, K., ZERAMDINI, R., KLAVUS, J., MURRAY, C. J. L. Household catastrophic health expenditure: a multicountry analysis. **The Lancet**, v. 362, p. 111-117, 2003.
23. DINIZ, B. P. C., SERVO, L. M. S., EIRADO, M., PIOLA, S. F. Gastos das famílias com saúde no Brasil: evolução e debate sobre gasto catastrófico. In: **Livro do Ipea**, v. 2, cap. 4, 2007.
24. CASE, A., LUBOTSKY, D., PAXSON, C. Economic status and health in childhood: the origins of the gradient. **The American Economic Review**, v. 92, n. 5, p. 1308-1334, 2002.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise econômica das atividades voltadas à saúde torna-se de vital importância uma vez que a melhor alocação de verbas, através de políticas públicas com embasamento teórico, pode além de obter uma redução considerável do dinheiro público mal investido, resultar em mais vidas preservadas. Com isto, este trabalho procurou identificar, com base nos dados obtidos através da “Coorte de Nascimentos de 2004 de Pelotas/RS”, quais os principais determinantes dos gastos privados com saúde para as crianças, assim mostrando quais características da própria criança e do domicílio onde reside acabam tendo maior relevância na hora que esta criança necessita de cuidados com sua saúde.

Como resultado, pode-se observar o interessante resultado quanto ao fato da criança ser associada a um plano de saúde. No caso afirmativo, a probabilidade de ser realizado um gasto aumenta para todos os tipos de gasto estudados, o que evidencia um maior cuidado e acompanhamento médico das crianças que tem plano de saúde. Visto que somente nos dois decis de renda superiores a porcentagem de crianças com plano de saúde superou os 50% nos três períodos, fica claro que boa parte das crianças em famílias de renda mais diminuta acabam por não ter acompanhamento médico com frequência. Ainda assim, a grande maioria das crianças da análise se mostraram saudáveis para todos os níveis de renda.

A elasticidade renda mostrou-se mais significativa quanto aos gastos com remédios para as crianças o que acaba sendo preocupante uma vez que remédios são comprados apenas em caso de necessidade, evidenciando assim que talvez as famílias mais pobres não estejam atendendo a demanda de seus filhos por não possuírem condições financeiras. Não obstante, estas famílias possam estar fazendo uso dos remédios cedidos pelo governo através do programa “Farmácia

Popular” ou utilizando remédios genéricos e manipulados que apresentam um valor mais baixo.

Cabe salientar que algumas variáveis não se mostraram significativas nesta análise, porém apresentaram significância em outros trabalhos que procuraram identificar os determinantes dos gastos com saúde. Isto pode ser justificado pelo fato de este trabalho procurar os determinantes para os gastos voltados apenas para a criança, e não para o domicílio como um todo. Um exemplo disto é a renda do domicílio para os casos de exames e plano de saúde, que aqui não apresentaram significância e em trabalho como Andrade et. al. (2006) atestaram positivos. A renda do domicílio pode não explicar o gasto quando o objeto de análise é a criança, uma vez que mesmo não possuindo uma excelente condição financeira os pais ou responsáveis acabam por ter um esforço maior na medida em que uma criança, um ser mais frágil, necessita de atenção médica.

