

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**Marcia Regina Godoy**

**Regulamentação dos Planos de Saúde e Risco Moral:  
aplicação da regressão quantílica para dados de contagem**

**Porto Alegre  
2008**

**MARCIA REGINA GODOY**

**Regulamentação dos Planos de Saúde e Risco Moral:  
aplicação da regressão quantílica para dados de contagem**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, da Faculdade de Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de Doutor em Economia, ênfase em Economia Aplicada.

Orientador:  
Prof. Dr. Giacomo Balbinotto Neto

**Porto Alegre  
2008**

G589r

Godoy, Marcia Regina

Regulamentação dos planos de saúde e risco moral: aplicação da regressão quantílica para dados de contagem/ Marcia Regina Godoy. – Porto Alegre, 2008.

161 f. : il.

Orientador: Giacomo Balbinotto Neto.

Ênfase em Economia aplicada.

Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, 2008.

1. Planos de saúde : Análise econométrica. 2. Saúde : Análise econômica. 3. Economia da saúde . I. Balbinotto Neto, Giacomo. II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU 61:33

**MARCIA REGINA GODOY**

**Regulamentação dos Planos de Saúde e Risco Moral:  
aplicação da regressão quantílica para dados de contagem**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, da Faculdade de Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de Doutor em Economia, ênfase em Economia Aplicada.

**Aprovada em: Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

---

Profa. Dra. Marcia Regina Gabardo Câmara  
Universidade Estadual de Londrina

---

Profa. Dra. Monica Andrade Viegas Andrade  
Universidade Federal de Minas Gerais

---

Prof. Dr. Ricardo Letícia  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

---

Prof. Dr. Giacomo Balbinotto Neto (orientador)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **DEDICATÓRIA**

à minha avó Brasília e à minha pequena Rafaela

## AGRADECIMENTOS

Com especial deferência, gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Giacomo Balbinotto Neto, que me ofereceu uma orientação acadêmica de grande valor e um exemplo de dedicação a trabalhos muito raros. Agradeço também ao Prof. Dr. Pedro Pitta Barros, da Universidade Nova de Lisboa, pela orientação e sugestões. Gostaria de destacar o inestimável auxílio do Prof. Dr. João Santos-Silva, da University of Essex, e do Prof. José Machado, da Universidade Nova de Lisboa, que esclareceram inúmeras dúvidas sobre a regressão quantílica para dados de contagem. Sem a orientação destes professores, este trabalho provavelmente não teria se realizado.

Agradeço ao Prof. Dr. Rainer Winkelmann, da University of Zurich, pelos esclarecimentos sobre a especificação econométrica. Agradeço ao Prof. Dr. Alfonso Miranda, da University of Essex, pelo envio de rotinas econométricas e pelo esclarecimento de dúvidas.

Dentro do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, vários professores foram fundamentais na minha formação, entre os quais destaco: Prof. Eduardo Ribeiro Pontual, Prof. Dr. Flávio Comin, Prof. Dr. Sabino Porto Junior e Prof. Dr. Eraldo Sérgio da Silva.

Agradeço aos meus colegas de curso, entre eles Paulo Jacinto, Tanara Sousa e Everton Silva, pela partilha de conhecimentos, e por todos os momentos de alegria e descontração. Ao Everton, que aos poucos se transformou em “Tchutchuco”, em especial, sou grata pelas constantes trocas de informações sobre o tema desta tese e pelas inúmeras tardes que estudamos juntos para o exame de qualificação.

Agradeço também aos meus amigos Cláudio, Lisiane e Marcia Gabardo, pelo estímulo nas horas mais difíceis. Agradeço ao Jorge Costa, meu marido e pai da minha filha Rafaela, pela paciência com que leu e fez sugestões a este trabalho.

Agradeço às funcionárias da secretaria da Faculdade de Economia, em especial Iara, Raquel e Aline, pelo apoio administrativo. Agradeço o apoio financeiro da CAPES e CNPQ e o apoio institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Por fim, agradeço à minha família, especialmente a minha avó Brasília e a minha irmã, que sempre me apoiaram, até mesmo quando decidi abandonar três empregos para fazer o doutoramento.

## RESUMO

O setor de saúde suplementar brasileiro operou desde os anos de 1940 sem regulação. Em 1998, o governo estabeleceu a regulação deste setor. Na regulamentação das atividades foram estabelecidas a ilimitação do número de consultas médicas, proibição de seleção de risco, entre outras medidas. O objetivo deste trabalho é investigar se a regulação resultou em aumento do número de consultas médicas por parte dos subscritores de planos de saúde, ou seja se ocorreu aumento do risco moral *ex-post*. Além disto, analisar alterações nos determinantes da demanda por posse de plano de saúde antes e após a regulação visando encontrar indícios de seleção adversa. Para isto, foram utilizados quatro métodos econométricos: regressão de Poisson, regressão binomial negativa e regressão quantílica de dados de contagem e um modelo Probit. O estimador de diferenças-em-diferenças foi utilizado para estimar o impacto da regulação sobre o número de consultas médicas. O modelo de regressão Probit foi utilizado para analisar os determinantes da demanda por posse de plano de saúde. Os dados utilizados provêm da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios de 1998 (antes da regulação) e 2003 (depois da regulamentação). Os dados foram divididos por sexo e também pelo perfil epidemiológico, sendo selecionados os dados daqueles indivíduos que declararam ser portadores de doença renal crônica. Os resultados dos modelos mostraram que após a regulamentação ocorreu um aumento geral do número de consultas. Contudo, o sinal da principal variável de interesse, a *dummy* associada ao efeito da regulamentação sobre o número de consultas médicas dos subscritores de planos de saúde foi negativo e estatisticamente significativo - tanto no caso dos homens como no das mulheres - , nos três modelos e nas duas amostras. Isto indica que após a regulamentação ocorreu uma redução do número de consultas médicas dos possuidores de planos de saúde em relação àqueles que não possuíam plano de saúde. O uso da regressão quantílica possibilitou mostrar que o número de doenças crônicas e a posse de um plano de saúde são os fatores que mais afetam o número de consultas. Permitiu também mostrar que os efeitos dos regressores são diferentes entre os sexos e que não são uniformes ao longo dos quantis. Os resultados dos modelos para dados de contagem mostraram que, mesmo quando se controlam as características epidemiológicas, existe risco moral, antes e após a regulamentação. Os resultados do modelo Probit sugerem a existência de seleção adversa após a regulamentação, pois mostram que os indivíduos com maior número de morbidades têm maior probabilidade de adquirir um plano de saúde. Em suma, os resultados mostraram que após a regulamentação ocorreram dois importantes problemas no mercado de saúde suplementar: seleção adversa e risco moral. A conjunção destes dois problemas pode comprometer a sustentabilidade do setor de saúde suplementar brasileiro.

**Palavras-chave:** Planos de Saúde. Risco Moral. Seleção Adversa. Modelos de Contagem. Regressão Quantílica para Dados de Contagem.

## ABSTRACT

The Brazilian private health insurance sector operated since 1940's without regulation. In 1998, the government established the regulation of this sector. The reform improved the health insurance coverage level, stating no limit to physician visits and forbiddance of the cream skimming, among others measures. The objective of this thesis is to investigate if the regulation resulted in an increase of physician visits from consumers of health insurance, that is to say, if there has been an increase of moral risk *ex-post*. Besides, to investigate alterations in the determinants of demand for the health insurance - before and after the regulation - seeking to find evidence or clues of adverse selection. Four econometric methods have been used for this: Poisson Regression, Negative Binominal Regression and Quantile Regression for counts and Probit Regression. The estimator of difference-in-difference was used to estimate the impact of regulation on the amount of physician visits. The Probit model regression was used to analyze the determinants of the demand for health insurance. The data used come from the 1998 Brazilian Household Survey (Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios-PNAD) (before the regulation) and 2003 (after the regulation). The data was divided by gender and also by the epidemiologic characteristics, selecting the data of those individuals who declared being bearers of chronic renal disease. The results of the models showed that, after the regulation, there was a general increase in the amount of consultations. However, the sign of the main variable of interest (year\*regulation), the *dummy* associated to the effect of the regulation on physician visits of the consumers of health insurance, was negative and statistically significant – both in men and in women – in the three models and in both samples. These results suggest that after the regulation there was a reduction in the amount of physician visits of the consumers of health insurance in relation to those who did not hold a health insurance plan. The results of Probit Regression showed that after regulation there is adverse selection, since the number of chronic diseases variable after regulation was positive and statistically significant. The use of quantile regression for counts made possible showing that the number of chronic diseases and the possession of a health insurance plan are the factors which mostly affect the amount of consultations. It also allowed showing that the effects of regressors are different between the genders and also that are different in different parts of the outcome distribution. The results for the models for count data showed that, even when controlling the epidemiologic characteristics, there is a moral hazard, before and after the regulation, since individuals covered by insurance had more physician visits. The results of the Probit Model suggest the existence of adverse selection after a regulation, since it shows that individuals with a higher number of morbidities, are more likely to buy a health insurance plan. In sum, the main findings suggest that after the regulation there are two important problems: adverse selection and moral hazard. The conjunction of these two problems may generate inefficient outcomes and might compromise the sustainability of the Brazilian private health insurance market.

**Key-words:** Health insurance plans. Moral hazard. Adverse selection. Count models. Quantile regression for count.



## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: O Mercado de Saúde e os Problemas da Informação Assimétrica .....     | 52 |
| Figura 2: Sistema de Co-Pagamento .....   | 64 |
| Figura 3: Efeito de uma Variável Explicativa sobre a Dependente em um MRP ..... | 84 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1: Taxa de Cobertura dos Planos de Saúde, segundo o Índice de Gini .....   | 46  |
| Gráfico 2: Prevalência de Doenças Crônicas – PNAD-2003 .....   | 104 |
| Gráfico 3: Distribuição Acumuladas das Consultas Médicas, segundo posse de plano e ano 111                               |     |
| Gráfico 4: Distribuição de Poisson e Distribuição Binomial Negativa – Consultas Médicas –<br>Doentes Renais – 2003 ..... | 115 |
| Gráfico 5: Efeito Marginal do Número de Doenças Crônicas .....   | 124 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1: Descrição das Variáveis .....   | 44 |
| Quadro 2: Falhas de Mercado na Relação entre Empresas Seguradoras e os Usuários ..... | 53 |
| Quadro 3: Efeito das Variáveis Sobre a Utilização de Serviços de Saúde .....          | 79 |

## LISTA DE TABELAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1: Beneficiários de Planos de Saúde, por modalidade da operadora – Brasil .....   | 33  |
| Tabela 2: Beneficiários de Planos por Tipo de Contratação – Brasil – 2000 à 2007 .....   | 34  |
| Tabela 3: Adesões e Cancelamentos de Planos de Saúde, Segundo a Modalidade – 2007....  | 35  |
| Tabela 4: Frequência Média de Utilização e Custo Médio, Segundo o Tipo de Evento e o Tipo de Contratação do Plano – 2002 à 2006..... | 37  |
| Tabela 5: Número de Operadoras - 2000 à 2007.....  | 38  |
| Tabela 6: Número de Operadoras por Modalidade e Faixa de Beneficiários – Dez/2007 .....  | 39  |
| Tabela 7: Distribuição dos Beneficiários nas Operadoras, Segundo a Modalidade – 2001 à 2006 .....                                    | 39  |
| Tabela 8: Receita das Contra-Prestações das Operadoras, Segundo a Modalidade – 2001 à 2006 – em Milhões de Reais (R\$).....          | 40  |
| Tabela 9: Despesas, Segundo a Modalidade da Operadora – 2006 – em Milhões de Reais (R\$).....  | 40  |
| Tabela 10: Receita e Despesa por Beneficiário, Segundo a Modalidade da Operadora – Dezembro/2006 – em Reais (R\$) .....              | 41  |
| Tabela 11: Distribuição da Taxa de Cobertura nos Municípios – Dezembro/2007 .....  | 45  |
| Tabela 12: Taxa de Cobertura por Faixa de Renda <i>per capita</i> – 2007 .....   | 45  |
| Tabela 13: Taxa de Cobertura por IDH-M – 2007 .....  | 46  |
| Tabela 14: Taxa de Cobertura por Índice de Gini – 2007 .....   | 46  |
| Tabela 15: Taxa de Cobertura, Segundo o Número de Leitos por 10.000 habitantes.....  | 47  |
| Tabela 16: Taxa de Cobertura, Segundo o Porte do Município – Dezembro de 2007.....   | 47  |
| Tabela 17: Distribuição da Variável Morbidade Referida, segundo os tipos de planos de saúde, a partir da PNAD/2003 – Brasil .....    | 58  |
| Tabela 18: Resultado da Busca Bibliográfica – Utilização de Serviços de Saúde no Brasil ...  | 76  |
| Tabela 19: Estatísticas Descritivas, segundo a subscrição de plano de saúde – PNAD/2003  | 105 |
| Tabela 20: Prevalência de pelo menos uma Doença Crônica e Doença Renal Crônica, segundo gênero e faixa etária – PNAD/2003.....       | 105 |
| Tabela 21: Posse de Plano de Saúde, 1998 e 2003.....   | 106 |
| Tabela 22: Tipo de Contratação de Plano de Saúde – PNAD/2003 .....   | 106 |
| Tabela 23: Número Médio de Consultas Médicas – PNAD/2003 .....   | 106 |
| Tabela 24: Estatísticas Descritivas das Mulheres com DRC – 1998 e 2003.....  | 107 |
| Tabela 25: Posse de Plano de Saúde e Utilização de Serviços de Saúde por Decil de Rendimento Familiar – Mulheres – PNAD/2003 .....   | 108 |
| Tabela 26: Número Médio de Consultas – Homens e Mulheres, com DRC – 1998 e 2003 ..   | 105 |
| Tabela 27: Distribuição Percentual das Consultas Médicas por Faixa de Utilização – 1998 e 2003 .....                                 | 111 |
| Tabela 28: Distribuição Acumulada das Consultas Médicas, segundo posse de plano e ano  | 112 |
| Tabela 29: Resultados do Modelo Probit para Posse de Plano de Saúde – Efeitos Marginais  | 113 |
| Tabela 30: Resultados do Modelo de Poisson – Mulheres – DRC.....   | 116 |
| Tabela 31: Resultados do Modelo de Poisson – Homens - DRC .....  | 116 |
| Tabela 32: Resultados do Modelo Binomial Negativo – Mulheres – DRC .....   | 118 |
| Tabela 33: Resultados do Modelo Binomial Negativo – Homens – DRC .....   | 119 |
| Tabela 34: Resultados da RQC – Homens e Mulheres – Doentes Renais Crônicos.....  | 121 |
| Tabela 35: Resultados da RQC – Homens e Mulheres – Doentes e não-doentes .....   | 122 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|                |   |
|----------------|---|
| <b>ABRAMGE</b> | Associação Brasileira de Empresas de Medicina de Grupo              |
| <b>ADIN</b>    | Ação Direta de Inconstitucionalidade                                |
| <b>ANS</b>     | Agência Nacional de Saúde Suplementar                               |
| <b>CFM</b>     | Conselho Federal de Medicina  |
| <b>CID</b>     | Classificação Internacional de Doenças                              |
| <b>CNES</b>    | Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde                      |
| <b>CNSP</b>    | Conselho Nacional de Seguros Privados                               |
| <b>DRC</b>     | Doença Renal Crônica  |
| <b>FENASEG</b> | Federação Nacional das Empresas de Seguros Privados e Capitalização |
| <b>IBGE</b>    | Instituto Brasileiro de Geografia                                   |
| <b>IDEC</b>    | Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor                        |
| <b>INAMPS</b>  | Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social      |
| <b>INPS</b>    | Instituto Nacional de Previdência Social                            |
| <b>MP</b>      | Medida Provisória   |
| <b>MRBN</b>    | Modelo de Regressão Binomial Negativo                               |
| <b>MRP</b>     | Modelo de Regressão de Poisson                                      |
| <b>MS</b>      | Ministério da Saúde   |
| <b>PNAD</b>    | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios                         |
| <b>PROCON</b>  | Grupo Executivo de Proteção ao Consumidor                           |
| <b>PSF</b>     | Programa de Saúde da Família  |
| <b>RC</b>      | Doença Renal Crônica  |
| <b>RQC</b>     | Regressão Quantílica para Dados de Contagem                         |
| <b>SUS</b>     | Sistema Único de Saúde  |
| <b>SUSEP</b>   | Superintendência de Seguros Privados                                |

## SUMÁRIO

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>11</b>  |
| <b>2</b> | <b>REGULAÇÃO DO SETOR DE SAÚDE SUPLEMENTAR NO BRASIL .....</b>                               | <b>16</b>  |
| 2.1      | Aspectos Conceituais da Regulação .....  | 16         |
| 2.2      | Relato Histórico .....   | 21         |
| 2.3      | ANS e a Regulamentação de Setor de Saúde Suplementar .....                                   | 27         |
| 2.3.1    | <i>Conflitos no Processo Regulatório .....</i>   | <i>29</i>  |
| 2.4      | Dados Relevantes do Setor.....   | 32         |
| 2.4.1    | Beneficiários .....  | 32         |
| 2.4.     | Operadoras .....   | 37         |
| 2.5      | Indicadores Socioeconômicos e Taxa de Cobertura dos Planos de Saúde nos Municípios.....      | 42         |
| 2.5.1    | <i>Dados e Variáveis .....</i>   | <i>42</i>  |
| 2.5.2    | <i>Estatísticas Descritivas .....</i>  | <i>45</i>  |
| 2.6      | Considerações Finais.....  | 48         |
| <b>3</b> | <b>CARACTERÍSTICAS DA UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....</b>                              | <b>50</b>  |
| 3.1      | Informação Assimétrica: seleção adversa e risco moral .....                                  | 50         |
| 3.1.1    | <i>Seleção Adversa .....</i>   | <i>53</i>  |
| 3.1.2    | <i>Risco Moral .....</i>   | <i>60</i>  |
| 3.2      | Caracterização da Demanda por Cuidados de Saúde.....   | 68         |
| 3.2.1    | <i>Procura por Seguro de Saúde.....</i>  | <i>70</i>  |
| 3.2.2    | <i>Utilização de Serviços de Saúde no Brasil .....</i>                                       | <i>72</i>  |
| <b>4</b> | <b>METODOLOGIA.....</b>  | <b>80</b>  |
| 4.1      | Modelos Econométricos para Dados de Contagem .....   | 81         |
| 4.1.1    | <i>Modelo de Regressão de Poisson. ....</i>  | <i>82</i>  |
| 4.1.2    | <i>Modelo de Regressão Binomial Negativa.....</i>  | <i>85</i>  |
| 4.1.3    | <i>Regressão Quantílica para Dados de Contagem.....</i>                                      | <i>87</i>  |
| 4.2      | Especificação Econométrica .....   | 93         |
| 4.2.1    | <i>Modelo Probit: demanda por plano de saúde .....</i>                                       | <i>96</i>  |
| <b>5</b> | <b>DADOS E RESULTADOS.....</b>   | <b>98</b>  |
| 5.1      | As bases de dados .....  | 98         |
| 5.2      | Caracterização da Amostra.....   | 100        |
| 5.3      | Variáveis Utilizadas.....  | 102        |
| 5.4      | Estatísticas Descritivas.....  | 104        |
| 5.4.1    | <i>Amostra Completa .....</i>  | <i>104</i> |
| 5.4.2    | <i>Amostra Doentes Renais Crônicos .....</i>   | <i>107</i> |
| 5.5      | Resultados Econométricos.....  | 113        |
| 5.5.1    | <i>Resultados do Modelo Probit .....</i>   | <i>113</i> |
| 5.5.2    | <i>Resultados dos Modelos de Dados de Contagem .....</i>                                     | <i>114</i> |
| <b>6</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>  | <b>127</b> |
|          | REFERÊNCIAS .....  | 130        |
|          | ANEXO A – Estatísticas Descritivas.....  | 146        |
|          | ANEXO B – Indicadores Socioeconômicos e Taxa de Cobertura dos Planos dos Plano de Saúde..... | 151        |
|          | GLOSSÁRIO.....   | 158        |

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o setor de saúde suplementar brasileiro é o segundo maior mercado mundial de planos privados de assistência à saúde<sup>1</sup>, reunindo mais de 39 milhões de consumidores de planos de assistência médica, quase 2000 empresas operadoras de planos de saúde<sup>2</sup>, milhares de médicos, dentistas e outros profissionais, hospitais, laboratórios e clínicas. O mercado brasileiro privado de planos de saúde, conhecido como setor de saúde suplementar, operou desde a década de 1960 até 1998 sem regulação econômica.

A fim de regulamentar o setor da assistência privada à saúde, o Estado editou a Lei nº 9656 de 03 de Junho de 1998<sup>3</sup>. Esta Lei visa sobretudo: i) assegurar aos consumidores de planos privados de assistência à saúde cobertura assistencial integral; ii) definir e controlar as condições de ingresso, operação e saída das empresas e entidades que operam no setor; iii) definir e implantar mecanismos de garantias assistenciais e financeiras que assegurem a continuidade da prestação de serviços de assistência à saúde contratada pelos consumidores; iv) garantir o ressarcimento ao Sistema Único de Saúde dos gastos gerados por usuários de planos privados de assistência à saúde; v) estabelecer mecanismos de controle de preços; vi) definir as normas de fiscalização e controle do setor de saúde suplementar.

Afora outras inovações, em seu art. 12, instituiu a proibição de limitação do número de consultas médicas, que até aquele momento era determinado e limitado pelas operadoras de planos de saúde. Eis o dispositivo legal:

*Art. 12. São facultadas a oferta, a contratação e a vigência dos produtos de que tratam o inciso I e o § 1º do art. 1º desta Lei, nas segmentações previstas nos incisos I a IV deste artigo, respeitadas as respectivas amplitudes de cobertura definidas no plano-referência de que trata o art. 10, segundo as seguintes exigências mínimas:*

---

1 A Lei 9656/1998 define: “Plano Privado de Assistência à Saúde: prestação continuada de serviços ou cobertura de custos assistenciais a preço pré ou pós estabelecido, por prazo indeterminado, com a finalidade de garantir, sem limite financeiro, a assistência à saúde, pela faculdade de acesso e atendimento por profissionais ou serviços de saúde, livremente escolhidos, integrantes ou não de rede credenciada, contratada ou referenciada, visando a assistência médica, hospitalar e odontológica, a ser paga integral ou parcialmente às expensas da operadora contratada, mediante reembolso ou pagamento direto ao prestador, por conta e ordem do consumidor”.

2 De acordo com o artigo 1º da Resolução nº 39, de 27/10/2000, da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS): “Definem-se como Operadoras de Planos de Assistência à Saúde as empresas e entidades que operam, no mercado de saúde suplementar, planos de assistência à saúde, conforme disposto na Lei nº 9.656/98.

Parágrafo Único: Para efeito desta Resolução, define-se operar como sendo as atividades de administração, comercialização ou disponibilização dos planos de que trata o caput deste artigo”.

3 A Lei 9656/98 encontra-se disponibilizada no seguinte endereço eletrônico: <http://www.ans.gov.br>

*I - quando incluir atendimento ambulatorial:*

*a) cobertura de consultas médicas, em número ilimitado, em clínicas básicas e especializadas, reconhecidas pelo Conselho Federal de Medicina.*

A despeito dos embates sobre os efeitos da regulamentação do setor de saúde suplementar e do elevado número de envolvidos neste processo, existem poucos estudos que busquem mensurá-los. Evidências de risco moral e seleção adversa, após a regulamentação, já foram encontradas por Nishijima, Postali e Fava (2007), e Alves (2007), Andrade e Maia (2007), respectivamente. Entretanto, ainda, são escassos os trabalhos sobre risco moral depois da regulamentação do setor de saúde suplementar. Assim, este trabalho busca investigar se após a mudança regulatória no setor de saúde suplementar brasileiro, instituída através da Lei nº 9656/98, que ampliou o nível de cobertura dos planos de saúde, através da proibição da limitação do número de consultas médicas, ocorreu, ou não, aumento do número de consultas médicas dos subscritores de planos de saúde, caracterizando risco moral *ex-post*.

A hipótese considerada nesta tese é a de que a ampliação do grau de cobertura de um plano de saúde resultou em um aumento do número de consultas.

Para desta questão fundamental, outras serão abordadas no transcorrer deste trabalho, tais como: após a regulamentação aumentou a diferença na utilização de consultas médicas entre os indivíduos que possuem plano de saúde e aqueles que não possuem? Existe risco moral<sup>4</sup> no setor de saúde suplementar? Que fatores afetam a utilização de consultas médicas? Há indícios de seleção adversa no setor de saúde suplementar?

Para o desenvolvimento do presente trabalho, utilizaram-se os microdados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD), de 1998 e 2003<sup>5</sup>, que é uma pesquisa domiciliar de representatividade de nível nacional e que contempla informações socioeconômicas, de utilização de serviços de saúde, entre outras. As metodologias empregadas envolveram métodos para dados de contagem – Regressão de Poisson, Regressão Binomial Negativa e Regressão Quantílica para Dados de Contagem (RQC), e um modelo probabilístico (Probit).

---

4 O problema do risco moral surge após a celebração de um contrato. Para estudar os efeitos da regulação sobre a entrada de novos beneficiários, a abordagem adequada seria a do problema de seleção adversa, por afetar as relações pré-contratuais. Nesta tese, é enfatizado o problema do risco moral, pois pretende-se analisar o efeito da ilimitação do número de consultas.

<sup>5</sup> Para o plano amostral utilizado ver figuras 1 e 2 no anexo 1.

Para determinar os fatores que afetam a taxa de cobertura dos planos de saúde nos municípios brasileiros, utilizaram-se dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e Atlas de Desenvolvimento Humano-Municipal (IDH-M).

Embora Nishijima, Postali e Fava (2007) tenham analisado do impacto da regulamentação sobre a probabilidade de uso de serviços médicos, utilizando modelos probabilísticos, este trabalho vai mais longe no estudo desta questão ao utilizar três métodos econométricos para quantificar este efeito: regressão de Poisson, regressão binomial negativa e regressão quantílica para dados de contagem. Dentre estes métodos, o mais inovador é a regressão quantílica para dados de contagem, o qual permite a análise do efeito da regulamentação ao longo de diferentes partes da distribuição da variável de dependente, que é uma contagem: número de consultas médicas realizadas no período de 12 meses, nos anos de 1998 e 2003.

A principal contribuição deste trabalho é analisar as alterações ocorridas na utilização de consultas médicas entre 1998 e 2003, utilizando uma metodologia até então recente e pouco utilizada: regressão quantílica para dados de contagem.

Ainda em termos metodológicos, neste estudo empírico realizam-se estimativas para uma população de perfil epidemiológico semelhante e separadas por gênero, o que não foi usual em estudos anteriores realizados no Brasil. Para justificar isto, utilizam-se dois fatos estilizados em economia da saúde: as mulheres e os portadores de doenças crônicas utilizam mais os serviços de saúde.

O estudo pauta-se no fato que há elevados gastos na saúde pública e sistema de saúde completar no tratamento de de com doença renal crônica e pelas seguintes razões: i) por ser este um importante problema de saúde pública existindo inclusive no Brasil uma Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal<sup>6</sup>; ii) por existirem cerca de 2 milhões de brasileiros que possuem esta patologia, sendo que em 2007, mais de 70 mil faziam hemodiálise, o que envolve elevados recursos financeiros em tratamentos<sup>7</sup>, iii) há um crescente interesse de economistas e matemáticos pelos estudos ligados à doença renal crônica; iv) ausência de estudos debatendo temática.

---

<sup>6</sup> Portaria nº 1168 de 03 de Junho de 2004.

<sup>7</sup> Em 2006, o Ministério da Saúde gastou 1,4 bilhões de reais, ou seja 8% do orçamento da saúde com tratamento dialítico e transplante renal no Sistema Único de Saúde (SUS)(SBN, 2007).

Os métodos de estimação utilizados – Regressão de Poisson, Regressão Binomial Negativa e Regressão Quantílica para Dados de Contagem – permitem mostrar em uma população com uma mesma doença, ocorre o risco moral, isto é, os possuidores de planos de saúde utilizam mais os serviços de saúde. O uso da RQC permitirá, por exemplo, mostrar que o número de doenças crônicas que um indivíduo possui afeta de um modo bastante significativo o número de consultas que ele faz.

O modelo Probit permitirá mostrar se os fatores que afetam a probabilidade de um doente renal crônico comprar um plano de saúde mudaram ou não de 1998 para 2003, isto é, antes e após a regulamentação.

O trabalho está dividido em cinco capítulos, além desta introdução. No capítulo 2 serão apresentados brevemente os aspectos conceituais de regulação econômica e far-se-á o relato do processo de construção do marco regulatório do setor de saúde suplementar no Brasil. Serão evidenciados os conflitos existentes no setor de saúde suplementar antes da regulamentação, mostrando-se que associações representativas dos portadores de doença renal crônica influenciaram, de certa forma, o processo regulatório. Também serão apresentados os principais dados do setor.

No Capítulo 3 serão apresentados os principais referenciais teóricos sobre dois problemas relevantes na demanda e na utilização de serviços de saúde, nomeadamente, o risco moral e a seleção adversa. Estes dois problemas ocorrem em virtude da assimetria de informação entre os participantes de um mercado.

No Capítulo 4 será visto que a utilização dos serviços de saúde apresenta algumas características importantes que precisam ser consideradas na escolha do modelo de estimação. Em primeiro lugar, o número de visitas médicas assume apenas valor inteiro e não negativo. Em segundo lugar, a distribuição deste tipo de evento se assemelha a uma distribuição de Poisson, onde a probabilidade de ocorrência de um evento se reduz à medida que aumenta a sua frequência. Desta forma, a proporção de indivíduos que buscam serviços de saúde diminui quando aumenta o número de visitas médicas ou de dias internados. Trata-se, portanto, de dados de contagem de eventos em saúde. Serão apresentados os métodos de Regressão de Poisson, Regressão Binomial Negativa e Regressão Quantílica para Dados de Contagem - métodos adequados para a análise quando a variável dependente é um dado de contagem.

No Capítulo 5 serão apresentados e discutidos os resultados obtidos por estes métodos e também por um modelo Probit, o qual avalia a probabilidade de um doente renal crônico



possuir um plano de saúde. Finalmente, no Capítulo 6 serão feitas as considerações finais desta Tese e recomendações de futuras pesquisas.

## 2 A REGULAÇÃO DO SETOR DE SAÚDE SUPLEMENTAR NO BRASIL

Este capítulo tem como objetivo contextualizar o leitor sobre a importância do do setor de saúde suplementar e a sua regulamentação subjacente. Para isto, são apresentados alguns conceitos sobre regulação e os principais dados do setor.

Tendo em vista apresentar o processo de regulamentação do setor de saúde suplementar, organizou-se o capítulo em cinco partes: inicialmente, procura-se definir regulação e apresentam-se algumas vertentes teóricas da economia da regulação. Logo a seguir, é apresentado um breve relato histórico sobre a construção do marco regulatório do setor de saúde suplementar<sup>8</sup>. Na seção 4 são apresentados e discutidos indicadores selecionados do setor, como por exemplo, o número de consumidores e de empresas. Na sequência, mostra-se como a taxa de cobertura varia em função das características sociodemográficas dos municípios brasileiros. O capítulo é finalizado com considerações sobre o processo de regulação.

### 2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS DA REGULAÇÃO

Etimologicamente, regulação provém da palavra latina “*regula*” (regra). Para Clarke (1999), regulação é um processo essencialmente político e pode ser visto como um meio de colocar ordem em uma área que mostre uma propensão à desordem.

O estudo do processo da regulação do setor de saúde suplementar brasileiro requer que se discuta dois termos frequentemente utilizados: regulação e regulamentação. Batista (2007) e Santos (2006) apontam dificuldades na definição de regulação e regulamentação.

Batista (2007) define estes dois termos da seguinte forma:

*...regulação constitui o conjunto de regras de controle da atividade privada pelo Estado, com a finalidade de estabelecer o funcionamento equilibrado do mercado... A regulação envolve o exercício do poder normativo, de caráter geral e abstrato, inerente à Administração, de competência privativa própria do Presidente da República. O poder regulamentar, por seu turno, exterioriza-se pelo regulamento, ato normativo infralegal, vinculado à lei, nela encontrando seu*

---

<sup>8</sup> Nesta tese não será discutida a evolução do sistema público de saúde. Para tal fim, o leitor interessado pode consultar Bertolozzi e Greco (1996).

*fundamento de validade. Tem a estrita finalidade de produzir as disposições operacionais uniformizadoras necessárias à execução da lei. Não cria, desta feita, direito novo, nem direitos e obrigações aos indivíduos. A regulamentação é, portanto, o exercício do poder normativo via regulamento.*

Santos (2006) entende que regulação é um conceito principal que expressa a intencionalidade do ator ao exercer a sua capacidade, o seu poder instituído ou em disputa, podendo intervir nos processos de prestação de serviços, alterando ou orientando a sua execução. O autor considera que regulamentar é um o ato de transformar em regras, normatizar, essa mesma intencionalidade. Portanto, o conceito de regulamentação está subordinado ao conceito principal de regular.

Santos e Merhy (2006) dizem que, na prática, os dois termos têm sido utilizados sem muito rigor, apesar do termo regulamentação ser utilizado mais no sentido do processo de produção de atos para regulamentar, seguido de um posterior processo político-administrativo de regulação de relações e contratualidades entre atores com interesses conflitantes.

Para Batista (2007), a regulação contempla: (i) edição de normas para tratar de assuntos do órgão regulador; (ii) edição de normas para explicitar conceitos e definir parâmetros técnicos aplicáveis à matéria regulada; e (iii) edição de normas infra-legais visando disciplinar detalhadamente uma atividade. Importam, ainda, as funções de planejamento, incentivo (fomento) e fiscalização (controle).

Para Viscusi, Vernon e Harrington (2005, p.357), a regulação é o uso do poder coercitivo, o qual tem como objetivo restringir as decisões dos agentes econômicos. A regulamentação econômica está, geralmente, associada a restrições impostas pelo governo sobre as decisões das firmas, relativamente a preços, quantidades, entrada e saída do mercado, e, além disso, a qualidade do produto também pode ser objeto de regulação.

Kahn (1970, p.20) observou que a regulação reside na troca explícita da competição por ordens governamentais, sendo este o principal mecanismo institucional para assegurar o bom desempenho de uma economia.

Oliveira (2007) define regulação econômica como um conjunto de restrições impostas pelo Estado sobre a liberdade de indivíduos e organizações, para tomar decisões econômicas. Esse poder coercitivo do Estado é reforçado pela ameaça de imposição de penalidades.

Sintetizando as idéias acima, pode dizer-se que a regulação incorpora uma grande variedade de mecanismos, desde atos legislativos até requisitos e exigências colocadas administrativamente, além de incentivos positivos, como subsídios, ou negativos, como sanções legais.

O termo “teoria da regulação” surge na teoria econômica com o artigo seminal “*The Theory of Economic Regulation*”, de autoria de George Stigler (POSNER, 1974, p.14). Entretanto, desde os anos de 1960, havia um debate teórico sobre este assunto, pois no mesmo número do *Bell Journal* em que Stigler publicou o seu artigo, Richard Posner publicou um trabalho onde enfatizava as deficiências da abordagem da captura.

Stigler (1970), ao propor a sua teoria da captura, apoiou-se em trabalhos anteriores, como os de Buchanan e Tullock (1962), Dows (1957) e, principalmente, Olson (*The Logic of Collective Action*, 1965<sup>9</sup>). Stigler especificou uma função-objetivo do agente regulador em que sua utilidade deriva da remuneração e dos votos dos eleitores. Stigler usou um modelo simples de regulação: um regulador (político – congresso, uma agência) enfrenta pressão de interesse dos produtores e pressão eleitoral dos consumidores. Stigler mostrou que pequenos grupos - ainda que representem um número de eleitores bastante reduzido em relação ao número total - podem, mesmo assim, ser determinantes nas decisões do agente regulador.

De acordo com a teoria da captura, a regulação é ofertada como uma resposta à demanda da indústria por regulação (os reguladores são capturados pela indústria) e a agência reguladora, por sua vez se torna controlada pela indústria ao longo do tempo. Entretanto, políticos e reguladores buscam maximizar o seu próprio interesse (reeleição e renda). Isto significa que os grupos de interesse podem influenciar o resultado do processo regulatório provendo apoio financeiro para políticos e reguladores, que têm o objetivo de maximizar seu apoio político, de forma a garantir sua permanência no posto (PELTZMAN, 1976, p. 237). A premissa básica de Stigler (1970) é que há uma demanda por regulação de grupos que podem se beneficiar da redistribuição de renda e da riqueza resultante da regulação, e que o próprio processo político provê incentivos para os governantes ofertarem uma regulação (CHURCH, WARE, 2000, p.749).

---

<sup>9</sup> O conceito de grupo de interesse surgiu na teoria econômica a partir do clássico trabalho de Mancur Olson, que em seu livro *The Logic Collective Action* apresentou este conceito. O modelo clássico de Olson tem por objetivo estudar os grupos de interesse, caracterizados como associações que visam promover o interesse comum de seus membros na provisão de bens coletivos ou públicos.

Para Stigler (1971) há dois aspectos negativos no processo de regulação econômica. O primeiro deles é que, na maior parte das vezes, as firmas reguladas capturam o Estado e se beneficiam da proteção do regulador. O segundo é que a regulação econômica, ao substituir o mercado como instrumento de alocação de recursos em favor das decisões políticas, induz à ineficiência, na medida em que incorpora ao processo de decisão, agentes insuficientemente informados, que não possuem interesse direto nas questões da regulação.

Apesar de Stigler (1971) ter proposto a teoria da captura, ele não fez a modelagem necessária. Assim Peltzman contribuiu para o desenvolvimento da teoria ao elaborar um modelo matemático, no qual o regulador (político) escolhe a política regulatória que maximiza o seu apoio político. Peltzman (1976) utilizou dois pressupostos em seu modelo: 1) a regulação é oferecida por um político que pretende maximizar os votos; e 2) os votos são função da utilidade das empresas reguladas e dos consumidores.

Neste contexto, a agência reguladora fixa os preços de modo a maximizar os votos. O aumento de preços faz perder votos dos consumidores, mas permite ganhar “votos” de forma indireta pois na realidade tratam-se de contribuições financeiras que se traduzem em maior capacidade de marketing político e de persuasão junto a eleitores. Assim, um regulador que deseje maximizar votos estabelece um preço de forma que o ganho de apoio, de um incremento nas rendas de monopólio ( $R$ ), é neutralizado pela perda de votos causada pela redução no excedente dos consumidores. Tipicamente, de acordo com Peltzman (1976), o preço escolhido pelo monopolista situar-se-á entre o preço competitivo e o preço de monopólio.

Uma outra vertente teórica da teoria da regulação é a teoria do interesse público. Segundo Posner (1971, p.335), a regulação é oferecida em resposta à pressão do público para a correção de ineficiências ou práticas de mercado que não sejam consideradas justas. A hipótese fundamental desta teoria é que as regulamentações são produzidas por pressões públicas de modo a corrigir distorções que não podem ser eliminadas pelo mercado. Os seus pressupostos básicos são que o mercado é extremamente frágil, e que não está apto para operar de modo eficiente ou sem desigualdades se agir livremente (POSNER, 1971, p.366). A teoria do interesse público centra-se na idéia de que aqueles que estão buscando instituir uma regulamentação o fazem com o objetivo de salvaguardar o interesse público e não os interesses de um grupo ou setor.

Particularmente, a regulação em saúde é uma atividade complexa que, de certa forma, exige ao regulador muito mais cuidado, pois abrange grande número de atores e instituições que provêem ou contratam serviços de saúde, podendo afetar a popularidade de um governo (SANTOS, MERHY, 2006; BRASIL, 2007). Geralmente, quando o Estado procede a regulação econômica, ele cria um quadro regulador para terceiros; ou seja, estabelece regras para as relações entre as empresas privadas e os seus consumidores. Entretanto, na regulação do setor saúde, muitas vezes, o próprio Estado participa do mercado através de empresas públicas de prestação de serviços. Deste modo, são reguladas também as atividades públicas (FERREIRA, 2004, p.8).

Basicamente, a regulação no setor da saúde ocorre para “proteger” os cidadãos/consumidores das falhas existentes neste mercado. Como Arrow (1963) mostrou, o mercado de cuidados de saúde funciona de um modo bastante diferenciado, em virtude de algumas peculiaridades como: externalidade, barreiras para entrada no mercado (por exemplo: regras para ingresso de médicos, dentistas) e assimetria de informação.

Magalhães Jr. (2006, p.40) apresenta a questão da seguinte forma:

*O termo regulação tem sido utilizado no âmbito da saúde com um sentido mais amplo do que a mera regulamentação dos mercados, estando relacionado a uma função desempenhada pelos sistemas de saúde em geral, mesmo nos majoritariamente públicos, não sendo apenas uma função de regulação mais clássica das relações de mercado na saúde, como uma das maneiras de correção das chamadas imperfeições de mercado. Pela diversidade dos sistemas de saúde e abrangência da função de Estado na saúde, o termo assume claramente uma característica polissêmica.*

Pelo exposto na presente seção, conclui-se que a regulação em saúde é uma atividade complexa e, muitas vezes, surge como resposta dos políticos a pressões dos consumidores. A regulação visa corrigir ineficiências do mercado, estabelecendo regras nas relações entre consumidores e firmas. Algumas vertentes teóricas consideram que tanto os consumidores quanto as firmas podem exercer influência sobre o órgão regulador.

Na seção seguinte mostra-se-á como evoluiu o processo regulatório do setor de saúde suplementar e quais foram as imperfeições de mercado que regulação do setor de saúde suplementar visava corrigir.

## 2.2 RELATO HISTÓRICO

Antes da regulação, as operadoras de planos de saúde eram livres para definir a cobertura, carências e preços, bem como para excluir usuários e rescindir unilateralmente os contratos firmados. De acordo com Gama (2006, p.15), até 1994, as operadoras viviam num “paraíso”. Este “paraíso” sofreu profundas modificações a partir da publicação de vários dispositivos legais, em especial a Lei nº 9656/98, a qual veio a regulamentar o setor. Após a regulação, tornou-se obrigatória a assistência integral à saúde, foi proibida a rescisão unilateral dos contratos e os reajustes de preços passaram a ser controlados por um órgão regulador.

Uma das primeiras intervenções do Estado na assistência à saúde no Brasil aconteceu em 1923, com a Lei Elói Chaves, a qual estabelecia os marcos regulatórios para as aposentadorias, pensões e assistência médica<sup>10</sup>. Naquela época, o financiamento da assistência médica dava-se exclusivamente por desconto compulsório na folha de salário, sem qualquer participação de recursos fiscais do Estado. Desta forma, a assistência médica previdenciária emergiu, no Brasil, sob a forma de seguro, no qual a garantia de acesso aos serviços de saúde se efetivava mediante desconto compulsório (BERTOLOZZI, GRECO, 1996).

Até o final da década de 1950, as empresas privadas que prestavam assistência médica eram, em sua grande maioria, de Autogestão. Com o crescimento industrial ocorrido nos anos de 1950 e 1960, surgem, principalmente no ABC<sup>11</sup> paulista, as operadoras da modalidade Medicina de Grupo.

As atividades do setor de saúde suplementar surgiram em virtude da precariedade dos serviços públicos de saúde naquela região. Visavam suprir, em alguma medida, a crescente demanda do empresariado para garantir a assistência à saúde de seus trabalhadores, através de sistema de pré-pagamento (SANTOS, 2000). Segundo Bahia (1999, p.35), as empresas estatais e as empresas de grande e médio porte, principalmente as localizadas em São Paulo, contribuíram para o crescimento do setor de saúde suplementar, ao oferecerem esquemas

---

<sup>10</sup> Para detalhes sobre a regulação no setor de saúde no sistema de saúde público brasileiro, ver Santos e Merhy (2006).