O presente trabalho apenas introduz a criança como centro de análise para os gastos com saúde, e abre caminho para que no futuro sejam analisados outros possíveis determinantes destes gastos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, D. Gastos com saúde: uma análise por domicílios para a cidade de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 3, p. 479-493, 2001.
- AMEMIYA, T. Tobit models: a survey. **Journal of Econometrics**, v. 24, p. 3-61, 1984.
- ANDERSEN, R. M. **Behavioral model of families' use of health services**. Research Series n. 25. Chicago, IL: Center for Health Administration Studies, University of Chicago, 1968.
- ANDERSEN, R. M. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? **Journal of Health and Social Behavior**, v. 36, p. 1-10, 1995.
- ANDRADE, M. V., LISBOA, M. B. Determinantes dos gastos pessoais privados com saúde no Brasil. In: **Livro do Ipea**, v. 1, cap. 3, 2007.
- ANDRADE, M. V., NORONHA, K. V. M. S., OLIVEIRA, T. B. Determinantes dos gastos das famílias com saúde no Brasil. **Revista Economia** set./dez. 2006.
- ANGULO, A. M., BARBERÁN, R., EGEA, P., MUR, J. An analysis of health expenditure on a microdata population basis. **Economic Modelling**, v. 28, p.169-180, 2011.
- ARRAIS, P. S. D., BRITO, L. L., BARRETO, M. L., COELHO, H. L. L. Prevalência e fatores determinantes do consumo de medicamentos no município de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1737-1746, 2005.
- ARROW, K. J. Uncertainty and the welfare economics of medical care. **The American Economic Review**, v. 53, n. 5, p. 941-973., 1963.
- BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 4 ed. Springer, 2008.
- BARRANQUERO, A. C., ÁLVAREZ, M. L. G. Una revisión de modelos econométricos aplicados al análisis de demanda y utilización de servicios sanitarios. **Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública**, v. 173, p. 129-162, 2005.
- BARROS, A. J. D., BERTOLDI, A. D. Out-of-pocket health expenditure in a population covered by the Family Health Program in Brazil. **International Journal of Epidemiology**, v. 37, p. 758-765, 2008.
- BARROS, A. J. D., SANTOS, I. S., VICTORA, C. G., ALBERNAZ, E. P., DOMINGUES, M. R., TIMM, I. K., MATIJASEVICH, A., BERTOLDI, A. D., BARROS, F. C. Coorte de Nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 402-413, 2006.

BARROS, P. P. **Economia da saúde: conceitos e comportamentos**. Edições Almedina S.A. Coimbra/Portugal, 2006.

BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. **The American Economic Review**, v. 57, n. 3, p. 416-426, 1967.

BECKER, G. S. **Human capital**. New York: Columbia University Press, 1964.

BERMAN, P., ZEITLIN, J., ROY, P., KHUMTAKAR, S. Does maternal employment augment spending for children's health care? A test from Haryana, India. **Health Transition Review**, v. 7, p. 187-204, 1997.

BERTOLDI, A. D., BARROS, A. J. D., CAMARGO, A. L., HALLAL, P. C., VANDOROS, S., WAGNER, A., ROSS-DEGNAN, D. Household expenditures for medicines and the role of free medicines in the Brazilian public health system. **American Journal of Public Health**, v. 101, n. 5, 2011.

BOING, A. C., BERTOLDI, A. D., PERES, K. G. Desigualdades socioeconômicas nos gastos e comprometimento da renda com medicamentos no sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 5, 2011.

BORRÁS B. C., PÉREZ, A. S., DOMINGO, G. S. **Microeconometría Y decisión**. Piramide Ediciones S.A., 2001.

BÓS, A. M, WATERS, H. R. Efectos de protección financiera del sistema de salud pública y del seguro privado em Brasil. **Revista de La Cepal**, v. 95, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação econômica em saúde: desafios para gestão no Sistema Único de Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

BRITO, R. J. A. **Demanda por serviços de saúde: o caso SABESPREV**. 2005. 147f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada)-Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

BRUNO, G. **Limited dependent panel data models: a comparative analysis of classical and bayesian inference among econometric packages**. Bank of Italy Research Department, 2004.

CAMERON, A. C., TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. New York: Cambridge University Press, 2005.

CAMERON, A. C., TRIVEDI, P. **Microeconometrics using stata**, Revised Edition. Stata Press, 2010.

CASE, A., LUBOTSKY, D., PAXSON, C. Economic status and health in childhood: the origins of the gradient. **The American Economic Review**, v. 92, n. 5, p. 1308-1334, 2002.

CASE, A., PAXSON, C. Mothers and others: who invests in children's health? **Journal of Health Economics**, v. 20, p. 301-328, 2001.

CENTERS FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES. Disponível em: <http://www.cms.gov>. Acesso em: 22 de abr. 2011.

CHAN, E., ZHAN, C., HOMER, C. J. Health care use and costs of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 156, 2002.

CULLIS, J. G., WEST, P. A. **The Economics of health**: an introduction. Martin Robertson, Oxford, 1979.