<sup>11</sup> O ABC paulista é formado por três municípios da região metropolitana de São Paulo, nomeadamente: Santo André (A), São Bernardo do Campo (B) e São Caetano do Sul (C).

privados de assistência à saúde, acoplados a seus departamentos de recursos humanos, e a contratação de convênios com empresas de medicina de grupo e cooperativas médicas.

Até os meados dos anos 1960, a principal e quase exclusiva forma de vinculação aos planos e seguros de saúde se dava através da inserção no mercado formal de trabalho. Nesta época, a imensa maioria das empresas que operavam com produtos de assistência médica, era da Medicina de Grupo e atendia trabalhadores de grandes indústrias- como a automobilística - localizadas principalmente na região Metropolitana de São Paulo (ABRAMGE, 2008; SICSU, 2002, p.95; BAHIA et al., 2002, p.673).

No início de 1964, foi criado o Instituto Nacional da Previdência Social (INPS) e instituiu-se o Decreto-Lei nº 200, através do qual se viabilizou a contratação de empresas médicas para implementar programas de saúde de responsabilidade do Estado. A atividade empresarial na medicina foi estimulada através da preferência do governo na contratação de convênios com empresas médicas, fomentando assim, com recursos públicos, o crescimento das empresas de assistência à saúde<sup>12</sup>. Outra medida que contribuiu para a expansão do setor privado foi a possibilidade das empresas, que contratavam assistência médica privada, deduzirem , 2% do montante devido ao INPS (PO, ABRUCIO, 2006; BERTOLOZZI, GRECO, 1996).

Em 1966, através do artigo 129 do Decreto-Lei nº 73/1966, foi instituído o seguro saúde. Embora os artigos 130, 133 e 135 tenham definido os mecanismos de funcionamento do seguro de saúde, o instrumento legal que faria a sua regulamentação demorou dez anos para ser publicado<sup>13</sup> (CARVALHO, 2004). As companhias seguradoras, que operavam no ramo dos seguros de vida, foram autorizadas a desenvolverem atividades na área de seguros de saúde, sendo que os seus segurados teriam direito à escolha do médico e/ou hospital e a serem reembolsados pelas despesas de assistência médica e/ou hospitalar.

A partir da década de 1980, as operadoras de planos de saúde ampliaram as suas atividades através da comercialização de planos com coberturas diferenciadas, os quais garantiam atendimento a nível local, regional, nacional e até mesmo internacional. Uma

---

<sup>12</sup> O leitor interessado pode consultar Bahia (1999) para obter mais informações sobre a relação entre os sistemas público e privado de saúde.

<sup>13</sup> Resolução nº 11/1976 do Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP). Em 1977, surgiu a COMIND, primeira seguradora a operar no setor de saúde no Brasil, logo seguida pela Itaú (MACERA, SAINTIVE, 2004).



explicação teórica para esta ampliação de tipos de cobertura é que as operadoras ao ofertarem planos de saúde diferenciados por qualidade e preço, buscavam promover a auto-seleção de clientes, como forma de evitar a seleção adversa.

Em 1988, a nova Constituição Federal trouxe diversas modificações no campo da saúde. A principal delas foi a universalização da assistência à saúde. Permitindo, o acesso irrestrito de toda a população a serviços de assistência à saúde, através do Sistema Único de Saúde (SUS).

Para regulamentar<sup>14</sup> a estrutura e o funcionamento do SUS foi aprovada a Lei Orgânica da Saúde – Lei nº 8080, de 19 de Setembro de 1990. Apesar da regulamentação de suas atividades, nos primeiros anos de existência do SUS havia grandes dificuldades de financiamento e organização, causadas principalmente pelo aumento do número de pessoas que buscavam atendimento e pela escassez de recursos. Com a insuficiência do SUS, ocorreu a expansão da assistência médica suplementar (BAHIA, 2001).

Um outro marco legal revelante para o processo que culminou na regulação do setor de saúde suplementar foi a Lei nº 8142, de 28 de Dezembro de 1990, a qual regulamentou a representação de usuários nos Conselhos de Saúde. Com isto, por exemplo, os usuários e as associações que representavam os doentes crônicos encontraram suporte e bases de representação, e passaram a apresentar suas reivindicações, as quais influenciaram os sistemas público e privado de saúde.

O Código de Defesa do Consumidor<sup>15</sup> foi um importante instrumento legal que também contribuiu para a regulamentação do setor. Este Código foi utilizado pelas associações de proteção do consumidor para fundamentar as apelações feitas ao Poder Judiciário, as quais visavam garantir atendimento médico aos usuários do setor de saúde suplementar<sup>16</sup>. A denúncia nos meios de comunicação social de casos de restrição de atendimento por parte de algumas operadoras e a divulgação de decisões judiciais favoráveis aos consumidores, tiveram considerável impacto na opinião pública. Essas notícias, de certa

---

<sup>14</sup> Para Santos (2006) regulamentar é o ato de normalizar em regras.

<sup>15</sup> Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990.

<sup>16</sup> Ver tipos de denúncias no PROCON em GIOVANELLA, L; RIBEIRO, J.; COSTA, N. Defesa dos Consumidores e Regulação dos Planos de Saúde *in*: **Regulação e Saúde**: estrutura, evolução e perspectivas da assistência médica suplementar / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Rio de Janeiro: ANS, 2002.

forma, pressionaram o Poder Legislativo, o qual veio a produzir novos projetos de lei, no início dos anos 1990.

Embora o sistema público de saúde e também as seguradoras tivessem as suas atividades, em parte, regulamentadas, as operadoras de planos de saúde continuavam sem regulamentação. Face a esta lacuna, surgiam divergências entre consumidores e operadoras de planos de saúde. Assim, os órgãos de defesa do consumidor, entidades médicas e associações de portadores de patologias, - como o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, e a Associação Paulista dos Renais Crônicos<sup>17</sup> ,- buscaram apoio político e legal, para assegurarem os seus direitos e garantirem a assistência médica aos beneficiários de planos de saúde (MASCARENHAS, 2007, p.278-280; PEREIRA, 2003, p.98; CARVALHO, CECÍLIO, 2007; BAHIA, 1999, p.249; GIOVANELLA, 2002).

Assim, no sentido de salvaguardar os direitos dos consumidores, no início dos anos 1990, vários projetos de lei (PL) foram submetidos à Câmara dos Deputados com o intuito de regulamentar os planos e seguros de assistência à saúde. Em 1991, foi apresentado, naquela Câmara, o PL nº 929, da autoria do deputado José Augusto Curvo, que dispunha “sobre obrigações e limitações dos planos de assistência médico-hospitalar privados”.

Em 8 de Julho de 1993, o senador Iram Saraiva, do Partido do Movimento Democrático Brasileiro, apresentou o PL nº 93/1993, onde se previa a “exclusão de cobertura de despesas com tratamento de determinadas doenças em contratos que asseguram atendimento médico-hospitalar pelas empresas privadas de seguro saúde ou assemelhadas”<sup>18</sup>.

O projeto do senador Iram Saraiva surgiu numa época em que os problemas relacionados com a saúde recebiam maior atenção dos políticos. Em Março de 1993 foi criada a Frente Parlamentar da Saúde que buscava garantir recursos para o financiamento da assistência à saúde e tornar efetivos os princípios constitucionais que garantem ao cidadão o direito à saúde.

---

<sup>17</sup> Nos anos 1990, havia um conflito de interesses entre os pacientes renais crônicos e os profissionais da área de nefrologia. Segundo Ribeiro (1998, p.116) haviam conflitos técnicos e econômicos relacionados a reutilização de materiais utilizados na hemodiálise (dialisadores e das linhas arteriais e venosas). Este conflito envolvia profissionais de saúde, pacientes renais crônicos e se estendia as operadoras de planos de saúde uma vez que muitos pacientes eram atendidos através de planos de saúde. Os profissionais buscavam conter os custos e os pacientes exigiam qualidade na assistência. Assim, havia divergências sobre o número de reutilização dos dialisadores. Para maiores detalhes sobre este conflito consultar Ata da 55ª Reunião do Conselho Nacional de Saúde, realizada em 8 e 9 de Maio de 1996 (item 17, linha 955).

<sup>18</sup> Para consulta da tramitação deste projeto de lei, ver:

<[http://www.senado.gov.br/sf/atividade/Materia/detalhes.asp?p\\_cod\\_mate=27148](http://www.senado.gov.br/sf/atividade/Materia/detalhes.asp?p_cod_mate=27148)>

Devido à relevância social e à magnitude que o tema adquiriu, para além do PL de Iram Saraiva outros projetos de lei<sup>19</sup> foram apresentados à Câmara, visando regular as atividades do setor e ressarcir o SUS pelos serviços prestados a segurados de empresas privadas de serviços de saúde. Por tratarem de tema similar, estes projetos foram apensados no PL nº 4425/1994.

Outros projetos TAMBÉM foram apresentados. Em virtude da existência de elevado número de projetos, em 19 de Julho de 1996, foi criada uma comissão especial na Câmara dos Deputados, a qual tinha como missão analisar esses projetos e proferir pareceres sobre os mesmos.

Em Agosto e Setembro de 1997 foram apresentados os pareceres dos membros daquela comissão. Depois de 4 anos de tramitação, em Outubro de 1997, o PL nº 4425/1994 foi votado e aprovado na Câmara dos Deputados. Na versão aprovada na Câmara dos Deputados estava estabelecido que a regulamentação ocorreria em dois eixos: um, de natureza econômica, definindo as condições de ingresso, operação e saída do setor; outro, relativo à assistência à saúde, criando um Plano de Referência, ou seja, um plano de atendimento integral à saúde, o qual exigia a cobertura de todas as doenças classificadas no Código Internacional de Doenças – CID.

Então, este PL foi encaminhado ao Senado Federal para aprovação e conversão em Lei. No primeiro semestre de 1998, o projeto foi debatido no Senado Federal e foram discutidas alterações, principalmente em relação à cobertura do plano de referência e à criação de regras de proteção ao consumidor, como por exemplo, controle de preços e reajuste por faixa etária, proibição da seleção de risco e o rompimento unilateral de contrato.

Finalmente, em 03 de Junho de 1998, o PL nº 4425/1994, converteu-se na Lei nº 9656, conforme o projeto aprovado na Câmara. Em 05 de Junho do mesmo ano, a Lei sofreu a sua primeira alteração através da Medida Provisória (MP) nº 1665, para contemplar as alterações propostas pelo Senado Federal.

Até 1998, dos segmentos que operavam com planos e seguros de saúde, apenas as seguradoras possuíam a sua atividade especificamente regulada pelo Conselho Nacional de

---

<sup>19</sup> Projetos de Lei nº: 4417/1994, 4572/1994, 237/1995, 852/1995, 944/1995, 1289/1995, 1390/1995, 1405/1996, 1930/1996, 1975/1996, 2842/1997, 2104/1996, 2870/1997, 2419/1996, 3079/1999. Esses projetos foram apensados ao PL 4425/1994, pois tratavam de tema similar.

Seguros Privados. Apesar das seguradoras operarem com produtos semelhantes aos das demais operadoras, a Lei nº 9656/98 não as citou, e só mais tarde a Lei nº 10185, de 12 de Fevereiro de 2001, no artigo 2º, enquadraria o seguro de saúde, como plano privado de assistência à saúde, e a sociedade seguradora especializada em saúde, como operadora de plano de assistência à saúde.

Desde a publicação da Lei nº 9656/98, foram já publicadas 44 medidas provisórias, as quais introduziram alterações na Lei. Também foram publicadas outras leis, medidas provisórias e resoluções para regular o setor. Este aumento de regras pode não acarretar muitos benefícios, pois, de acordo com Clarke (1999, p.4), quando ocorre aumento de regras, aumenta também a possibilidade de conflito com o órgão regulador, devido a uma maior complexidade no processo regulatório. Malta et al. (2004) constataram que as seguradoras criticaram o modelo criado por este se ter tornado muito amplo, com regras de difícil execução. Além disto, se as exigências regulatórias se tornam imensas, podem ser gerados elevados custos de transação (WILLIAMSON, 1989).

Em suma, a regulamentação do setor continua em curso e é um processo ainda em fase de maturação (MASCARENHAS, 2007, p.239). A alteração mais recente está consubstanciada na Resolução Normativa nº 167 da ANS, a qual foi publicada no Diário Oficial da União, de 9 de Janeiro de 2008. Essa Resolução instituiu novos procedimentos de cobertura obrigatória para as operadoras de planos de saúde, ampliando o padrão mínimo de cobertura e o atendimento por outros profissionais de saúde para além dos médicos - psicólogos, nutricionistas e fonoaudiólogos.

De um modo geral, as principais inovações trazidas pela regulação podem ser classificadas em dois tipos:

- a) *operacionais*: necessidade de cumprir as condições de ingresso, de operação e de saída do setor; obrigatoriedade de prestação de informações financeiras; ressarcimento ao Sistema Único de Saúde (SUS) do valor das despesas ocasionadas pelos possuidores de plano de saúde, em caso de internamento através do SUS; segmentação das operadoras<sup>20</sup>; etc.
- b) *contratuais*: obrigatoriedade de assistência médica a todas as doenças reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde; impedimento da rescisão unilateral dos contratos;

---

<sup>20</sup> O artigo 10 da Resolução 39 classifica as operadoras em sete modalidades: 1) administradora; 2) cooperativa médica; 3) cooperativa odontológica; 4) autogestão; 5) medicina de grupo; 6) odontologia de grupo; 7) filantropia. No Anexo 3 estão descritas as definições de cada modalidade de operadora de plano de saúde.

estabelecimento de faixas etárias para determinação de preços<sup>21</sup>; definição das coberturas assistenciais e limitação das carências; reajustes de preços controlados pela ANS, para os planos individuais novos<sup>22</sup>; inclusão de cirurgia para transplantes de rim e de córneas, e hemodiálise no rol de procedimentos a serem pagos pelas operadoras; fim da restrição ao número de consultas e internações, entre outras medidas.

### **2.3 ANS E A REGULAMENTAÇÃO DO SETOR DE SAÚDE SUPLEMENTAR**

Em Novembro de 1999 foi criada a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)<sup>23</sup>, com a finalidade de fiscalizar o cumprimento da legislação pertinente ao setor de saúde suplementar. A ANS surgiu vinculada ao Ministério da Saúde, como órgão de regulação, normatização, controle e fiscalização das atividades relacionadas com a assistência suplementar à saúde, mas foi-lhe atribuída autonomia administrativa, financeira, patrimonial e de gestão de recursos humanos.

Desde o início do processo regulatório, a ANS estabelece as regras para a entrada e saída do setor através do estabelecimento de normas para a reserva técnica e garantia de solvência, garantias financeiras (capital mínimo e reservas técnicas), e outras imposições legais, tais como a oferta de plano-referência e a redução dos períodos de carência, além dos custos administrativos e informacionais. Apesar de isto oferecer maior segurança aos usuários, pode provocar aumento dos custos operacionais, tanto para entrar no mercado, quanto para gerir uma operadora de planos de saúde (OCKE-REIS et al.,2005, p.8)

Para Manso (2003), essas garantias servem mais como barreiras à entrada de novas operadoras do que mecanismo concentrador, facilitando as firmas já estavam no mercado, do

---

<sup>21</sup> A Resolução Normativa nº 63, publicada pela ANS em Dezembro de 2003, instituiu dez faixas etárias para os reajustes, determinando que o valor fixado para a última faixa etária (59 anos), não poderá ser superior a seis vezes o valor da primeira faixa (0 a 18 anos). A ANS ao estabelecer faixas etárias para estabelecimento de preços promove o que Posner (1971) chama de subsídio cruzado, assim alguns grupos de consumidores podem pagar menos do que o custo de prover os serviços.

<sup>22</sup> O índice dos reajustes dos planos individuais é calculado com base na média de reajustes dos planos coletivos. O coeficiente de reajuste vale para todas as operadoras do setor (com exceção das operadoras de planos odontológicos cujo reajuste é dado por índice de preços fixado em contrato), independentemente de suas estruturas de custo e risco. Os preços também podem sofrer alterações em virtude de reajuste por revisão técnica. As operadoras de planos de saúde têm a opção de solicitar à agência reguladora (ANS) uma "revisão técnica" dos produtos de suas carteiras que, por defasagem no preço, possam comprometer o equilíbrio financeiro da seguradora. Conforme a norma da ANS ( RDC nº 27, de 26 de Junho de 2000) , revisão técnica é "... é um procedimento com vistas à correção de desequilíbrios na carteira de planos privados de assistência à saúde que possam comprometer a liquidez e a solvência da operadora, mediante remodelagem integral ou parcial dos produtos, combinada ou não com o reposicionamento dos valores das contraprestações pecuniárias."

<sup>23</sup> Medida Provisória nº 1928, posteriormente transformada na Lei nº 9961/00.

que novas seguradoras. Porém recentemente existe concentração de mercado em alguns estados brasileiros (BADIA, MARTINS, PIRES, 2008).

Além de controlar a entrada no setor, a ANS também controla a qualidade dos serviços, através de alguns indicadores, entre os quais destacam-se o Índice de Desempenho na Saúde Suplementar (IDSS) e o Índice de Reclamação, além de 41 indicadores de desempenho constantes do Programa de Qualificação da Saúde Suplementar (PQSS), da Agência Nacional da Saúde (ANS)<sup>24,25</sup>. O controle da qualidade dos serviços oferecidos pelo regulado, é um aspecto importante, pois, segundo Oliveira (2007), uma empresa pode tentar diminuir custos através da redução da qualidade dos serviços oferecidos.

Para conhecer a realidade contábil, acompanhar a evolução das despesas e receitas das operadoras, a ANS criou mecanismos para coleta de informações, tanto dos beneficiários quanto das operadoras<sup>26</sup>. As operadoras são obrigadas a enviar a ANS informações cadastrais dos beneficiários e sobre a sua contabilidade. Estas medidas têm como objetivo reduzir a assimetria de informação entre o regulador e o regulado. No aspecto contábil, é necessário que o regulador determine o nível de desagregação dos custos, definindo detalhadamente cada categoria e forma de organização, pois a firma regulada pode sobre-declarar o seu custo, de forma a obter, junto do regulador, um preço mais alto (LIMA, 2006; OLIVEIRA, 2007).

Segundo WHO (2003), geralmente três elementos-chave estão presentes num processo regulatório: controle de preços, controle de entrada e saída da atividade, definição de indicadores de qualidade. No caso da regulação do setor de saúde suplementar brasileiro, o primeiro e o segundo elementos são facilmente encontrados, pois a legislação prevê o controle dos reajustes de preços (artigo 4º - inciso XVII – Lei 9961), e controle de entrada e saída do setor.

---

<sup>24</sup> No PQSS estão contemplados indicadores para a avaliação da qualidade da atenção à saúde (taxa de prematuridade, taxa de internações para diversas patologias – diabetes, neoplasias, etc-, taxa de mortalidade por diabetes, etc de forma avaliar a qualidade da assistência a saúde ao longo do tempo e também permitir comparação com os indicadores do sistema de saúde público. A avaliação da satisfação dos beneficiários é feita através de 4 indicadores: Índice de Reclamação – com Auto de Infração, Índice de Processos Transitados em Julgado, Índice de Reclamação junto aos PROCONs, Pesquisa Quali-Quantitativa de Satisfação.

<sup>25</sup> No PQSS a avaliação da qualidade das operadoras é feita por meio de quatro dimensões: 1) Indicadores de monitoramento dos aspectos de atenção à saúde dos planos de saúde; 2) Indicadores de monitoramento do desempenho econômico-financeiro dos planos de saúde; 3) Indicadores de monitoramento de aspectos de estrutura e operação dos planos de saúde; 4) Indicadores de monitoramento da satisfação dos beneficiários quanto aos serviços prestados.

<sup>26</sup> Documento de Informações das Operadoras de Planos de Saúde (DIOPS), planos de contas, Sistema de Informações de Produtos (SIP), Sistema de Informações de Beneficiários (SIB), registro de Sinistros.

### **2.3.1 Conflitos no Processo Regulatório**

Antes da regulação dos planos de saúde, como mostram Carvalho e Cecílio (2007), pacientes e médicos opunham-se às operadoras. Os pacientes buscavam garantir os seus direitos de assistência e os médicos, por sua vez, pretendiam obter maior autonomia profissional na escolha de tratamentos médicos<sup>27</sup>. Assim, as entidades representativas dos médicos e dos pacientes se uniram durante o processo de desenvolvimento do marco regulatório, buscando defender conjuntamente os seus interesses. As principais entidades envolvidas foram o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC), o PROCON de São Paulo, o Fórum Nacional de Portadores de Patologia e Deficiências, a Associação dos Doentes Renais Crônicos, o Conselho Federal de Medicina, e a Associação Médica Brasileira, entre outras (VILARINHO, 2004; OCKE-REIS, 2005; BAHIA, 1999, p.247; CARVALHO, CECILIO, 2007).

Durante o processo de regulação do setor de saúde suplementar, assistiu-se a uma luta pelo poder regulatório. Este jogo de forças envolveu o Ministério da Fazenda e o Ministério da Saúde. Enquanto o Ministério da Fazenda defendia uma regulação governamental de menor intensidade, através da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), centrada na regulação econômica e financeira, o Ministério da Saúde defendia uma ação mais efetiva do Estado, dirigindo a regulação também para os aspectos assistenciais. Para contemplar as reivindicações desses dois ministérios, ficou definido na Lei nº 9656/98 e na MP nº 1665, que a regulação da atividade econômica ficaria na esfera do Ministério da Fazenda e a regulação das atividades de prestação de serviços de assistência à saúde, no Ministério da Saúde.

Ainda durante o processo de regulatório, as operadoras, principalmente, as do ramo de seguros, exerceram pressão sobre o processo regulatório buscando apoio dos deputados para salvaguardar seus interesses<sup>28</sup> (BAHIA, 1999, p.237; BRASIL, 1997).

Apesar da regulamentação do setor ter reduzido os conflitos no setor e ter contribuído para a melhoria das condições contratuais entre consumidores e operadoras, algumas medidas adotadas durante o processo regulatório foram alvo de críticas. Por exemplo, o ressarcimento

---

<sup>27</sup> Para detalhes sobre as divergências entre médicos e pacientes em relação às operadoras, ver Andreazzi (2002).

<sup>28</sup> Ver linha 470 da Ata da 55ª Reunião do Conselho Nacional de Saúde, Ata da Sessão de Votação do Projeto de Lei nº4425/1994 e ISTO É (1997). O Poder do Lobby. Edição de 25 de Junho de 1997. Disponível em: << <http://www.terra.com.br/istoe/vermelha/144702.htm>>>.

ao Sistema Único de Saúde (art. 32 – Lei nº 9656/98)<sup>29</sup>, a abrangência da Lei às seguradoras, e a retroatividade da Resolução nº 167/2008 foram medidas questionadas juridicamente quanto às suas legalidade e constitucionalidade.

Santos (2006, p.112) descreve os tipos de questionamentos enfrentados pela ANS:

*“Dependendo de seu tipo, as operadoras têm posicionamentos distintos em função de interesses particulares. Assim, as Cooperativas Médicas questionam os prazos de adaptação à Lei, a obrigatoriedade e constitucionalidade do ressarcimento ao SUS, as dificuldades impostas aos pequenos planos e empresas regionais no que se refere às exigências de coberturas, dentre outros. As Medicinas de Grupo pontuam a ilegalidade quanto à retroatividade da Lei, as inúmeras exigências que levam ao aumento dos custos dos produtos, a impossibilidade de constituição das reservas técnicas, o que culminaria na inviabilidade das pequenas empresas. As Seguradoras criticam o modelo criado que se tornou muito expandido com regras de difícil execução, a heterogeneidade do tratamento do mercado favorecendo uma concorrência predatória (por exemplo, a exigência de diferentes reservas financeiras para os diferentes segmentos). As Autogestões reclamam um tratamento mais diferenciado pela não lucratividade do segmento, particularmente em relação ao ressarcimento ao SUS e a obrigatoriedade de reserva para as autogestões não patrocinadas.”*

O papel da ANS na regulação dos contratos estabelecidos antes da Lei nº 9656/98 também foi questionado judicialmente. Nesse caso, o Supremo Tribunal Federal (STF) se pronunciou quanto à não retroatividade da Lei, dificultando assim a regulação dos contratos antigos.

Para Vilarinho (2003), as operadoras de planos de saúde têm buscado defender seus interesses, exercendo pressão contra os prestadores de serviços (hospitais e médicos), os consumidores e, principalmente, contra o governo federal e a ANS.

O conflito de interesses dos diversos atores participantes do setor de saúde suplementar, bem como a construção do processo regulatório poderiam ser aqui analisados à luz da teoria da regulação e da teoria da agência, mas este tema não é objeto de estudo central

---

<sup>29</sup> Em relação ao questionamento da inconstitucionalidade do ressarcimento ao SUS, o Supremo Tribunal Federal (STF), em caráter liminar, decidiu, quando do julgamento de um processo judicial (ADI nº 1931 MC/DF), pela constitucionalidade do artigo 32, da Lei nº 9.656/98. Deste modo, o ressarcimento tem sido aplicado pela ANS, apesar da contestação das operadoras. O leitor interessado em aprofundar o conhecimento sobre o ressarcimento ao SUS pode consultar: CONDE (2004), REIS (2004), SCATENA (2007), entre outros.



neste trabalho. Possivelmente, poderiam ser utilizadas as teorias da captura, da lógica da ação coletiva e do interesse público para analisar a participação de grupos de interesse. A teoria do interesse público poderia ser aqui aplicada, pois reza o artigo 3º da Lei nº 9.656/1998, que a ANS tem por “ finalidade institucional promover a defesa do interesse público na assistência suplementar à saúde, regulando as operadoras setoriais, inclusive quanto às suas relações com prestadores e consumidores, contribuindo para o desenvolvimento das ações de saúde no país”.

Sato (2007) utilizou uma outra vertente teórica na análise dos conflitos existentes no processo regulatório: a teoria da agência<sup>30</sup>. Segundo o autor, a ANS, procura defender os usuários de planos de saúde face às operadoras. Sato (2007) colocou os usuários na posição de “agentes” e as operadoras na de “principal”. Para ele, com a criação da ANS, uma nova relação agente-principal surge no mercado de saúde suplementar, onde a agência regulatória assume o papel de “principal” e as operadoras de saúde, o de “agentes”.

A lógica da ação coletiva poderia ter sido utilizada para discutir o papel das associações na construção do modelo regulatório. Como mencionado anteriormente, participaram do processo de regulação diversas entidades buscando defender seus interesses. Como enfatiza Vilarinho (2004, p.11), essas entidades atuaram, até mesmo de modo solidário, contra as operadoras. A participação dessas entidades pode ter contribuído para a inclusão do transplante renal e da hemodiálise no rol de procedimentos médicos a serem pagos pelas operadoras de planos de saúde.

Tendo em vista contextualizar o leitor, apresentou-se nesta seção um relato histórico do processo de regulamentação do setor de saúde suplementar. Evidenciou-se que havia conflitos de interesses antes, durante e após a regulamentação do setor, e que conflitos envolviam consumidores, médicos, seguradoras e órgãos do Governo ligados ao setor.

---

<sup>30</sup> De acordo com Jensen e Meckling (1976), a teoria da agência trata do relacionamento entre agentes nas trocas econômicas, onde um ator (o principal) tem poder sobre o comportamento de um outro ator (o agente) em seu favor, e o bem-estar do principal sofre influência das decisões do agente. As duas fontes principais de problema de agência são o risco moral e a seleção adversa. O risco moral envolve situações onde as ações dos agentes não são de conhecimento do principal ou são onerosas para serem observadas. Já a seleção adversa representa o fato de os agentes possuírem informações desconhecidas por parte do principal ou cujos custos de obtenção são elevados (ARROW, 1985).

## 2.4 DADOS RELEVANTES DO SETOR DE SAÚDE SUPLEMENTAR

A seção apresenta brevemente a evolução de indicadores selecionados do setor de saúde suplementar, tendo em vista fornecer ao leitor um panorama deste mercado. Assim, serão apresentadas informações sobre o número de beneficiários e operadoras, receitas e despesas das operadoras, e utilização média de serviços de saúde por tipo contratação de um plano<sup>31</sup>. Por fim, também serão apresentadas informações sobre a taxa de cobertura dos planos de saúde nos municípios brasileiros.

Em função da escassez de informações sobre o mercado de saúde suplementar antes da regulamentação, não serão aqui discutidos os efeitos que a regulamentação teve sobre os números do setor.

### 2.4.1 *Beneficiários*

No final de 2000, primeiro ano de funcionamento da ANS, estavam registrados naquela Agência pouco mais de 30 milhões de beneficiários de planos de saúde com direito a assistência médica. Naquele momento, 71% dos vínculos eram de planos contratados antes da regulação, porém com o estímulo à migração para os planos de saúde regulados, em Dezembro de 2007, a situação se inverteu e, 70%, dos então 39 milhões de contratos, já eram regidos pela Lei nº 9656/98.

Em Dezembro de 2007, existiam cerca de 48 milhões de vínculos a planos privados de assistência à saúde. Deste total, 9 milhões eram de planos de saúde exclusivamente odontológicos<sup>32</sup>, representando 4,8% da população brasileira e 18,9% do mercado de planos privados de saúde. A taxa de cobertura dos planos de assistência médica era de 21,25%<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> O leitor interessado pode obter informações atualizadas do setor no Caderno de Informações da Saúde Suplementar, que é uma publicação trimestral da ANS e visa divulgar dados e informações sobre o mercado de planos privados de assistência à saúde. Sugere-se ainda a leitura da tese de Santos (2006).

<sup>32</sup> A Medida Provisória nº 1976-33, de Novembro de 2000, facultou às operadoras médico-hospitalares a opção de ofertarem planos com cobertura odontológica.

<sup>33</sup> Infelizmente, os bancos de dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar e Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios de 2003 não fornecem informação sobre a despesa individual ou familiar com plano de saúde. Assim, na Tabela 1 (anexo) é apresentada a despesa média mensal familiar com planos de saúde a partir de os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2003. Entretanto, deve-se notar que no caso dos planos coletivos, é difícil precisar a magnitude do gasto dos consumidores em função da eventual transferência monetária efetuada pelos empregadores, sob a forma de benefícios (salário indireto). Em geral, o plano empresarial tem ou um financiamento misto ou os empregadores pagam integralmente o plano de pré ou pós-pagamento.

A região Sudeste tem a maior taxa de cobertura e detém 67% dos beneficiários de todo o país. Nas capitais estão concentrados 45% dos beneficiários. Esta concentração está presente em todas as regiões, com destaque para o Norte (74%) e Nordeste (63%). A taxa de cobertura dos planos de saúde é maior nas capitais (ver Tabelas 2,3,4 – Anexo I).

Como mostra a Tabela 1, durante o período de 2000 a 2007, o número de beneficiários<sup>34</sup> dos planos de assistência médica e dos exclusivamente odontológicos, vem crescendo a uma taxa superior ao crescimento populacional.

Tabela 1: Beneficiários de Planos de Saúde, por modalidade da operadora - Brasil - 2000 a 2007

| Competência | Assistência médica com ou sem odontologia |            |                    |             |                   |            | Exclusivamente Odontológico | Total      |
|-------------|---|------------|--------------------|-------------|-------------------|------------|-----------------------------|------------|
|             | Total                                     | Autogestão | Cooperativa médica | Filantropia | Medicina de grupo | Seguradora |                             |            |
| dez/00      | 30.692.434                                | 5.256.051  | 7.804.737          | 1.107.768   | 11.919.732        | 4.603.257  | 2.757.935                   | 33.450.369 |
| dez/01      | 31.153.545                                | 5.199.533  | 8.178.619          | 1.101.008   | 12.081.539        | 4.586.932  | 3.239.620                   | 34.393.165 |
| dez/02      | 31.129.527                                | 5.211.274  | 8.262.735          | 1.070.784   | 12.238.334        | 4.340.602  | 3.832.514                   | 34.962.041 |
| dez/03      | 31.668.033                                | 5.234.921  | 8.929.767          | 1.015.181   | 12.083.233        | 4.399.937  | 4.485.248                   | 36.153.281 |
| dez/04      | 33.343.295                                | 5.393.779  | 9.729.330          | 1.082.050   | 12.884.491        | 4.248.694  | 5.408.606                   | 38.751.901 |
| dez/05      | 35.139.017                                | 5.359.985  | 10.822.683         | 1.137.836   | 13.730.912        | 4.087.601  | 6.346.427                   | 41.485.444 |
| dez/06      | 37.167.560                                | 5.468.784  | 11.957.127         | 1.216.478   | 14.468.483        | 4.056.688  | 7.572.232                   | 44.739.792 |
| dez/07      | 39.093.313                                | 5.485.074  | 13.045.457         | 1.330.893   | 14.892.833        | 4.339.056  | 9.110.808                   | 48.204.121 |

Fonte: ANS (2008)

A Tabela 1 mostra que, no período 2000 a 2007, o número de beneficiários de planos de assistência médica cresceu de 30 milhões para 39 milhões. Considerando o número de beneficiários por operadora, fica evidente que o mercado de saúde suplementar é liderado pelas operadoras da medicina de grupo, com 14,8 milhões de beneficiários, o que corresponde a 38% de participação. As cooperativas médicas vêm em segundo lugar e são responsáveis por 3 milhões de beneficiários.

Os dados da Tabela 1 mostram ainda que o crescimento do número de beneficiários não foi uniforme entre as diversas modalidades de operadoras de planos de saúde. No período 2000 a 2007, ocorreu um elevado crescimento dos planos exclusivamente odontológicos. Os dados sugerem que as Cooperativas Médicas se adaptaram melhor ao processo regulatório, pois obtiveram um crescimento (67%) do número de contratos superior ao das demais operadoras.

<sup>34</sup> O termo "beneficiário" refere-se a vínculos aos planos de saúde, podendo incluir vários vínculos para um mesmo indivíduo.

Entretanto, as Seguradoras Especializadas em saúde tiveram uma perda de 5% de sua clientela de planos de saúde médica, ou seja, mais de 264 mil beneficiários deixaram esta modalidade. Esta redução contrasta com o crescimento do número de beneficiários (757,1%) ocorrido no período 1987-1996 (ALMEIDA, 1998, p.16).

A Tabela 2 mostra que os planos coletivos representam, pelo menos, 72% do mercado de planos de assistência à saúde e a participação relativa dos planos coletivos vem crescendo desde 2000<sup>35</sup>. Isto indica que as operadoras estão procurando evitar a seleção adversa, pois nos planos coletivos, elas recebem indivíduos de diferentes níveis de risco e, em troca, tendem a oferecer planos por um preço menor.

Tabela 2: Beneficiários de Planos por Tipo de Contratação – Brasil – 2000 a 2007

| Ano    | <i>Assistência médica com ou sem odontologia</i> |            |          |                          |          |                   |          |
|--------|--|------------|----------|--------------------------|----------|-------------------|----------|
|        | Total  | Coletivos  |          | Indivíduos ou familiares |          | Não identificados |          |
|        | Absoluto   | Absoluto   | Relativo | Absoluto                 | Relativo | Absoluto          | Relativo |
| Dez/00 | 30.692.434                                       | 10.883.444 | 35,5     | 5.216.122                | 10,7     | 14.592.868        | 47,5     |
| Dez/01 | 31.153.545                                       | 13.281.405 | 42,6     | 6.090.826                | 19,6     | 11.781.314        | 37,8     |
| Dez/02 | 31.129.527                                       | 15.740.938 | 50,6     | 6.612.104                | 21,2     | 8.776.485         | 28,2     |
| Dez/03 | 31.668.033                                       | 19.138.754 | 60,4     | 7.248.071                | 22,9     | 5.281.208         | 16,7     |
| Dez/04 | 33.343.295                                       | 22.077.780 | 66,2     | 7.774.878                | 23,3     | 3.490.637         | 10,5     |
| Dez/05 | 35.139.017                                       | 24.232.924 | 69,0     | 8.128.772                | 23,1     | 2.777.321         | 7,9      |
| Dez/06 | 37.167.560                                       | 26.340.020 | 70,9     | 8.339.787                | 22,4     | 2.487.753         | 6,7      |
| Dez/07 | 39.093.313                                       | 28.127.787 | 72,0     | 8.512.250                | 21,8     | 2.453.276         | 6,3      |

Fonte: ANS (2008)

A participação relativa dos planos individuais e familiares tem-se reduzido desde o ano 2000, passando de 29% para 22% em 2007. Uma possível explicação para a redução da parcela dos planos individuais pode ser atribuída ao aumento dos valores das mensalidades dos planos de saúde (ANS, 2008; IPEA, 2007). Além disto, as operadoras têm menor incentivo para ofertarem planos individuais, pois nos planos coletivos os reajustes não são controlados pela ANS, sendo as negociações dos aumentos feitas diretamente entre a operadora e a empresa/sindicato/associação que a contrata, enquanto nos planos individuais os aumentos de preços são controlados através da estipulação de um teto de reajuste máximo permitido.

<sup>35</sup> Nos planos com direito à assistência médica e nos exclusivamente odontológicos, a participação dos planos individuais e familiares no número de planos de saúde novos tem se reduzido desde 2000, passando de 29% para 22% em 2007. Nos planos exclusivamente odontológicos, a forma de contratação coletiva aumentou a sua participação de 81% em 2000 para 89% em 2007.

Ocké-Reis e Cardoso (2006) chamam a atenção para o fato dos preços dos planos coletivos não serem regulamentados pela ANS. Segundo os autores, isto é problemático por dois motivos: i) significa, potencialmente, abdicar de todo um esforço governamental para equilibrar o funcionamento do mercado; ii) tais planos funcionam como referência média para a adoção dos reajustes dos planos individuais e por diversos motivos, em certas conjunturas, a evolução de seus preços pode estar descolada da trajetória de custos do mercado, medida pelos índices de inflação do setor saúde.

A Tabela 3 mostra o número de adesões e cancelamentos realizados em 2007. Nesse ano, foram cancelados, relativamente ao seu total, mais vínculos a planos individuais do que a planos coletivos, embora neste segmento o fluxo de entrada seja maior.

Tabela 3: Adesões e Cancelamentos de Planos de Saúde, Segundo a Modalidade - 2007

| Modalidade da Operadora | Total      | Coletivo  | Individual ou Familiar | Não Identificado | Razão Adesões/Cancelamento |
|-------------------------|------------|-----------|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Adesões</b>          | 11.166.991 | 8.304.141 | 2.622.026              | 240.824          | 1,20                       |
| Autogestão              | 397.726    | 368.672   | 6.096                  | 22.958           | 1,04                       |
| Coop. Médica            | 3.504.356  | 2.801.583 | 652.414                | 50.359           | 1,45                       |
| Filantropia             | 323.351    | 188.319   | 133.380                | 1.652            | 1,54                       |
| Med. De Grupo           | 5.587.237  | 3.596.980 | 1.825.026              | 165.231          | 1,08                       |
| Seguradora              | 1.354.321  | 1.348.587 | 5.110                  | 624              | 1,26                       |
| <b>Cancelamentos</b>    | 9.241.238  | 6.664.415 | 2.301.522              | 275.301          |                            |
| Autogestão              | 381.436    | 331.805   | 2.977                  | 46.654           |                            |
| Coop. Médica            | 2.416.026  | 1.801.458 | 550.527                | 64.061           |                            |
| Filantropia             | 209.936    | 105.371   | 99.458                 | 4.107            |                            |
| Med. De Grupo           | 5.162.887  | 3.462.917 | 1.576.087              | 159.883          |                            |
| Seguradora              | 1.071.953  | 998.864   | 72.473                 | 616              |                            |

Fonte: Adaptado a partir de ANS (2008)

Nos planos individuais comercializados por seguradoras especializadas em saúde ocorreram 14 vezes mais desligamentos do que novas adesões. No caso das operadoras da modalidade Filantropia para cada cancelamento ocorrido, nos planos coletivos, ocorreram 1,79 adesões. Nas Seguradoras esta razão é muito menor para cada cancelamento de plano individual ou familiar ocorreu menos de uma nova adesão (0,07).

As causas de cancelamento dos planos de saúde são diferentes entre as modalidades de contratação. Em 2007, 57,7% dos planos coletivos foram cancelados, em virtude de desligamento do vínculo laboral do beneficiário. Já nos planos individuais e familiares mais da metade dos cancelamentos foram motivados por inadimplência (ANS, 2008).

Em relação ao tempo de permanência nos planos de saúde, os beneficiários de planos individuais tendem a permanecer mais tempo em seus planos em comparação com os beneficiários de planos coletivos. As explicações para este fato estão relacionadas com o cumprimento do tempo de carência: i) os beneficiários de planos coletivos têm uma alta rotatividade, buscando operadoras que oferecem condições financeiras mais vantajosas valendo-se do benefício da não necessidade de cumprimento do tempo de carência (planos coletivos empresariais com mais de 50 beneficiários); e ii) os beneficiários de planos individuais tendem a permanecer no plano por mais tempo, dada a necessidade de cumprimento de carências e o alto valor das contra-prestações, especialmente para beneficiários idosos (ANS, 2008).

Uma outra explicação possível para o maior tempo de permanência nos planos individuais pode ser atribuída às diferenças nos perfis dos possuidores dos planos de saúde. Diversos autores verificaram que, no Brasil, os possuidores de planos de saúde têm idade mais elevada e maior número de doenças crônicas do que a média da população (ANDRADE et al., 2003, p.37; ANDRADE, MAIA, 2006; BAHIA et al. 2006). Na literatura internacional pode-se verificar que os idosos tendem a permanecer mais tempo numa seguradora (JONG et al., 2008; FONSECA, 2004, p.49)<sup>36</sup>.

Ainda em relação às diferenças entre os beneficiários de planos individuais e coletivos, as duas tabelas a seguir mostram que existem também diferenças na frequência média de utilização de consultas médicas. Os beneficiários dos planos individuais ou familiares apresentam maior média de utilização de consultas médicas, porém o custo médio das internações e consultas é maior nos planos coletivos.

---

<sup>36</sup> Jong et al. (2008) analisam o efeito de uma reforma no seguro privado holandês, ocorrida em janeiro de 2006. Com essa reforma os consumidores estão livres para mudar de seguradora e de seguro. A hipótese é que os consumidores que não estão satisfeitos com o prêmio ou a qualidade do cuidado fornecido optem por um segurador diferente. A partir de respostas a 5 mil questionários, os autores chegaram à conclusão de que os indivíduos jovens e saudáveis trocam de seguradora mais frequentemente do que os idosos ou com problemas de saúde. O trabalho de Jong et al. (2008) pode servir de referência para eventuais trabalhos futuros aplicados ao caso brasileiro, pois atualmente, a ANS está discutindo a portabilidade dos planos de saúde e pretende implantá-la até 2009. Para Fonseca (2004), dentro do contexto do setor de saúde suplementar brasileiro, a portabilidade oferece a um beneficiário a possibilidade de trocar de plano de saúde, dentro de uma mesma operadora ou de trocar de operadora sem a perda de benefícios já adquiridos.