CULYER, A. J. Cost containment in Europe. In: **Health care systems in transition**, Paris: OECD, p. 29-40, 1990.

CULYER, A. J., LAVERS, R. J., WILLIAMS, A. Health indicators. In: **Social indicators and social policy**. A. Shonfield e S. Shaw. London: Heinemann, 1972.

DEL NERO, C. R. O que é economia da saúde. In: **Economia da saúde**: conceitos e contribuição para a gestão da saúde. S. Piola e S. Vianna. Brasília: Ipea, 1995.

DINIZ, B. P. C., SERVO, L. M. S., EIRADO, M., PIOLA, S. F. Gastos das famílias com saúde no Brasil: evolução e debate sobre gasto catastrófico. In: **Livro do Ipea**, v. 2, cap. 4, 2007.

DI MATTEO, L. The determinants of the public-private mix in Canadian health care expenditures: 1975-1996. **Health Policy**, v. 52, p. 87-112, 2000.

DI MATTEO, L. The macro determinants of health expenditure in the United States and Canada: assessing the impact income, age distribution and time. **Health Policy** 71, p. 23-42, 2005.

DI MATTEO, L., DI MATTEO, R. Evidence on the determinants of Canadian provincial government health expenditures: 1965-1991. **Journal of Health Economics**, v. 17, p. 211-228, 1998.

FELDER, S., MEIER, M., SCHMITT, H. Health care expenditure in the last months of life. **Journal of Health Economics**, v. 19, p. 679-695, 2000.

GERDTHAM, U. G., JONSSÖN, B. Conversion factor instability in international comparisons of health care expenditure. **Journal of Health Economics**, v. 10, p. 227-234, 1991b.

GERDTHAM, U. G., JONSSÖN, B. Price and quantity in international comparisons of health care expenditure. **Applied Economics**, v. 23, p. 1519-1528, 1991a.

GOVINDARAJ, R., CHELLARAJ, G., MURRAY, C. J. L. Health expenditures in Latin America and the Caribbean. **Social Science & Medicine**, v. 44, n. 2, p. 157-169, 1997.

- GOTSADZE, G., BENNETT, S., RANSON, K., GZIRISHVILI, D. **Health care-seeking behaviour and out-of-pocket payments in Tbilisi, Georgia**. The London School of Hygiene and Tropical Medicine. Oxford University Press, 2005.
- GROSSMAN, M. On the concept of health capital and the demand for health. **The Journal of Political Economy**, v. 80, n. 2, p. 223-255, 1972a.
- GROSSMAN, M. **The demand for health** – a theoretical and empirical investigation. New York: National Bureau of Economic Research, 1972b.
- GROSSMAN, M. The human capital model. In: **Handbook of Health Economics**. A. J. Culyer e J. P. Newhouse (Eds.), Elsevier Science. v. 1, p. 347-408, 2000.
- GUJARATI, D., **Econometria básica**. 4 ed. Elsevier, 2006.
- HANSEN, P., KING, A. The determinants of health care expenditure: a cointegration approach. **Journal of Health Economics**, v. 15, p. 127-137, 1996.
- HARTWIG, J. What drives health care expenditure? – Baumol's model of 'unbalanced growth' revisited. **Journal of Health Economics**, v. 27, p. 603-623, 2008.
- HOPKINS, S., CUMMING, J. The impact of changes in private health expenditure on New Zealand households. **Health Policy**, v. 58, p. 215-229, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 23 de abr. 2012.
- JOWETT, M., CONTOYANNIS, P., VINH, N. D. The impact of public voluntary health insurance on private health expenditures in Vietnam. **Social Science & Medicine**, v. 56, p. 333-342, 2003.
- KIM, Y., YANG, B. Relationship between catastrophic health expenditures and household incomes and expenditure patterns in South Korea. **Health Policy**, 2010.
- KLEIMAN, E. The Determinants of national outlay on health. In: **The economics of health and medical care**. M. Perlman. London: Macmillan, p. 66-81, 1974.
- LANGA, K. M., FENDRICK, A. M., CHERNEW, M. E., KABETO, M. U., PAISLEY, K. L., HAYMAN, J. A. Out-of-pocket health-care expenditures among older americans with cancer. **Value in Health**, v. 7, n. 2, 2004.
- LEU, R. R. The public-private mix and international health care cost. In: **Public and private health services: complementaries and conflicts**. A. J. Culyer e B. Jonsson. Oxford: Basil Blackwell, 1986.
- LINO, M. Expenditures on Children by Families. U. S. Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. **Miscellaneous Publication**, n. 1528, 2010.