Tabela 4: Frequência Média de Utilização e Custo Médio, Segundo o Tipo de Evento e o Tipo de Contratação do Plano – 2002 a 2006

| Tipo de evento   | 2002     | 2003     | 2004     | 2005     | 2006     |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Frequência de Utilização</b>  |          |          |          |          |          |
| <i>Consultas médicas (A)</i>   |          |          |          |          |          |
| Individual ou familiar   | 5,93     | 5,68     | 5,74     | 5,79     | 5,95     |
| Coletivo com patrocinador  | 4,90     | 4,19     | 4,20     | 4,34     | 4,51     |
| Coletivo sem patrocinador  | 5,19     | 5,21     | 5,40     | 5,30     | 5,33     |
| <i>Internações (B)</i>   |          |          |          |          |          |
| Individual ou familiar   | 0,25     | 0,23     | 0,22     | 0,20     | 0,22     |
| Coletivo com patrocinador  | 0,18     | 0,18     | 0,17     | 0,16     | 0,16     |
| Coletivo sem patrocinador  | 0,23     | 0,23     | 0,22     | 0,19     | 0,20     |
| <b>Custo Médio – em Reais R\$</b>  |          |          |          |          |          |
| <i>Consultas médicas (C)</i>   |          |          |          |          |          |
| Individual ou familiar   | 22,37    | 23,69    | 25,48    | 28,04    | 30,03    |
| Coletivo com patrocinador  | 23,73    | 24,87    | 26,70    | 29,50    | 31,43    |
| Coletivo sem patrocinador  | 24,87    | 26,31    | 28,17    | 30,67    | 32,68    |
| <i>Internações (D)</i>   |          |          |          |          |          |
| Individual ou familiar   | 1.092,37 | 1.301,00 | 1.480,55 | 1.591,62 | 1.858,57 |
| Coletivo com patrocinador  | 1.115,76 | 1.303,60 | 1.477,83 | 1.625,00 | 1.832,82 |
| Coletivo sem patrocinador  | 1.284,72 | 1.467,39 | 1.748,98 | 2.019,18 | 2.159,65 |
| <i>Valor Médio do Gasto = frequência de utilização x custo= (AxC)+(BxD) – em Reais (R\$)</i> |          |          |          |          |          |
| Individual ou familiar   | 405,75   | 433,79   | 471,98   | 480,68   | 587,56   |
| Coletivo com patrocinador  | 317,11   | 338,85   | 363,37   | 388,03   | 435,00   |
| Coletivo sem patrocinador  | 424,56   | 474,57   | 536,89   | 546,2    | 606,11   |

Fonte: Elaboração Própria, a partir de dados ANS (2008)

#### 2.4.2 Operadoras

Atualmente, existem 1933 operadoras em atividade no Brasil. Na Tabela 5, observa-se que desde 2000, o número de operadoras de planos de saúde vem se reduzindo.. Entre 2000 e 2007, houve uma queda de 29% no total de empresas que oferecem planos de saúde, passando de 2.723 para 1.933. Segundo Badia, Martins e Pires (2008), isto é decorrente das fusões e aquisições observadas recentemente.

Tabela 5: Número de Operadoras - 2000 à 2007

| Ano      | Registros novos | Registros cancelados | Operadoras em atividade | Operadoras com beneficiários |                 |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|
|          |                 |                      |                         | <i>Absoluto</i>              | <i>Relativo</i> |
| Até 1999 | 2.825           | 186                  | 2.639                   | 1.971                        | 74,70%          |
| 2000     | 235             | 151                  | 2.723                   | 2.021                        | 74,20%          |
| 2001     | 143             | 157                  | 2.709                   | 1.994                        | 73,60%          |
| 2002     | 17              | 319                  | 2.407                   | 1.898                        | 78,90%          |
| 2003     | 35              | 169                  | 2.273                   | 1.844                        | 81,10%          |
| 2004     | 32              | 127                  | 2.178                   | 1.776                        | 81,50%          |
| 2005     | 30              | 117                  | 2.091                   | 1.698                        | 81,20%          |
| 2006     | 52              | 75                   | 2.068                   | 1.649                        | 79,70%          |
| 2007     | 62              | 197                  | 1.933                   | 1.629                        | 84,30%          |

Fonte: Cadastro de Operadoras - ANS/MS - 12/2007

Desde que entrou em vigor a Lei nº 10185/2001<sup>37</sup>, que instituiu a obrigatoriedade de as operadoras, na modalidade de seguradoras, terem de se tornar especializadas em saúde, não podendo comercializar nenhum outro tipo de produto, vem se reduzindo o número de operadoras neste segmento. Em Dezembro de 2001, haviam 41 seguradoras registradas na ANS, passando a 14, em Dezembro de 2007.

Atualmente, três operadoras detêm juntas mais de 5 milhões de beneficiários de planos de assistência médica: Bradesco Saúde S/A (seguradora), Intermédica e Medial (medicina de grupo). Na Tabela 6, pode verificar-se que 64% das seguradoras possuem acima de 100.000 beneficiários.

<sup>37</sup> De acordo com esta Lei, as sociedades seguradoras que comercializam seguros-saúde devem constituir estatuto social próprio, sendo vedada sua atuação em quaisquer outros ramos de atividade, passam a ser subordinadas terminativamente à ANS e estão sujeitas às normas sobre aplicação dos ativos garantidores das provisões técnicas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN).



Tabela 6: Número de Operadoras por Modalidade e Faixa de Beneficiários – Dezembro/2007

| Nº de beneficiários       | Total  | Adminis-<br>tradoras | Autogestão | Coop.<br>médica | Filantropia | Med. de<br>grupo | Seguradora | Odontologi<br>a |
|---------------------------|--------|----------------------|------------|-----------------|-------------|------------------|------------|-----------------|
| Total                     | 1933   | 20                   | 279        | 349             | 103         | 613              | 14         | 555             |
| Sem beneficiários         | 314    | 20                   | 31         | 10              | 6           | 120              | 2          | 125             |
| 1 a 100                   | 72     | -                    | 7          | 3               | 3           | 27               | -          | 32              |
| 101 a 1.000               | 225    | -                    | 32         | 12              | 11          | 70               | -          | 100             |
| 1.001 a 2.000             | 168    | -                    | 36         | 16              | 10          | 47               | 1          | 58              |
| 2.001 a 5.000             | 307    | -                    | 54         | 51              | 22          | 91               | -          | 89              |
| 5.001 a 10.000            | 233    | -                    | 37         | 61              | 16          | 66               | -          | 53              |
| 10.001 a 20.000           | 227    | -                    | 37         | 67              | 15          | 65               | 1          | 42              |
| 20.001 a 50.000           | 205    | -                    | 25         | 66              | 17          | 68               | -          | 29              |
| 50.001 a 100.000          | 95     | -                    | 9          | 35              | 1           | 35               | 1          | 14              |
| 100.001 a 500.000         | 72     | -                    | 9          | 24              | 2           | 19               | 7          | 11              |
| Acima de 500.000          | 15     | -                    | 2          | 4               | -           | 5                | 2          | -               |
| Nº Beneficiários<br>(mil) | 48.204 | 0                    | 5.485      | 13.045          | 1.330       | 14.892           | 4.339      | 9.110           |

Fonte: Cadastro de Operadoras - ANS/MS – 12/2007 e Cadastro de Beneficiários - ANS/MS - 12/2007

Atualmente, existe uma discussão sobre a concentração das operadoras de planos de saúde. Conforme a Tabela 6, em Dezembro de 2007, dentre 1.188 operadoras, apenas 9 (0,6%) detinham 21% dos beneficiários, o que equivalia a cerca de 11 milhões de beneficiários. De acordo com Santos (2006, p. 164), em 2000, 263 operadoras detinham 80% do total de beneficiários. Em 2007, o número de operadoras que detinham esta mesma proporção reduziu-se para 217, evidenciando-se, assim, o aumento da concentração de mercado. Em decorrência das fusões e aquisições, espera-se que ocorra um aumento no número das operadoras de médio e grande porte, em detrimento das operadoras de pequeno porte.

Tabela 7: Distribuição dos Beneficiários nas Operadoras, Segundo a Modalidade – Dez/2007

| Beneficiários                             | Percentual<br>acumulado de<br>beneficiários | Operadoras | Percentual<br>acumulado<br>de<br>operadoras |
|---|---|------------|---|
| Assistência médica com ou sem odontologia |   |            |   |
| 3.696.994                                 | 9,50%                                       | 2          | 0,20%                                       |
| 8.264.169                                 | 21,10%                                      | 7          | 0,60%                                       |
| 11.818.954                                | 30,20%                                      | 13         | 1,10%                                       |
| 15.794.750                                | 40,40%                                      | 24         | 2,00%                                       |
| 19.595.252                                | 50,10%                                      | 43         | 3,60%                                       |
| 23.470.497                                | 60,00%                                      | 77         | 6,50%                                       |
| 27.381.668                                | 70,00%                                      | 129        | 10,90%                                      |
| 31.266.323                                | 80,00%                                      | 217        | 18,30%                                      |
| 35.168.280                                | 90,00%                                      | 384        | 32,30%                                      |
| 39.093.313                                | 100,00%                                     | 1.188      | 100,00%                                     |

Fonte: ANS (2008)

Em relação ao faturamento, nota-se na Tabela 8 que, no período 2001-2006, a modalidade que mais cresceu foi a Odontologia de Grupo (184%), seguida da Medicina de Grupo (109%). As seguradoras, apesar de terem reduzido o número de beneficiários, como mencionado anteriormente, cresceram 62%.

Tabela 8: Receita das Contra-Prestações das Operadoras, Segundo a Modalidade – 2001 a 2006 – em Milhões de Reais (R\$)

| Modalidade da Operadora                        | 2001   | 2002   | 2003    | 2004   | 2005   | 2006   |
|--|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| <b>Total</b>                                   | 22.098 | 25.688 | 28.441  | 32.174 | 37.130 | 0,04   |
| <b>Operadoras médico-hospitalares</b>          | 21.752 | 25.287 | 27.969  | 31.579 | 36.387 | 40.985 |
| Autogestão                                     | 437    | 482    | 552     | 677    | 787    | 900    |
| Cooperativa médica                             | 8.234  | 9.237  | 10.588. | 12.140 | 14.017 | 16.355 |
| Filantropia                                    | 1.101  | 1.289  | 851     | 857    | 1.064  | 1.174  |
| Medicina de grupo                              | 6.580  | 8.065  | 9.276   | 10.381 | 12.606 | 13.804 |
| Seguradora especializada em saúde              | 5.398  | 6.212  | 6.701   | 7.522  | 7.912  | 8.749  |
| <b>Operadoras exclusivamente odontológicas</b> | 345    | 401    | 471     | 594    | 742    | 873    |
| Cooperativa odontológica                       | 127    | 146    | 153     | 211    | 246    | 248    |
| Odontologia de grupo                           | 217    | 254    | 317     | 382    | 496    | 624    |

Fonte: ANS (2008)

Na Tabela 9, destacam-se as despesas administrativas das operadoras da modalidade Filantropia, superiores às despesas assistenciais.

Tabela 9: Despesas, Segundo a Modalidade da Operadora – 2006 – em Milhões de Reais (R\$)

| Modalidade da operadora                        | Total         | Despesa assistencial | Despesa administrativa |
|--|---------------|----------------------|------------------------|
| <b>Total</b>                                   | <b>40.337</b> | <b>33.084</b>        | <b>7.253</b>           |
| <b>Operadoras médico-hospitalares</b>          | <b>39.631</b> | <b>32.679</b>        | <b>6.952</b>           |
| Autogestão                                     | 926.          | 736                  | 190                    |
| Cooperativa médica                             | 15.670.       | 13.205.              | 2.464                  |
| Filantropia                                    | 2.135         | 895.                 | 1.239                  |
| Medicina de grupo                              | 12.892        | 10.494               | 2.397                  |
| Seguradora especializada em saúde              | 8.006         | 7.347                | 659.                   |
| <b>Operadoras exclusivamente odontológicas</b> | <b>706</b>    | <b>405</b>           | <b>301</b>             |
| Cooperativa odontológica                       | 234           | 157                  | 77                     |
| Odontologia de grupo                           | 471           | 247                  | 224                    |

Fonte: ANS (2008)

Nota: Dados preliminares, sujeitos à revisão.

Na Tabela 10 observa-se que as operadoras da Filantropia e da Autogestão têm uma receita (R) por beneficiário inferior à despesa (D) por beneficiário, sugerindo que estas

operadoras não têm lucros com suas atividades. Contudo, uma análise da composição das despesas das operadoras da Filantropia (Tabela 9) revela que 58% dessas despesas são administrativas, enquanto que nas seguradoras este percentual é de apenas 8%. Esta composição bastante diferenciada das despesas das operadoras da Filantropia, sugere que os hospitais filantrópicos buscaram, com a comercialização de planos de saúde, uma forma de complementar sua fonte de receita. Isto pode relacionar-se com o fato de a maior parte das operadoras da Filantropia ser constituída por hospitais filantrópicos, nos quais a maioria dos atendimentos está direcionada aos pacientes do sistema público de saúde. Além disso, muitos hospitais filantrópicos, como os da Santa Casa, têm enfrentado graves crises financeiras (UGÁ et al., 2008).

A modalidade que apresenta maior lucro por beneficiário (R-D) é a Seguradora. Este resultado pode estar associado a ganhos com economia de escala, pois a maior parte destas operadoras possuem acima de 100 mil beneficiários<sup>38</sup>, sugerindo que existe uma relação inversa entre o número de beneficiários e as despesas administrativas.

Tabela 10: Receita e Despesa, por Beneficiário, Segundo a Modalidade da Operadora – Dezembro / 2006 – em Reais (R\$)

| Modalidade da Operadora           | Nº Beneficiários  | Receita por Beneficiário (R) – R\$ | Despesa por Beneficiário (D) - R\$ |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Autogestão                        | 5.523.624         | 163,10                             | 167,68                             |
| Cooperativa médica                | 12.006.782        | 1.362,21                           | 1.305,11                           |
| Filantropia                       | 1.227.293         | 956,70                             | 1.740,01                           |
| Medicina de grupo                 | 15.036.649        | 918,05                             | 857,43                             |
| Seguradora especializada em saúde | 4.662.385         | 1.876,71                           | 1.717,33                           |
| Cooperativa Odontológica          | 1.634.955         | 152,29                             | 143,25                             |
| Odontologia de Grupo              | 4.648.104         | 134,32                             | 101,52                             |
| <b>Total</b>                      | <b>44.739.792</b> | <b>R\$935,60</b>                   | <b>R\$901,61</b>                   |

Fonte: Elaboração Própria, a partir de dados do ANSTabNet.

Nesta seção ficou evidente que nos últimos anos tem ocorrido uma significativa saída de consumidores dos planos individuais, sobretudo nas seguradoras especializadas em saúde. Mostrou-se também que os beneficiários dos planos individuais utilizam mais frequentemente os serviços de saúde, como consultas médicas. Mostrou-se ainda que nos planos individuais a taxa de renovação da carteira de consumidores é menor, face aos planos coletivos. A saída dos consumidores dos planos de saúde individuais e a maior frequência com que são utilizados os serviços, podem constituir fatores de preocupação para os gestores de planos

<sup>38</sup> Para economia de escala em companhias de seguros de saúde consultar Blair, Jacks e Vogel (1975).

individuais. Considerando estes fatos e se a eles se acrescentar o envelhecimento populacional, o que também pode provocar mais frequente utilização de serviços médicos, no médio/longo prazo, tenderá a ocorrer dificuldades de financiamento destes planos.

## **2.5 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E TAXA DE COBERTURA DOS PLANOS DE SAÚDE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS**

Os indicadores socioeconômicos influenciam a localização de serviços de saúde, de recursos humanos, e a demanda por bens públicos locais (BOING, BOING, 2008; POVOA, ANDRADE, MORO, 2004; JUNQUEIRA et al.; 2006; MATA et al.; 2007). Nesta seção, pretende-se mostrar como estes indicadores também influenciam a taxa de cobertura dos planos de saúde em 5.500 municípios do Brasil<sup>39</sup>.

### **2.5.1 Dados e Variáveis**

Para a elaboração dos quadros, gráficos, tabelas e regressão apresentada no Anexo II utilizaram-se dados das seguintes fontes:

- Agência Nacional de Saúde Suplementar: número de beneficiários<sup>40</sup> por município em Dezembro/2007;
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): população estimada nos municípios em 2000 e 2007;
- Atlas do Desenvolvimento Humano, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e Fundação João Pinheiro: renda per capita, Índice de Gini e Índice de Desenvolvimento Humano<sup>41</sup>;
- Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde: número de postos de saúde, de hospitais, de unidades básicas de saúde e de leitos hospitalares para internação em Dezembro de 2007.

Esses dados referem-se a 5.500 dos 5.564 municípios brasileiros. Foram feitos dois tipos de transformações nas variáveis: os números de beneficiários, de postos de saúde, de unidades básicas de saúde, de hospitais e de leitos foram divididos pela população do

---

<sup>39</sup> No Anexo B são apresentados os resultados de um modelo econométrico que busca, de uma forma bastante simples e rudimentar, mostrar como as variáveis apresentadas afetam a taxa de cobertura dos planos de saúde. A metodologia é baseada na regressão quantílica, que foi desenvolvida por Koenker e Bassett (1978). A discussão dos resultados deste modelo não é apresentada no presente capítulo.

<sup>40</sup> Utilizaram-se apenas as informações de planos de saúde com assistência médica, excluindo-se os beneficiários de planos com assistência exclusivamente odontológica.

<sup>41</sup> Ressalta-se que, infelizmente, não estavam disponibilizadas estas informações municipais atualizadas, pois o último Atlas de Desenvolvimento Humano Municipal foi realizado a partir dos dados do Censo Populacional de 2000.

município, de forma a diminuir a grande variabilidade destes recursos entre os municípios. A taxa de cobertura dos planos de saúde sofreu transformação logarítmica para satisfazer a premissa de normalidade e homogeneidade da variância. O Quadro 1 apresenta a definição das variáveis utilizadas.

Quadro 1: Descrição das Variáveis

| Variável   | Definição   |
|--|---|
| Renda <i>per capita</i><br>(Renda_2000)                  | razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. Os valores são expressos em reais (R\$) de 1º de Agosto de 2000.   |
| Índice de Gini<br>(Gini_2000)                            | medida do grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar <i>per capita</i> . Varia de zero a um. Quando não há desigualdade de renda de todos os indivíduos seu valor é zero. Quando a desigualdade é máxima, ou seja, apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula, o valor deste indicador é um.  |
| Índice de Desenvolvimento Humano Municipal<br>(IDH_2000) | indicador de qualidade de vida, cuja construção está baseada na metodologia do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), porém, com algumas modificações metodológicas nas dimensões “renda” e “educação”, necessárias para calcular um índice ao nível municipal. As variáveis que compõem este índice são agrupadas em três dimensões: Renda (renda familiar per capita); Educação (obtido através da ponderação entre taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais e o número médio de anos de estudos); Longevidade (expectativa de vida ao nascer). O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). Este índice agrupa os municípios em três categorias: até 0,5 - baixo desenvolvimento, até 0,8 - médio desenvolvimento, acima de 0,8 - alto desenvolvimento. |
| Posto de Saúde<br>(Posto)                                | unidade destinada à prestação de assistência a uma determinada população, de forma programada ou não, por profissional de nível médio, com a presença, intermitente ou não, do profissional médico.   |
| Centro de Saúde - Unidade Básica de Saúde<br>(Básica)    | unidade para realização de atendimentos de atenção básica e integral a uma população, de forma programada ou não, nas especialidades básicas, podendo oferecer assistência odontológica e de outros profissionais de nível superior. A assistência deve ser permanente e prestada por médico generalista ou especialista nestas áreas. Podendo ou não oferecer Serviços Auxiliares de Diagnóstico e Tratamento (SADT) e Pronto atendimento/ 24 Horas.   |
| Hospital Geral   | hospital destinado à prestação de atendimento nas especialidades básicas, por especialistas e/ou outras especialidades médicas. Pode dispor de serviço de Urgência/Emergência. Deve dispor também de SADT de média complexidade. Podendo ter ou não Sistemas Integrados de Procedimentos de Alta Complexidade (SIPAC).  |
| Taxa de cobertura<br>(log_cob)                           | razão entre o número de beneficiários de planos de assistência médica e a população do município.   |
| Capital  | variável dicotômica que assume valor igual a 1 se o município for a capital de um estado brasileiro, e 0 em caso contrário.   |

### 2.5.2 Estatísticas Descritivas

A Tabela 11 mostra que não existe população beneficiária de planos de saúde em 103 municípios e que 82% dos municípios brasileiros têm até 10% de sua população coberta por planos de saúde. Pode também verificar-se que 28% dos beneficiários estão concentrados em 35 municípios. A taxa de participação dos planos coletivos é maior nos municípios com elevada taxa de cobertura.

Tabela 11: Distribuição da Taxa de Cobertura nos Municípios – Dezembro/ 2007

| Taxa de Cobertura | Nº Municípios | %      | Nº Beneficiários | %    | Participação dos Planos Coletivos (%) |
|-------------------|---------------|--------|------------------|------|---------------------------------------|
| Zero              | 103           | 1,87   | 0                |      | -                                     |
| 0,01 a 10         | 4.484         | 81,59  | 2.491.589        | 6,5  | 68,34                                 |
| 11 a 20           | 517           | 9,41   | 4.848.168        | 12,7 | 74,69                                 |
| 21 a 30           | 192           | 3,49   | 6.697.890        | 17,5 | 75,91                                 |
| 31 a 40           | 121           | 2,20   | 5.868.600        | 15,4 | 78,42                                 |
| 41 a 50           | 44            | 0,80   | 7.592.980        | 19,9 | 78,21                                 |
| >=51              | 35            | 0,64   | 10.700.000       | 28,0 | 79,13                                 |
| Total             | 5.496         | 100,00 | 38.199.227       | 100  |                                       |

Fonte: Elaboração Própria

A população coberta por planos de saúde é muito baixa em municípios onde a renda *per capita* é de até R\$189,65. Nos municípios com renda *per capita* acima de R\$297,67 a taxa de cobertura dos planos de saúde é de 21,83%. A Tabela 12 evidencia que a renda *per capita* é um importante fator na determinação da taxa de cobertura.