MADDALA, G. S. **Limited-dependent and qualitative variables in econometrics**. Econometric Society Monographs, n. 3, 1985.

MARQUES, L. D. **Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura**. Centro de Estudos Macroeconômicos e Previsão, Faculdade de Economia do Porto/Portugal, 2000.

McCOSKEY, S. K., SELDEN, T. M. Health care expenditures and GDP: panel data unit root test results. **Journal of Health Economics**, v. 17, p. 369-376, 1998.

MEDICI, A. C. **Family spending on health in Brazil: some indirect evidence of the regressive nature of public spending in health**. Social Development División, n. 129, 2003.

MURTHY, V. N. R., OKUNADE, A. A. The core determinants of health expenditure in the African context: some econometric evidence for policy. **Health Policy**, v. 91, p. 57-62, 2009.

NARAYAN, P. K. Examining structural breaks and growth rates in international health expenditures. **Journal of Health Economics**, v. 25, p. 877-890, 2006.

NEWACHECK, P. W., WONG, S. T., GALBRAITH, A. A., HUNG, Y. Y. Adolescent health care expenditures: a descriptive profile. **Journal of Adolescent Health**, v. 32, p. 3-11, 2003.

NEWHOUSE, J. P. **Free for all? Lessons from the health insurance experiment**. Cambridge: Harvard University Press, 1993.

NEWHOUSE, J. P. Medical care costs: how much welfare loss? **Journal of Economic Perspectives**, v. 6, n. 3, p. 2-21, 1992.

NEWHOUSE, J. P. Medical care expenditure: a cross-national survey. **Journal of Human Resources**, v. 12, p. 115-125, 1977.

OLIVEIRA, E. A., BERTOLDI, A. D., DOMINGUES, M. R., SANTOS, I. S., BARROS, A. J. D. Uso de medicamentos do nascimento aos dois anos: Coorte de Nascimentos de Pelotas, RS, 2004. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 4, p. 591-600, 2010.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT.
Disponível em: <http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH>. Acesso em: 22 de abr. 2011.

PARKER, S. W., WONG, R. Household income and health care expenditures in Mexico. **Health Policy**, v. 40, p. 237-255, 1997.

PARKIN, D., MCGUIRE, A., YULE, B. Aggregate health care expenditures and national incomes: Is health care a luxury good? **Journal of Health Economics**, v. 6, p. 109-127, 1987.

POTKRAFE, N. The growth of public health expenditures in OECD countries: do government ideology and electoral motives matter? **Journal of Health Economics**, v. 29, p. 797-810, 2010.

SANTOS, I. S., BARROS, A. J. D., MATIJASEVICH, A., DOMINGUES, M. R., BARROS, F. C., VICTORA, C. G. Cohort profile: the 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort study. **International Journal of Epidemiology**, 2010.

SILVEIRA, F. G., OSORIO, R. G., PIOLA, S. F. Os gastos das famílias com saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 719-731, 2002.

TOSETTI, E., MOSCONE, F. **Health expenditure and income in the United States**. Department of Economics, working paper n. 07/14, 2007.

XU, K., EVANS, D. B., KAWABATA, K., ZERAMDINI, R., KLAVUS, J., MURRAY, C. J. L. Household catastrophic health expenditure: a multicountry analysis. **The Lancet**, v. 362, p. 111-117, 2003.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**, Second Edition. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Disponível em: <http://apps.who.int/ghodata/?vid=1901>. Acesso em: 22 de abr. 2011.

ZWEIFEL, P., BREYER, F., KIFMANN, M. **Health Economics**, Second Edition, p. 293-309. Springer, 2009.

ZWEIFEL, P. Supplier-induced demand in a model of physician behavior. In: **Health Economics**. J. van der Gaag e M. Perlman . Amsterdam: North Holland, 1981.