Tabela 12: Taxa de Cobertura por Faixa de Renda *per Capita* - 2007

| Decil de Renda per capita (R\$-2000) | Taxa de Cobertura |
|--------------------------------------|-------------------|
| 1º Decil (31,93 - 67,24)             | 0,34              |
| 2ª Decil (67,26 - 80,87)             | 0,57              |
| 3º Decil (80,88 - 98,88)             | 1,03              |
| 4º Decil (98,89 - 126,83)            | 1,83              |
| 5º Decil (126,85 - 161,72)           | 2,77              |
| 6º Decil (161,78 - 189,65)           | 3,91              |
| 7º Decil (189,67 - 217,93)           | 6,25              |
| 8º Decil (217,95 - 249,43)           | 8,33              |
| 9º Decil (249,43 - 297,60)           | 12,3              |
| 10º Decil (297,67 - 954,64)          | 21,83             |

Fonte: Elaboração Própria, a partir de dados ANS, IBGE e PNUD

A taxa de cobertura dos planos de saúde cresce de modo bastante importante com o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Como pode ser observado na Tabela 13, nos municípios com baixo índice de desenvolvimento humano a taxa de cobertura

não chega a 1%, enquanto nos municípios que podem ser considerados com alto grau de desenvolvimento humano a taxa é de 19,34%.

Tabela 13: Taxa de Cobertura por IDH-M - 2007

| IDH-M         | Nº municípios | Taxa de cobertura (média) |
|---------------|---------------|---------------------------|
| 0 – 0,499     | 21            | 0,10                      |
| 0,500 – 0,799 | 4.899         | 4,18                      |
| 0,800 – 1     | 573           | 19,34                     |

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da ANS (2008) e Atlas do Desenvolvimento Humano/PNUD 2000

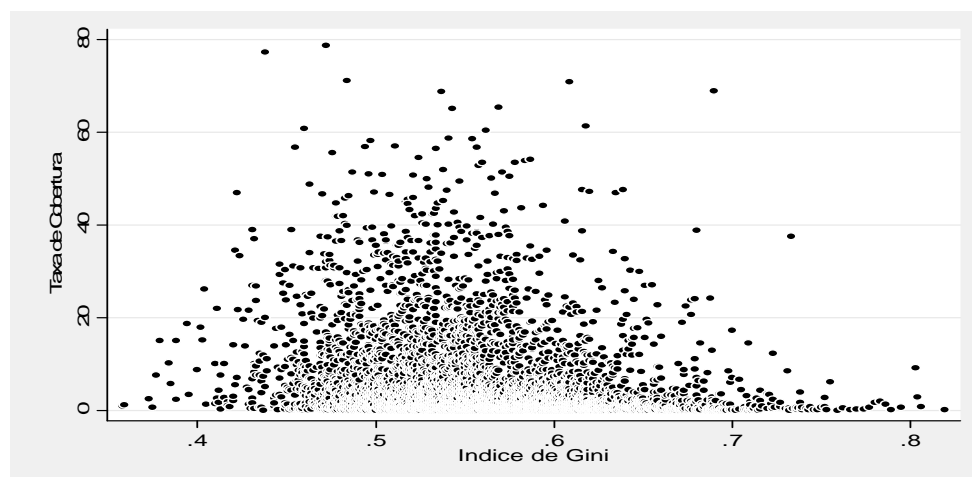
A taxa de cobertura também sofre variação em função do Índice de Gini, que é uma medida de desigualdade na distribuição de renda. A Tabela 14 e o Gráfico 1 mostram que quanto maior for a desigualdade de renda em um município, menor é a taxa de cobertura dos planos de saúde.

Tabela 14: Taxa de Cobertura por Índice de Gini - 2007

| Índice de Gini | Nº municípios | Taxa de cobertura (média) |
|----------------|---------------|---------------------------|
| 0 – 0,499      | 803           | 9,16                      |
| 0,500 – 0,549  | 1.636         | 6,95                      |
| 0,550 – 0,600  | 1.786         | 4,84                      |
| 0,601 – 0,699  | 1.82          | 3,38                      |
| 0,700 – 1      | 86            | 2,23                      |

Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 1: Taxa de Cobertura dos Planos de Saúde, segundo o Índice de Gini



Fonte: Elaboração Própria

A taxa de cobertura é menor nos municípios onde não há leitos hospitalares para internação e cresce quando aumenta o número de leitos. Este resultado está possivelmente associado à menor renda *per capita* nestes municípios e à forma de organização do SUS.



Tabela 15: Taxa de Cobertura, segundo o número de leitos por 10 000 habitantes.

| Nº Leitos/10.000 hab | Nº Municípios | Taxa de Cobertura |
|----------------------|---------------|-------------------|
| 0                    | 1.822         | 3,87              |
| 0,001 – 10           | 418           | 4,81              |
| 11 a 20              | 1.043         | 6,31              |
| 21 a 30              | 889           | 7,28              |
| 31 a 40              | 577           | 7,36              |
| 41 a 50              | 271           | 7,41              |
| 51 a 100             | 421           | 6,28              |
| 101 a 200            | 48            | 9,24              |
| Acima de 201         | 7             | 15,50             |

Fonte: Elaboração Própria

A taxa de cobertura também varia de acordo com a população do município. Quanto maior é o número de habitantes em um município, maior é a taxa de cobertura.

Tabela 16: Taxa de Cobertura, segundo o porte do município – Dezembro de 2007

| População         | Nº Municípios | Taxa de Cobertura |
|-------------------|---------------|-------------------|
| até 5.000         | 1280          | 3,22              |
| 5.001 a 10.000    | 1262          | 3,64              |
| 10.001 a 30.000   | 1954          | 4,73              |
| 30.001 a 50.000   | 436           | 8,3               |
| 50.001 a 100.000  | 313           | 12,73             |
| 100.001 a 150.000 | 91            | 19,61             |
| 150.001 a 300.000 | 81            | 22,56             |
| 300.001 a 700.000 | 55            | 29,43             |
| acima de 700.000  | 24            | 32,37             |
| Total             | 5496          |                   |

Fonte: Elaboração Própria

Também se mostrou nesta seção que os indicadores sociais e a oferta de serviços públicos de saúde afetam a taxa de cobertura dos planos de saúde. A maior oferta de serviços públicos de saúde, como os postos de saúde e as unidades básicas de saúde, contribuem para a redução da taxa de cobertura dos planos.

## 2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os legisladores que elaboraram a regulamentação do setor de saúde suplementar brasileiro tinham como objetivo estabelecer regras visando a melhoria das condições contratuais entre os agentes participantes deste mercado: consumidores e operadoras.

A regulamentação do setor trouxe também clareza às regras de funcionamento deste mercado. A ANS e os órgãos de defesa dos direitos dos consumidores, como o PROCON e IDEC, têm divulgado essas novas regras, procurando informar os consumidores dos seus direitos. Com isto, os consumidores buscaram, junto do Poder Judiciário, garantir esses direitos<sup>42</sup>.

A regulação do setor de saúde suplementar brasileiro atendeu a dois preceitos, os quais, de acordo com WHO (2003), devem conduzir à regulação: i) quando a ordem ou litígios não são suficientes para induzir a boa conduta; ii) quando existe capacidade para forçar o seu cumprimento. Ora, estas premissas estavam presentes na sociedade brasileira, pois havia um número elevado de litígios, envolvendo consumidores e operadoras de planos de saúde, tendo sido conferido à ANS, através do artigo 4º, da Lei nº9961/2000, o poder de fiscalizar e aplicar sanções.

E, de fato, este poder vem sendo exercido, pois de acordo com Santos (2006, p.171), entre 2000 e 2006, deixaram de operar 67 empresas por determinação da ANS. Esta agência tem poder para intervir junto de uma operadora quando a mesma apresenta alguma anormalidade, seja por incapacidade de pagamento, endividamento excessivo, patrimônio líquido negativo, negativa de atendimento, rede de serviços sub-dimensionada, entre outras. Com a sua intervenção, a ANS tem conseguido retirar do mercado empresas sem condições de operação, bem como orientar alguns processos de recuperação de operadoras.

Embora, como se constatou neste capítulo, embora a regulamentação tenha buscado proteger os consumidores, ela teve alguns efeitos adversos. Para as operadoras, aumentaram os custos de entrada e de operação no mercado que podem ter contribuído para a diminuição da concorrência e aumento do grau de concentração. Para os consumidores, ocorreu aumento dos prêmios, o que pode ter contribuído para a redução da participação relativa dos planos individuais em detrimento ao aumento dos planos coletivos, uma vez que os reajustes de

---

<sup>42</sup> Entre Junho de 2004 e Março de 2005, de 632 decisões judiciais proferidas por Tribunais de Justiça, 507 (80,22%) foram favoráveis aos usuários. Fonte: Jornal “O Globo” edição de 28 de abril de 2005.

preços dos planos coletivos não são controlados pela ANS. Isto pode ser explicado pela ampliação da cobertura dos planos de saúde, imposta pela regulamentação.

Face a estes problemas é razoável concluir que existem melhorias a fazer, sendo assim esperadas novas medidas para regulamentação do setor. Um dos temas relevantes para o futuro do setor de saúde suplementar é a implantação do mecanismo de portabilidade dos planos de saúde. Este mecanismo está previsto para ser implantado até 2009, sendo que, através dele, os consumidores poderão mudar de plano dentro de uma mesma operadora ou até mesmo mudar de operadora, sem perda de direitos. Isto poderá ter reflexos no tempo médio de permanência nos planos de saúde e também induzir as operadoras a uma melhoria na qualidade dos serviços prestados.

No cômputo geral, pode concluir-se que ocorreram avanços com a regulamentação, nomeadamente os relativos à transparência das regras, normas de constituição e funcionamento das empresas, ampliação da cobertura, definição do plano referência, proibição de limitação do tempo de internação e de número de consultas. Destaca-se que a partir da criação da ANS, no ano 2000, passaram a estar disponíveis dados sobre o setor, possibilitando assim a realização de estudos e até mesmo a criação de um instituto de pesquisas voltadas para o setor de saúde suplementar (Instituto de Estudos da Saúde Suplementar).

Internacionalmente, vários autores estudaram os efeitos de reformas em sistemas de saúde produzem na utilização de serviços de saúde (WINKELMAN, 2006; LANG et al., 2004, MULAHAY, 1999; BITLER et al., 2004, WOLFE et al., 2004; ZHANG, 2007). É isto que no Capítulo 4 será analisado: se a regulamentação teve algum efeito na utilização de consultas médicas no setor de saúde suplementar. Porém, antes, é necessário no Capítulo 3, apresentar algumas características da utilização de serviços de saúde e conceitos importantes no estudo de seguros de saúde.

### **3 CARACTERÍSTICAS DA UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

Este capítulo tem como objetivo apresentar as características da utilização de serviços de saúde. A investigação sobre consumo de serviços médicos é um tema recorrente em economia da saúde e um dos fatos mais referenciados sobre este assunto é a maior utilização dos serviços de saúde por parte dos indivíduos cobertos por seguros de saúde. A demanda por serviços de saúde, inclusive demanda por seguros de saúde, é um pouco diferente da maioria dos bens porque ela envolve o bem-estar do indivíduo e apresenta algumas particularidades, as quais serão discutidas ao longo do presente capítulo.

Neste capítulo serão apresentadas algumas características da demanda por cuidados de saúde, enfatizando-se aspectos ligados aos seguros de saúde. Apresentar-se-ão os dois principais problemas que afetam a demanda por planos de saúde, bem como a sua utilização, a saber: seleção adversa e risco moral. Por fim, será realizada uma revisão de evidências empíricas sobre a utilização de serviços de saúde no Brasil.

Normalmente, nos estudos econômicos supõe-se que os bens negociados entre compradores e vendedores apresentam características conhecidas, tanto pelos proprietários dos bens quanto pelos indivíduos interessados em adquiri-los. Entretanto, existem situações nas quais os vendedores conhecem melhor do que os compradores as qualidades e defeitos inerentes a um determinado bem que está sendo negociado. E, quando uma das partes envolvidas em uma negociação tem mais informações relevantes que a outra, diz-se que há informação assimétrica (assimetria de informação).

No caso do mercado de seguros de saúde, são os compradores que têm mais informação, pois possuem um maior conhecimento sobre a sua própria saúde e sobre as suas ações do que a seguradora, ou seja, é latente neste mercado uma assimetria de informação.

#### **3.1 INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA: SELEÇÃO ADVERSA E RISCO MORAL**

Os problemas de informação assimétrica surgem nas relações contratuais entre os indivíduos quando um dos agentes possui mais informações do que o outro. Tal fato gera algumas consequências importantes nos mercados e existe uma vasta literatura teórica em que se considera que a informação assimétrica em mercados de seguro gera ineficiências devido

aos dois tipos de problemas: seleção adversa e risco moral. As principais referências sobre este tema são Arrow (1963), Pauly (1968), Akerlof (1970), Spence e Zeckhauser (1971), Spence (1973), Rothschild e Stiglitz (1976) e Wilson (1977)<sup>43</sup>.

Para Milgrom e Roberts (1992), por exemplo, a assimetria de informação ocorre nos mercados e em relações contratuais em que um agente econômico possui uma informação que o outro desconhece, e que a obtenção dessa informação implica custos<sup>44</sup>.

O mercado de seguros, em especial o de seguros de saúde, tem sido objeto de muitos estudos empíricos, pois o mesmo padece de problemas relacionados com a informação assimétrica, dentre os quais se destacam a seleção adversa e o risco moral. Estes problemas tendem a ocorrer nos contratos de seguros de saúde, sejam eles de natureza pública ou privada, e englobam três grupos de agentes: as seguradoras (públicas ou privadas); os provedores de assistência à saúde, que também podem ser entidades públicas ou privadas, e os segurados.

A situação de seleção adversa ocorre antes do estabelecimento de um contrato quando uma das partes detém informação privada sobre as suas características (*hidden information*). No caso do mercado de seguros de saúde isso significa que os consumidores detêm mais informação sobre a sua própria saúde do que qualquer empresa seguradora, levando os indivíduos com alta probabilidade de utilização dos serviços de saúde a adquirirem um seguro. A probabilidade de utilização dos serviços de saúde difere entre os indivíduos saudáveis e não saudáveis. Como a seguradora pode estabelecer uma relação contratual com um indivíduo que provavelmente a colocará em uma situação potencialmente desvantajosa, ou seja, pode oferecer uma apólice a alguém com alta probabilidade de utilização de serviços de saúde, este problema pode enquadrar-se no conceito de seleção adversa.

Já a situação de risco moral ocorre quando uma das partes detém informação privada sobre as suas ações ou decisões (*hidden action*). No caso do mercado de seguros de saúde, ocorre porque a seguradora não conhece perfeitamente quais serão os efeitos da cobertura de seguro sobre as decisões dos indivíduos, relativos a cuidados preventivos de saúde ou à utilização de serviços de saúde.

---

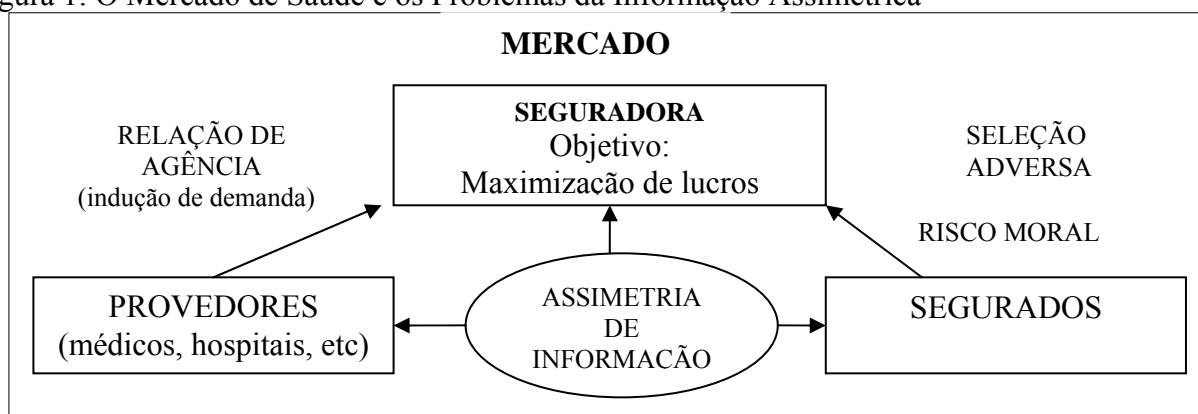
<sup>43</sup> Os economistas Joseph Stiglitz, George Akerlof e Michael Spence foram agraciados, em 2001, com o Prêmio Nobel de Economia, devido à contribuição dada por seus trabalhos, no início da década de 70. Os trabalhos relacionaram-se à teoria geral dos mercados, através do estudo da informação assimétrica.

<sup>44</sup> Para detalhes sobre informação assimétrica ver Macho-Stadler, I. e Pérez-Castrillo (1997)

O risco moral é um comportamento oportunista caracterizado pela tendência dos agentes econômicos de alterarem seu comportamento após o estabelecimento de um contrato e está associado ao fato do segurado não ter que suportar o custo total das despesas dos cuidados de saúde (PAULY, 1968). O nome risco moral advem do perigo ou da possibilidade de um indivíduo atuar de maneira a não zelar pela integridade de um bem.

Como mostra a figura abaixo, no mercado de saúde, a assimetria de informação pode surgir nas diversas relações entre seus participantes.

Figura 1: O Mercado de Saúde e os Problemas da Informação Assimétrica



Fonte: Elaboração Própria

Na relação entre segurados e seguradora podem existir a seleção adversa e o problema de risco moral, a qual tem a haver, sobretudo, com a maior utilização dos serviços de saúde por parte dos segurados. Este problema acentua-se principalmente quando o seguro é completo: os segurados tendem a sobre-utilizar os serviços, pois o custo marginal do serviço demandado é zero. Os segurados também podem mudar os hábitos referentes à sua saúde, por exemplo, negligenciando cuidados preventivos, o que pode alterar a probabilidade de ocorrência de episódio de doenças, afetando deste modo a seguradora.

A relação entre médicos e segurados afeta, de certa forma, as seguradoras. Os médicos, dadas as características específicas do mercado de saúde, possuem mais informação do que pacientes e seguradoras. Assim, são incentivados a induzir os pacientes a aumentarem seus gastos com saúde, pois desta forma aumentam seus rendimentos (ARROW, 1963; GRUBER, OWINGS, 1994, McGUIRE, PAULY, 1991)<sup>45</sup>.

O Quadro 2 apresenta as consequências das falhas de mercado na relação entre seguradoras e usuários.

<sup>45</sup> Este problema é conhecido como demanda induzida, porém ele não será tratado nesta tese.

Quadro 2: Falhas de Mercado na Relação entre Empresas Seguradoras e os Usuários

| Tipo de Falha    | Definição   | Consequências  |
|------------------|---|--|
| Seleção Adversa  | Tendência do sistema de seguros de incorporar clientes de maior risco, em decorrência do comportamento do segurado que tenta esconder informações sobre suas reais condições de saúde.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baixo grau de socialização dos riscos</li> <li>▪ Poucos segurados</li> <li>▪ Preços elevados</li> <li>▪ Mercado não funciona</li> </ul>                                       |
| Seleção de Risco | Estratégia utilizada pela empresas seguradoras com o objetivo de evitar a combinação de baixos prêmios e alto potencial de custos, mediante a criação de barreiras à entrada no sistema para os segurados com perfil de alto risco. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restrição de acesso ao sistema para determinados grupos (deficientes, idosos e portadores de doenças crônicas)</li> <li>▪ Diferenciação de preços, segundo o risco</li> </ul> |
| Risco Moral      | Mudança de comportamento do segurado em função de não ter que suportar o custo total do atendimento, levando-o a utilizar em excesso os serviços oferecidos (“já que estou pagando, vou usar”)                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilização excessiva dos serviços</li> <li>▪ Aumento de custos</li> </ul>   |

Fonte: Almeida (1998)

Nas duas próximas seções serão tratados mais aprofundamente como tais problemas afetam as relações entre seguradoras e consumidores. Discutir-se-á como a seleção adversa e o risco moral afetam o mercado de seguros de saúde, bem como serão apresentadas algumas evidências empíricas para o caso do setor de saúde suplementar brasileiro. Será visto também que existem alguns mecanismos que podem ser utilizados para atenuar o problema de risco moral.

### 3.1.1 Seleção Adversa

A seleção adversa é um fenômeno importante em muitos mercados e, em especial, no mercado de seguros. Trata-se, neste caso, de um problema pré-contratual, no qual os consumidores de alto risco têm mais incentivo para comprar seguros do que os de baixo risco. A seleção adversa em mercados de seguro tem recebido considerável atenção teórica e empírica. Os primeiros modelos teóricos que abordaram a seleção adversa foram desenvolvidos por Akerlof (1970)<sup>46</sup> e Rothschild e Stiglitz (1976).

Esse problema foi formalizado, inicialmente, por Akerlof (1970), que mostrou como a informação assimétrica afetava o mercado de carros usados, considerado “*market of lemons*”. Akerlof (1970), mostrou, através da análise deste mercado, as implicações da relação entre

<sup>46</sup> George Akerlof, em 2001, foi agraciado com o Prêmio Nobel de Economia por seus trabalhos no campo da economia da informação moderna e por suas pesquisas sobre mercados com assimetria de informação.

qualidade e informação sobre o funcionamento dos mercados e que a existência de diferentes qualidades de bens, associada à falta de informação dos compradores pode levar a uma diminuição de qualidade ou mesmo à extinção do mercado. Ele mostrou que a seleção adversa está presente quando os consumidores não estão aptos para avaliar os sinais de qualidade enviados pelos vendedores, o que produz um decréscimo na qualidade média dos bens comercializados e uma redução na dimensão do mercado.

O modelo de Akerlof (1970) é uma das principais contribuições teóricas para o estudo de mercados com informação assimétrica, como é o caso do mercado de seguros de saúde. Neste caso, o problema da seleção adversa surge porque os candidatos ao seguro têm plena informação sobre a sua saúde enquanto que as seguradoras não possuem esta informação. Assim, se uma seguradora cobrasse um preço médio de apólice para todos os seus clientes, isto traria ganhos para aqueles que fossem mais propensos ao risco de adoecer. Os mais saudáveis achariam a apólice cara demais e não a comprariam - o que também tem graves consequências para o mercado, como no exemplo dos carros usados.

Rothschild e Stiglitz (1976), doravante denominados R&S (1976), foram os primeiros investigadores a analisar o problema de seleção adversa em mercados de seguro. R&S (1976) construíram um modelo para explicar como mercados de seguros competitivos se comportariam em um mundo onde todos soubessem que consumidores diferem nos seus níveis de risco, mas em que as seguradoras não conseguissem distinguí-los. R&S (1976) consideraram que existem no mercado competitivo dois tipos de participantes, - os consumidores que compram seguro e as seguradoras - e que existem dois tipos de consumidores: indivíduos de alto risco e indivíduos de baixo risco. Nesse modelo, os consumidores têm informação privada sobre seu risco futuro ou estado de saúde, o qual, por seu turno, é desconhecido da seguradora.

Uma importante suposição desse modelo de seleção adversa é que os consumidores considerados de baixo risco seriam menos propensos a comprar seguros do que os consumidores de alto risco ( $p^H > p^L$ ). Para refinamento do seu modelo, R&S (1976) consideraram a existência de dois tipos de equilíbrios: equilíbrio separador e equilíbrio agregador. No equilíbrio agregador os dois tipos de consumidores comprariam um mesmo tipo de contrato de seguro. No equilíbrio separador, diferentes tipos de consumidores comprariam contratos diferentes. Isto ocorreria porque sempre haveria um contrato fora do *pooling* que seria preferível para os indivíduos de baixo risco.



Se uma seguradora aplicasse um único preço para todo o grupo segurado, o sistema de seguros promoveria uma transferência entre indivíduos com distintos graus de risco. Na medida em que o risco, em geral, é mais conhecido dos segurados do que dos seguradores, aqueles com menor risco tenderiam a abandonar o sistema ou não comprariam uma apólice. Por mais cara que se tornasse a apólice, sempre haveria compradores para ela, porém quase sempre pessoas que tivessem um gasto esperado superior ao valor da apólice. Então uma seguradora ao invés de estabelecer um prêmio elevado, ofereceria apólices com prêmios e coberturas diferenciadas, fazendo com que cada consumidor comprasse uma apólice que revelasse o seu custo esperado.

Assim como R&S, diversos outros autores, dos quais se destacam Wilson (1977) e Spence (1978), desenvolveram estudos relacionados com a questão do equilíbrio em mercados com seleção adversa. Basicamente, esses artigos mostram que existe tendência de segregação de consumidores, ou seja, os não-saudáveis (alto risco), têm maior disposição a pagar pela cobertura, compram seguros mais amplos e com altos prêmios, enquanto os saudáveis têm menor disposição a pagar e compram seguros limitados a prêmios baixos. O equilíbrio é ineficiente porque os saudáveis acabariam por pagar altos prêmios e seriam levados a contratar um seguro de saúde com baixa cobertura, dado que é um modo deles conseguirem prêmios baixos. Se os seguros mais baratos almejados pelos saudáveis oferecerem uma cobertura excessiva, então, do mesmo modo, os não saudáveis os achariam atrativos, e, nesse caso, o seguro não poderia se manter barato.

Wilson (1977) e Spence (1978), entre outros, desenvolveram modelos onde se mostra que a utilização de subsídios cruzados resulta de uma transferência de renda dos indivíduos de baixo risco para os de alto risco. Eles indicaram que ganhos de equidade e eficiência são frequentemente possíveis em mercados de seguro de saúde se o governo puder engendrar este tipo de subsídio. Se as seguradoras utilizarem o subsídio cruzado isto tornará possível que indivíduos de baixo risco (saudáveis) consigam adquirir um seguro com cobertura mais ampla. Pauly e Nicholson (1999) propõem a utilização adequada do subsídio cruzado, de forma a evitar a insatisfação dos consumidores, principalmente dos indivíduos de baixo risco.

Por sua vez, Cutler e Zeckhauser (2000), consideram que a seleção adversa pode levar a três tipos de ineficiências: *i*) o preço não reflete o custo marginal; *ii*) as seguradoras mudam a oferta para dissuadir os doentes e atrair indivíduos saudáveis, em um processo denominado seleção de risco; *iii*) a divisão de risco é perdida.

Para minimizar os problemas causados pela seleção adversa, as seguradoras podem adotar medidas que determinem o grau de risco dos consumidores, visando com isto estabelecer preços para cada tipo de risco. Este processo é conhecido como *experience rating*, onde o preço cobrado é determinado pela expectativa de gastos dos indivíduos através da análise dos seus fatores de risco. Destas medidas destacam-se as seguintes: *i*) a exigência de exame físico para determinar o estado de saúde presumido, antes da assinatura do contrato de seguro; *ii*) a realização de exames genéticos; *iii*) a aplicação de questionários de auto-avaliação, os quais, podem, inclusive, conter questões sobre comportamentos de risco, como fumar, beber, hábitos esportivos, práticas sexuais, e sintomas psicológicos como depressão e ansiedade (BAHIA, 2001; STROMENGER, WAMBACH, 2000; HOEL, IVERSEN, 2002).

A identificação de riscos, porém não é uma tarefa fácil, pois de acordo com Neudeck e Podzeczck (1996), Bahia (2001), Batavia e DeJong (2001), os questionários e testes podem não fornecer os resultados esperados devido: à subjetividade das respostas aos questionários e a erros de mensuração em função das diversas possibilidades de interpretação das perguntas. A auto-avaliação pode também ser percebida como um instrumento de punição, levando os consumidores a dar respostas para enganar o sistema. O elevado custo para aplicação de questionários ou testes deve também ser levado em conta.

Uma outra medida adotada pelas seguradoras para amenizar os efeitos da seleção adversa é a seleção de risco (*cream skimming*), tornando difícil ou mesmo impossível a aquisição de planos de saúde de indivíduos com probabilidade alta de gastos elevados. O *cream skimming* ocorre quando um segurador conhece mais sobre o custo esperado do que os próprios consumidores, e usa estruturas de planos para atrair a população mais saudável (BARROS, 2003; BARROS, 2005). Contudo, a seleção de risco nem sempre é adotada, por restrições administrativas, legais ou morais e, frequentemente, é combatida através de regulação governamental, com a adoção de regras de aceitação obrigatória de inscrições e a definição de coberturas mínimas.

### ***3.1.1.1 Evidências empíricas de seleção adversa no mercado de saúde suplementar***

Evidências empíricas de seleção adversa no sistema de saúde suplementar brasileiro são ainda relativamente escassas, destacando-se, nesta área, os trabalhos de Maia (2004), Andrade, Maia e Noronha (2003), Bahia et al. (2002), Braido e Lins (2004), e Alves (2004, 2007), entre outros.

Alves (2004), utilizando os dados da PNAD/1998, aplicou um teste proposto por Chiappori e Salanié (2000) para captar a presença de seleção adversa em mercados de seguros. Ele não encontrou evidências de seleção adversa. Sendo que este mesmo resultado, anteriormente havia sido encontrado por Bahia et al. (2002). Posteriormente, Alves (2007) aplicou o mesmo teste, porém utilizando uma nova base de dados, a PNAD/2003, e então constatou que, após a regulamentação do setor, é possível encontrar evidências de seleção adversa no mercado brasileiro de saúde suplementar.

Andrade e Maia (2006) utilizaram dados das PNAD's de 1998 e de 2003 para analisar a demanda por planos de saúde no Brasil, antes e depois da regulamentação do setor de saúde suplementar. Foram estimados três modelos para cada ano. Os dois primeiros foram de um modelo logístico da demanda por plano de saúde e demanda por plano de adesão individual. O terceiro foi um modelo multinomial que estimou a escolha de cobertura para os indivíduos que têm plano individual. Os resultados indicaram que quanto maior for o risco, maior será a chance de possuir plano de saúde, ou seja: mulheres, famílias com presença de crianças e idosos e famílias com maior número de doentes compram mais planos de saúde. Os resultados também sugeriram que as mudanças introduzidas com a regulamentação alteraram as probabilidades de possuir plano de saúde individual, aumentando a chance relativa dos indivíduos mais velhos, sobretudo, nas faixas etárias acima de 50 anos, tendo-se verificado uma redução para os demais grupos, ou seja, ocorreu a saída de indivíduos mais jovens e um aumento da participação da população mais idosa.

Braido e Lins (2004), utilizando dados da PNAD/1998, encontraram indícios de seleção adversa, pois o número de doenças manifestado pelos indivíduos está relacionado positivamente com o nível de cobertura de seus seguros. Os autores encontraram evidência de seleção adversa nas seguintes doenças: bronquite ou asma, diabetes, doenças cardíacas, hipertensão, dores lombares e tendinite. Contudo, os resultados foram ambíguos ou não mostram evidência de seleção adversa para outras doenças: câncer, doença renal crônica, tuberculose, artrite, cirrose e depressão.

Bahia et al. (2006) utilizaram dados das PNAD/1998 e PNAD/2003 para comparar os perfis dos indivíduos com e sem plano de saúde. De acordo com os dados da Tabela 17, o percentual de indivíduos sem morbidade, entre aqueles que possuem plano de saúde contratado individualmente, é menor do que entre os demais indivíduos. Além disto, o percentual que possui alguma morbidade é maior neste tipo de plano. Entretanto, os autores não utilizaram métodos multivariados para considerar simultaneamente outros fatores que poderiam afetar a posse de um determinado tipo de plano de saúde. Desta forma, não puderam confirmar a existência de uma associação entre tipo de saúde e estado de saúde.

Tabela 17: Distribuição da Variável Morbidade Referida, segundo os tipos de planos de saúde, a partir da PNAD/2003 - Brasil

|  | <i>Sem Plano</i> |        | <i>Plano de Saúde</i> |        |              |        |              |        |
|--|------------------|--------|-----------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|  |                  |        | Individual            |        | Emp. Pública |        | Emp. Privada |        |
| Sem morbidade  | 95.453           | 71,9%  | 8.427                 | 59,9%  | 3.906        | 62,5%  | 12.379       | 70,7%  |
| Doenças crônicas:<br>diabetes coluna, artrite,<br>tendinite, bronquite,<br>depressão e tuberculose | 30.373           | 22,9%  | 4.544                 | 32,3%  | 1.927        | 30,8%  | 4.435        | 25,3%  |
| Doenças mais graves:<br>cancer, doença do<br>coração, doença renal,<br>cirrose                     | 6.939            | 5,2%   | 1.102                 | 7,8%   | 417          | 6,7%   | 704          | 4,0%   |
| Total  | 132.765          | 100,0% | 14.073                | 100,0% | 6.250        | 100,0% | 17.518       | 100,0% |

Fonte: Adaptado de Bahia et al (2006)

Simões (2003) utilizou os dados da PNAD/1998 para investigar a existência de seleção adversa e de risco moral no mercado de saúde suplementar brasileiro. O problema de seleção adversa foi analisado através de um modelo logístico. Já o risco moral foi analisado através de dois procedimentos: no primeiro, a partir da construção de um indicador de risco moral, denominado IRM, analisando-se a diferença entre o número de consultas médicas ambulatoriais realizadas por indivíduos com e sem plano de saúde; o segundo consiste num procedimento que tem por objetivo verificar a relação entre o fato de uma pessoa ter plano de saúde e o número de consultas médicas realizadas, por intermédio da estimação de um modelo binomial negativo (*hurdle negative binomial model*). Os resultados obtidos pela autora indicaram que as pessoas com cobertura de plano de saúde têm maiores probabilidades de realizar consulta do que pessoas sem plano e têm frequência maior de visitas médicas, quando comparadas aos indivíduos sem plano.

### 3.1.2 *Risco Moral*

O risco moral é um comportamento oportunista caracterizado pela tendência dos agentes econômicos de alterarem seu comportamento, após o estabelecimento de um contrato. A literatura internacional tem demonstrado que a possibilidade de acesso a serviços de saúde sem custo adicional, aliado à assimetria de informação, incentiva indivíduos com seguros de saúde a estenderem sua demanda além do nível ótimo.

O risco moral no uso de serviços médicos é uma questão recorrente em economia da saúde. As primeiras referências teóricas sobre este tema são Arrow (1962), Pauly (1968) e Zeckhauser (1970).

O risco moral não altera apenas o comportamento do indivíduo, mas também cria ineficiência econômica, já que a percepção individual, tanto do custo como do benefício da sua ação, difere do custo ou benefício para a sociedade. Contudo, os economistas perceberam que a mudança de comportamento do segurado, após adquirir uma apólice de seguro, é perfeitamente racional, não estando relacionado com padrões de conduta moral, uma vez que o segurado é incentivado a mudar seu padrão de consumo de assistência médica, face aos custos. Uma consequência deste tipo de comportamento é o aumento dos prêmios.

O risco moral pode ser dividido, segundo critérios que dependem do tempo da ação do segurado, em dois tipos: risco moral *ex-ante* e risco moral *ex-post*. O primeiro ocorre quando o segurado não toma os devidos cuidados necessários à prevenção de patologias, provocando o aumento da probabilidade de ocorrência de episódio de doença. Isto ocorre porque o segurado sabe que os gastos com a eventual doença serão cobertos pelo seguro-saúde. O segundo, por sua vez, refere-se ao uso excessivo dos serviços de assistência médica após a contratação do seguro de saúde, pois, para o segurado, o custo de utilização de uma unidade adicional de serviço de saúde é zero, caso a cobertura seja integral e sem exigência de pagamento adicional. Então, este comportamento do segurado está de acordo com a racionalidade econômica. Porém, do ponto de vista social, há um excesso de consumo de cuidados médicos, os quais, para se conseguir um equilíbrio, terão de ser financiados por um prêmio mais elevado<sup>47</sup>.

Para Santerre e Neun (1996) *apud* Stancioli (2002) existem quatro tipos de ações que podem ser caracterizadas com o risco moral:

---

<sup>47</sup> A perda de bem-estar (*welfare loss*) causadas pelo excesso de consumo de serviços médicos com seguro de saúde são discutidas por Feldstein (1973), Feldstein e Friedman (1977), entre outros.

- 1) o usuário, tende a diminuir, ao longo do tempo, as precauções que normalmente tomaria para evitar o aparecimento de doenças, como a adoção de hábitos saudáveis e a prática de atividades de prevenção de doenças, o que representa futuros aumentos de custos para a seguradora;
- 2) o usuário pode aumentar sua demanda acima do nível considerado eficiente;
- 3) o usuário não se preocupa em pesquisar preços e em encontrar provedores de serviços com a melhor relação custo/benefício;
- 4) o usuário relaxa o monitoramento em relação ao comportamento do médico, que pode prescrever tratamentos ou exames desnecessários.

No caso do risco moral tipo 2, um indivíduo que possua cobertura total de seguro de saúde poderá passar a visitar o médico com maior frequência do que faria caso não tivesse seguro ou a cobertura fosse limitada, ocasionando assim aumento de custos para a seguradora. Isto pode levar as seguradoras a oferecer seguros com prêmios diferentes. Assim, os segurados que demandam uma cobertura maior ou que são avessos ao risco terão também um prêmio maior.

Zweifel e Manning (2000) consideram três classes de risco moral:

- 1) Risco moral *ex-ante*: diminuição de atividades de prevenção, como a prática de exercícios ou a realização de dietas, o que aumenta a probabilidade de ocorrência de alguma enfermidade;
- 2) Risco moral *ex-post* estático: aumento da utilização de serviços médicos, para uma dada tecnologia, e
- 3) Risco moral *ex-post* dinâmico: adoção de tecnologias médicas cada vez mais avançadas, mas cujo custo é muito alto em relação aos benefícios que oferecem.

Uma vez que o risco moral *ex-post* está relacionado com uma maior utilização dos serviços de saúde e que esta atitude por parte dos segurados representa uma característica significativa para os objetivos deste trabalho, ir-se-á tratá-lo, de seguida, de forma mais detalhada e particular.

### 3.1.2.1 Risco Moral ex-post

O problema da escolha do nível de cuidados médicos ( $x$ ), dado que o indivíduo está doente, é:

$$\max_x U(y-x) - B^* + B(x) \quad (1)$$

A condição de primeira ordem que define o máximo,  $x^*$ , é:

$$U'(y-x^*) = B'(x^*) \quad (2)$$

Neste modelo existem dois estados da Natureza: doente e não-doente. Para o estado da Natureza em que o indivíduo não está doente, a utilização de cuidados médicos não tem benefícios, apenas custos. Isto é, neste estado da Natureza, o nível ótimo de cuidados médicos ocorre numa situação de canto<sup>48</sup>, ou seja o nível de cuidados é zero ( $x=0$ ). *Ex-ante*, a utilidade esperada é:

$$EU = p[U(y-x^*) - B^* + B(x^*)] + (1-p)U(y) \quad (3)$$

E também neste caso seria escolhido o valor  $x^*$  no problema de maximização da utilidade esperada.

### 3.1.2.2 Mecanismos para Minimizar os Efeitos do Risco Moral

A mudança de comportamento do indivíduo segurado pode acabar com os recursos de um fundo segurador em pouco tempo. Ele pode pensar que o seu oportunismo em relação ao fundo tem pouco impacto sobre os demais participantes, porém como Olson (1965, p.2) concluiu:

*“...a menos que o número de indivíduos em um grupo seja muito pequeno ou não exista coerção ou algum outro mecanismo especial que faça os indivíduos agirem em seu interesse, indivíduos auto-interessados não irão agir para alcançarem os seus interesses comuns ou coletivos”*

Tendo em conta estes fatores, existem, no caso dos seguros de saúde, alguns mecanismos que são utilizados para atenuar os efeitos adversos do risco moral, de forma a

---

<sup>48</sup> No caso de bens perfeitamente substitutos, o consumidor compra apenas um dos bens e nunca os dois em simultâneo, exceto se a relação entre os preços for exatamente  $k$ , em que o consumidor está indiferente entre os dois bens. Este tipo de solução denomina-se por “*solução de canto*”. Ainda que o preço de um bem caia, o consumidor continuará adquirindo apenas um dos bens, ou seja a variação de preço não causará diferença na preferência do consumidor. [Ver conceito em Pindyck e Rubinfeld (2006) e a implicação da solução de canto nos métodos de estimação em Wooldridge, 2002, p.519]

não extinguem um fundo segurador. Os principais mecanismos são: 1) seguro incompleto, onde pode existir: *a*) limitação do número de consultas, *b*) não inclusão de determinados procedimentos no rol de serviços cobertos pelo seguro, tais como cirurgias plásticas com finalidade estética; 2) criação de mecanismos de monitoramento, como auditoria; 3) exigência de co-pagamento ou co-seguro <sup>49</sup>, dividindo desta forma o risco entre segurado e seguradora; 4) franquia, uma quantia fixa que o segurado paga ao simplesmente acionar o seguro, não importando o motivo; 5) limite para as despesas: *a*) limite inferior de dispêndio até o qual o indivíduo é responsável por 100% do pagamento dos provedores; *b*) limite superior de dispêndio até o qual o segurador é responsável pelo pagamento; 6) utilização de meios para limitar a procura desnecessária a especialistas, bem como a sobre-utilização de exames sofisticados (ANDRADE, LISBOA, 2000; IVANAUSKAS, 2007).

Embora, segundo Zweifel e Manning (2000), existam poucas evidências empíricas sobre o risco moral *ex-ante*, as seguradoras utilizam algumas formas para tentar amenizar as consequências, a diminuição de atividades preventivas após o estabelecimento de um contrato de seguro, aumentando assim a probabilidade de ocorrência de doenças, o que se reflete em aumento de gastos para uma seguradora. Uma das formas de se evitar isto é através de um seguro incompleto, pois, de acordo com Arnott e Stiglitz (1991), quanto mais abrangente for a cobertura do seguro, menor será a precaução tomada pelo indivíduo, quanto à sua saúde. Desta forma, com um seguro incompleto pode-se incentivar o consumidor a investir mais em atividades de prevenção para diminuir a probabilidade de ocorrência de episódio de doença.

Shavell (1979) apresenta uma análise teórica sobre a utilização de cobertura parcial como atenuante à ocorrência de risco moral. Segundo o autor, nos casos em que ações preventivas apresentem custos elevados, a cobertura total se torna uma solução ótima, ainda que haja risco moral, dado que, nestes casos, o investimento em prevenção não se torna socialmente ótimo.

A utilização de seguro incompleto é defendida por Chiappori e Salanié (2002), entre outros, que consideram que quanto maior for a cobertura oferecida por um seguro-saúde, maior é o estímulo ao risco moral produzindo um *trade-off* entre grau de cobertura e risco moral, intrínseco à política de cobertura, seja do seguro público ou privado.

---

<sup>49</sup> O co-pagamento é um valor fixo que o segurado paga ao utilizar cuidados médicos. Co-seguro é um valor percentual da despesa que fica a cargo do segurado.



No Brasil, para diminuir os efeitos do risco moral *ex-ante* algumas operadoras de planos de saúde estão investindo em programas de prevenção<sup>50</sup>. Nestes programas os beneficiários recebem orientações acerca de hábitos e estilos de vida saudáveis, e são desenvolvidas atividades preventivas buscando uma melhoria da condição de saúde, o que conseqüentemente, se refletirá numa melhoria dos resultados financeiros de uma operadora. Entretanto, segundo Dowd (1982), uma seguradora ao realizar tais programas sofre com a incerteza quanto à fidelidade do beneficiário, ou seja, o beneficiário pode desligar-se do plano antes que os benefícios totais do investimento realizado com as ações de prevenção tenham sido auferidos.

Dos mecanismos elencados acima, o co-pagamento é um dos mais utilizados. Assim, a seguir apresntam-se algumas de suas características.

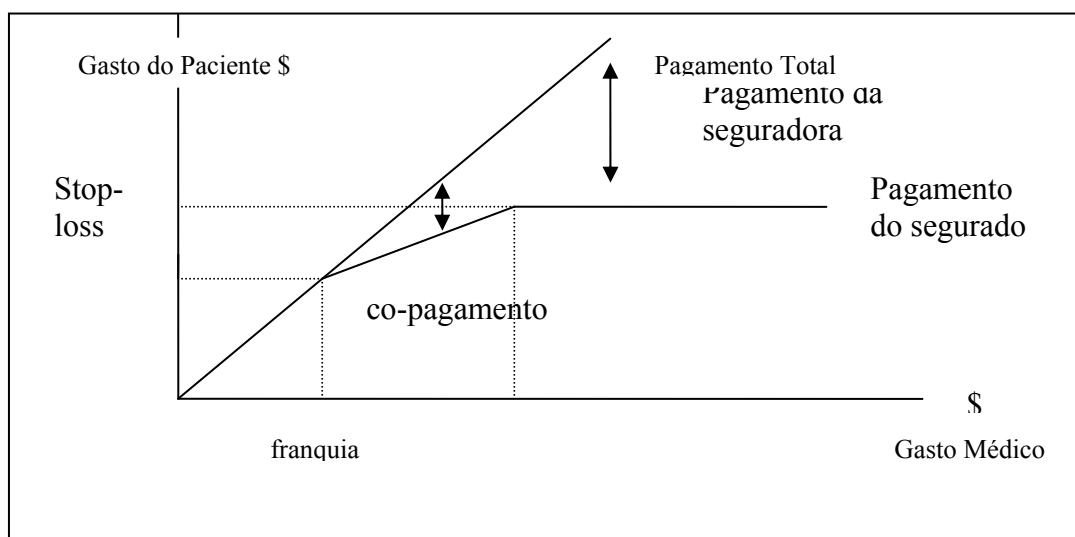
### **3.1.2.3 Risco Moral e Co-pagamento:**

No caso da utilização do co-pagamento, quando o segurado procura por cuidados médicos terá que pagar uma fração dos custos, reduzindo assim o seu consumo face ao que teria em um contexto de seguro completo. Essa diminuição permite, por seu lado, baixar o prêmio e aumentar o consumo (utilidade) tanto do segurado quanto da seguradora. Com este mecanismo, o segurador minimiza o problema de risco moral, pois é atribuída ao segurado uma parcela dos custos pela utilização de serviços de saúde. Isto pode ser visto pela curva que representa o pagamento do segurado. Esta curva tem três inclinações diferentes: a primeira inclinação refere-se ao valor pago pela apólice de seguro; a segunda inclinação refere-se à co-participação entre segurado e seguradora, neste caso, o custo de acesso ao serviço médico é compartilhado entre os dois agentes; a terceira inclinação refere-se ao caso em que a curva de custo do segurado é perfeitamente elástica, implicando que o custo marginal é zero neste intervalo. Assim, todo o gasto adicional é coberto pela seguradora.

---

<sup>50</sup> Em Março de 2005, a ANS publicou a Resolução Normativa (RN) nº 94, para estimular as operadoras de planos de saúde a implantarem ações de promoção e prevenção de risco e doenças para seus beneficiários. Inicialmente, 215 operadoras apresentaram projetos, os quais em sua maioria estavam voltados para idosos, mulheres e adultos e com a prevenção e controle de diabetes mellitus, hipertensão arterial e obesidade. Fonte: ANS (2007). disponível em:  
< [http://www.ans.gov.br/portal/upload/perfil\\_operadoras/PromoPrev\\_Diretrizes\\_Seminario\\_Final.pdf](http://www.ans.gov.br/portal/upload/perfil_operadoras/PromoPrev_Diretrizes_Seminario_Final.pdf)

Figura 2: Sistema de Co-Pagamento



Fonte: Cutler e Zeckhauser (2000).

O mais conhecido estudo sobre este tema é o *RAND Health Insurance Experiment*. O estudo do *RAND* encontrou, entre outras coisas, evidências de que os gastos com saúde aumentam quando a cobertura do seguro é completa, comparada com a incompleta. O *RAND* foi um experimento realizado nos Estados Unidos entre 1974 e 1979. Neste experimento diversas famílias de seis localidades, após receberem, aleatoriamente e sem possibilidade de escolha, planos de saúde com 14 tipos diferentes de cobertura, tiveram suas despesas e utilização de cuidados médicos monitoradas. Os seguros tinham diferentes níveis de taxas de co-pagamento, variando de zero a 95% (NEWHOUSE, 1993).

No final do experimento foi verificado que entre um terço a um sexto das pessoas não apresentou qualquer despesa de saúde e um número pequeno de indivíduos consumiu mais recursos. As diferenças de co-pagamento induziram a padrões de consumo de cuidados médicos bastante diferentes, mostrando que a participação nos custos de tratamento leva a uma redução no consumo. Os dados obtidos neste experimento foram utilizados por diversos autores para analisar os determinantes da demanda por serviços de saúde (KEELER et al, 1982,1988; NEWHOUSE, 1993; MANNING et al., 1987)

Newhouse (1993) utilizou os dados do *RAND* para mensurar o impacto da estrutura de co-pagamento na demanda por serviços de saúde. Para estimar a demanda, o autor considerou o uso de serviços de saúde e a escolha do seguro. As variáveis utilizadas foram o seguro de saúde, estado de saúde e medidas socioeconômicas e demográficas. Os resultados encontrados por Newhouse (1993) mostraram que a demanda por serviços médicos e medicamentos é

sensível a mudanças nos preços. Além disto, a presença de co-pagamento afeta a utilização de serviços médicos de forma similar, independentemente do serviço médico utilizado (administração de medicamentos, hospitalização, meios diagnósticos) e que a divisão de custos pode reduzir os gastos totais de 25% a 30% em relação ao plano com seguro completo.

Outro estudo relevante sobre co-pagamento é o de Van der Voorde et al. (2001), que utilizaram dados de 10 anos de uma pesquisa sobre o sistema público de saúde belga, para estudar os efeitos da alteração da taxa de co-pagamento dos seguros de saúde sobre a demanda por serviços médicos ambulatoriais. Nesse estudo assumiu-se que o aumento das taxas de participação, ocorrido no ano de 1994, representava um evento exógeno, resultando em um grande aumento da parcela de gastos *out-of-pocket* na Bélgica. A metodologia de estimação empregada foi a de dados em painel: efeitos fixos, tanto em nível como na primeira diferença. Os resultados mostraram que as elasticidades são altas em relação aos gastos *out-of-pocket* (-0,39 e -0,28 para visitas a domicílio; -0,16 e -0,12 para visitas ao consultório; e - 0,10 para visitas de especialistas).

A seguir, apresenta-se um modelo formal, o qual busca mostrar, como, do ponto de vista teórico o co-pagamento reduz o risco moral. Esta apresentação é necessária, pois em algumas estimações que serão realizadas no Capítulo 4, serão realizadas regressões buscando mostrar empiricamente como a utilização de um mecanismo de co-pagamento afeta o número de consultas no Brasil.

O problema do risco moral pode ser identificado comparando-se as decisões tomadas pelo indivíduo em dois estados da natureza: quando está saudável e quando está doente (ZWEIFEL, MANNING, 2000, p.420). Considerando-se que o indivíduo está sujeito a adoecer à probabilidade  $\pi$ , sua renda esperada quando doente ( $y^s$ ) deve atender à seguinte restrição:

$$\pi : y^s = Y_0 + I(pM) - P - pM = C^s \quad (7)$$

Em contrapartida, com probabilidade  $(1-\pi)$  o indivíduo se mantém sadio e sua renda ( $y^h$ ) deve atender a essa outra restrição:

$$(1-\pi) : y^h = Y_0 + wW - P = C^h$$

Sendo  $Y_0$  a renda oriunda de outras fontes que o não o trabalho,  $wW$  a renda do trabalho ( $w$  é a taxa de salário e  $W$  o tempo total dedicado ao trabalho,  $P$  o prêmio do seguro,  $pM$  o total de gastos com serviços médicos ( $p$  é o preço do serviço e  $M$  a quantidade demanda),  $I(pM)$  a porção dos gastos de serviços médicos coberta pelo seguro,  $C^s$  o total de consumo de outros bens quando doente e  $C^h$  o consumo de outros bens quando saudável. A regra de cobertura do seguro é determinada pela taxa de co-pagamento ( $c$ ), que é a porção dos gastos coberta pelo usuário:

$$I(pM) = k.pM \quad \text{com } k = 1 - c, 0 \leq c \leq 1 \quad (8)$$

Considerando-se que o indivíduo adoeça, sua renda disponível é.

$$y^s = Y_0 - P - c.PM = C^s \quad (9)$$

Resolvendo para  $M$ , temos:

$$M = \frac{Y_0 - P - C^s}{cP} \quad (10)$$

Dessa forma, quanto menor a taxa de co-pagamento e o nível de preços dos serviços, maior a renda disponível para consumos, portanto, maior o incentivo para que o consumo de serviços médicos aumente além do nível ótimo. Outra relação importante diz respeito à renda: quanto maior a renda do não trabalho, maior o consumo de serviços médicos.

#### 3.1.2.4 Evidências Empíricas de Risco Moral no Brasil

No período pré-regulamentação Maia (2004), Stancioli (2002), Maia, Andrade e Oliveira (2004), Bahia et al. (2002), entre outros, realizaram estudos utilizando dados da PNAD de 1998 e verificaram que os indivíduos com plano de saúde consultam mais do que aqueles sem plano, indicando a presença de risco moral. Entretanto, ainda são escassos os estudos após a regulamentação.

Nishijima, Postali e Fava (2007) utilizaram dados da PNAD/1998 e PNAD/2003 para investigar se houve mudança de comportamento dos segurados em relação ao consumo de serviços médicos após a regulamentação do setor de saúde suplementar. Os métodos utilizados pelos autores foram o estimador de diferenças-em-diferenças, Modelo de Probabilidade Linear, Probit e Logit, sendo que a variável dependente utilizada foi dicotômica

e assumiu valor 1 quando o indivíduo tinha procurado algum serviço de saúde. Entre as variáveis explicativas destacam-se duas: “Plano” e “Regulação”. Os resultados encontrados pelos autores confirmaram a existência de um comportamento de risco moral por parte dos indivíduos cobertos com seguro de saúde – uma vez que a variável “Plano” mostrou-se positiva e significativa, indicando assim que os possuidores de seguro de saúde, em média, consomem mais serviços médicos do que os indivíduos não cobertos. Entretanto, a variável que capta o efeito do tratamento (“Regulação”) sobre o grupo amostral dos indivíduos possuidores de planos privados de saúde não se mostrou significativa. Ou seja, não foi possível verificar qualquer efeito da lei sobre a procura de serviços médicos em termos de intensificação de problemas de risco moral.

Stancioli (2002) utilizando dados da PNAD/1998 e da ABRSE, mensurou o risco moral no sistema de saúde suplementar no Brasil através de um método econométrico bastante simples: mínimos quadrados ordinários (MQO). A principal conclusão de Stancioli é a de que o risco moral por parte do paciente é importante para os serviços ambulatoriais, mas não ocorre nos serviços hospitalares. Apesar deste resultado ser plausível, o método empregado pelo autor tem uma importante fragilidade, pois os dados de utilização dos serviços de saúde são dados de contagem. De acordo com Long e Freese (2004), a utilização de MQO a dados de contagem pode resultar em estimativas ineficientes, inconsistentes e viesadas.

Maia, Andrade e Oliveira (2004), também utilizaram a PNAD/1998. Os resultados do modelo binomial negativo sugeriram a presença de risco moral tanto para hospitalização quanto para consultas médicas. Os resultados do modelo para consultas médicas e para dias de internação indicaram que os indivíduos que possuíam plano de saúde utilizam cerca de 36% e 56%, respectivamente, mais serviços do que se não possuísem plano.

Palermo e Portugal (2003) constataram a existência de risco moral no sistema de saúde público brasileiro. No caso específico do SUS, a gratuidade garantida em lei, quando avaliada dentro de uma perspectiva econômica, aumenta a possibilidade de risco moral, através da sobre-utilização do sistema, uma vez que o custo marginal de seu uso é nulo.

Bahia e colegas (2002), utilizaram dados da PNAD/1998, encontraram, também, evidências de risco moral ao verificar em que indivíduos com plano de saúde têm duas vezes mais chances de ter um número elevado de consultas do que aqueles não cobertos. Além

disto, os autores investigaram a presença de seleção adversa no mercado de saúde suplementar, antes da regulamentação, contudo os resultados não foram conclusivos.

Como se viu nesta seção, o risco moral afeta de um modo bastante importante a probabilidade de uso e a frequência de utilização de serviços de saúde. A maior parte dos autores que estudaram este tema no Brasil utilizou os dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios de 1998 e 2003.

Na próxima seção são apresentadas algumas características da demanda por cuidados de saúde e uma síntese dos trabalhos sobre utilização de serviços de saúde no Brasil.

### **3.2 CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA POR CUIDADOS DE SAÚDE**

Os determinantes da procura, bem como da frequência de utilização de serviços médicos têm sido uma das questões mais relevantes e frequentes da literatura de economia da saúde. Uma das principais referências teóricas no estudo da demanda por cuidados de saúde é Grossman (1972).

As principais características da demanda por cuidados de saúde são a imprevisibilidade do momento em que ela ocorre e o montante das despesas médicas atribuíveis a cada indivíduo. A demanda se intensifica quando a pessoa adocece, conseqüentemente a sua distribuição não é uniforme ao longo da vida e pode estar associada com a probabilidade dos indivíduos perderem suas funções básicas, o que pode implicar em possíveis reduções na habilidade produtiva e, conseqüentemente, na remuneração (ANDRADE; LISBOA, 2000).

Estas imprevisibilidade e incerteza motivam, naturalmente, os indivíduos a procurar meios de se protegerem de eventuais gastos com os serviços de saúde, procurando alternativas, além do seguro de saúde<sup>51</sup>, tais como: *i*) tomar dinheiro emprestado no mercado financeiro para fazer frente aos gastos com os serviços de saúde e no período de restabelecimento da saúde pagá-lo; *ii*) fazer poupança precautória no período saudável e utilizá-la no período de doença; *iii*) recorrer à caridade de terceiros ou parentes; *iv*) diversificar ativos. Porém, essas alternativas são ineficientes, uma vez, que no primeiro caso, pode haver restrição de liquidez e no segundo há incerteza quanto ao montante a ser poupado, pois o tratamento de algumas doenças é substancialmente mais oneroso do que outras.

---

<sup>51</sup> Para Arrow (1971, p.134), um seguro é um tipo de contrato no qual é feita uma troca por moeda que se entrega no presente por moeda pagável ou reembolsável contingencialmente sobre a ocorrência futura de determinados eventos.

Desta forma, uma solução natural é obter um seguro de saúde para se evitar eventuais gastos excessivos referentes à saúde, o que em outros termos significa dizer que, ao adquirirem um seguro de saúde, os indivíduos compartilham o risco entre si e diminuem a variabilidade de seus pagamentos (CUTLER; ZECKHAUSER, 2000; ARROW, 1963; RUGER, 2006).

Uma outra característica da demanda por assistência à saúde é que ela é inelástica, isto é, para um dado nível de renda, as famílias tendem a reagir a um aumento em suas despesas com seguros de saúde reduzindo os outros gastos menos essenciais, como por exemplo, lazer (KORNIS; CAETANO, 2001).

A demanda também é afetada por fatores não-monetários, como o tempo que a pessoa dispense ao utilizar tais serviços (IANUES, 1995; GROSSMAN, 1972). Grossman (1972) mostrou que o tempo é um elemento importante na procura de saúde, havendo um custo de oportunidade do tempo. Grossman considerou que o tempo total disponível de um indivíduo ( $\Omega$ ) é dividido entre o tempo dedicado ao trabalho (TW), o tempo perdido devido à doença (TL) e o tempo usado para produzir saúde (TH) e tempo para produzir outros bens (T). Ele mostrou que quanto maior for o tempo dispendido na produção de saúde, menor é o tempo perdido devido a doença. Contudo, isto reflete-se no tempo para as outras atividades. O custo de oportunidade do tempo gasto na produção/utilização de serviços de saúde pode ser mais facilmente percebido no caso de um trabalhador que é remunerado por hora de trabalho, ou seja, quanto maior for o tempo dispendido na utilização de serviços de saúde, menor será a sua renda auferida.

Ainda em relação ao tempo, vários estudos têm demonstrado que quanto maiores forem o tempo de espera e o tempo de deslocamento até o local de atendimento menor é a utilização de serviços de saúde.

Um dos fatos estilizados na literatura de economia da saúde é o aumento da utilização de serviços médicos perante a existência de um seguro de saúde. Existe uma vasta literatura sobre a influência dos seguros de saúde sobre a utilização de serviços de saúde (EKMAN, 2007; CAMERON et al., 1988, HURD; GARY, 1997; ROSETT; HUANG, 1973; CUTLER; ZECKHAUSER, 2000; FOLLAND et al, 2001).

Um estudo relevante sobre a utilização de serviços de saúde foi feito por Cameron e colegas (1988). Os autores utilizaram dados de uma pesquisa realizada na Austrália para

analisar a ocorrência de distorções na demanda por serviços médicos quando há cobertura de seguro-saúde. Eles desenvolveram um modelo de demanda de seguro saúde envolvendo incerteza para vários tipos de programas de seguro e cuidados de saúde. Os resultados indicaram que o estado de saúde é o determinante mais forte da utilização de serviços de saúde, mais do que a posse de seguro. Além disso, a utilização dos serviços parece ser maior para aqueles que possuem um seguro de saúde com cobertura mais ampla. Cameron et al. (1988) mostraram, assim, que a seleção adversa e o risco moral são importantes determinantes da utilização de serviços médicos.

Hurd e Gary (1997) mostraram que o seguro de saúde influencia a utilização de serviços de saúde de idosos americanos. Quanto maior o grau de cobertura de um seguro de saúde, maior é a probabilidade de utilização de um serviço de saúde (consultas ou internações). Além disto, encontraram uma pequena evidência de seleção adversa através da relação entre estado de saúde e a probabilidade de possuir plano de saúde.

Pohlmeier e Ulrich (1995) usaram um modelo de utilização dos serviços de saúde em duas etapas<sup>52</sup> para analisarem os fatores que afetam o número de consultas médicas a médicos generalistas e especialistas. Os resultados obtidos por estes autores mostraram que, no que se refere à procura por cuidados médicos, as mulheres procuram serviços preventivos mais frequentemente e usam mais medicamentos do que os homens. No entanto, não foram observadas diferenças importantes por gênero na procura por médicos generalistas. Uma renda mais elevada resultou em maior procura, principalmente por parte dos subscritores de seguros de saúde. O estado de saúde, medido por doenças crônicas, influencia positivamente a utilização de serviços de saúde. Os indivíduos com doenças crônicas tendem a consultar mais - cerca de 72% - médicos especialistas que os indivíduos sem doenças crônicas.

### **3.2.1 Procura por Seguro de Saúde**

A maioria dos trabalhos referentes à demanda por seguros diz respeito ao seguro de saúde. Nesse sentido, deve ser mencionado o importante trabalho de Arrow (1963), que serve de marco para esses estudos.

Arrow (1963), num artigo pioneiro, foi o primeiro a argumentar que a incerteza existente no setor de saúde é grande de modo que não surgiriam naturalmente mercados de seguros de saúde para cobrir todos os riscos presentes. O trabalho de Arrow representa um

---

<sup>52</sup> No Capítulo 3 apresentam-se algumas metodologias empregadas a dados de contagem, entre elas o *hudle model* – TPM que foi utilizado por Pohmeier e Ulrich (1995).



marco importante já que a partir dele se desencadearam discussões sobre a procura por seguro de saúde e as suas implicações na utilização de serviços de saúde.

A demanda por seguro de saúde é afetada pelos seguintes fatores: aversão ao risco<sup>53</sup>; preço dos cuidados de saúde; preço do seguro, disponibilidade para pagar o seguro, renda, estado de saúde, emprego, probabilidade de adoecer, extensão da lista de espera no sistema público de saúde, pela magnitude percebida da potencial perda de renda devido à doença, entre outros (FRIEDMAN, 1974; KOÇ, 2006; MADRIAN; CURRIE, 1999; CAMERON et al., 1988; SAVAGE e WRIGHT, 2003, CUTLER;ZECKHAUSER, 2000; FELDSTEIN, 1973). Destes fatores, a renda assume um papel de destaque na compra de um seguro de saúde e está positivamente associada à decisão de compra, como mostraram estudos realizados em diferentes países, como o de Cameron, Trivedi et al. (1988) na Austrália, o de Hurd & McGarry (1997) nos Estados Unidos e o de Andrade e Maia (2006, 2007) no Brasil, entre outros.

A aversão do indivíduo ao risco de adoecer e sua conseqüente perda financeira também devem ser levados em consideração. Quando um indivíduo adquire um seguro de saúde, o seu objetivo é se proteger financeiramente contra perdas decorrentes de uma eventual possibilidade de adoecimento, ou seja, ele avalia o benefício esperado e os custos incorridos, tentando assim diminuir a variabilidade de seus pagamentos (CUTLER; ZECKHAUSER, 2000)<sup>54</sup>.

Em termos de valor esperado, não há ganhos a serem realizados pelo indivíduo se o segurador não estiver disposto a perder dinheiro. Assim, os ganhos decorrentes da existência de seguro são resultantes da menor incerteza enfrentada pelos indivíduos, em termos de rendimento (BARROS, 2005). Por outro lado, as companhias seguradoras encontram-se dispostas a estabelecer contratos de seguro desde que a agregação de riscos de seus segurados permita diminuir a variabilidade total. Isto pode ser um resultado gerado pela assimetria de informação, como salientado por Akerlof (1970), pois o mercado pode ser dominado ou

---

<sup>53</sup> A função de utilidade de Von-Neumann-Morgenstern (1947) ou função de utilidade esperada, serve de base para um amplo leque de estudos sobre a demanda de um determinado bem sob condição de incerteza, inclusive a demanda por seguros.

<sup>54</sup> Para efeito-renda e efeito-preço do seguro de saúde, consultar Nyman (1999) e Cutler e Zeckhauser (2000). De modo resumido, pode dizer-se que o efeito-renda ocorre porque o indivíduo transfere renda de estado “saudável” para o seu estado “doente”, para maximizar a sua utilidade total, e também porque o seguro age como um mecanismo que permite transferir renda daqueles indivíduos que permaneceram “saudáveis” para aqueles que ficaram “doentes”. O efeito-preço de um seguro ocorre através da redução do preço da utilização de de cuidados médicos que pode ocorrer se um consumidor que esteja doente comprar um contrato para reduzir o preço do cuidado médico, em troca de um prêmio atuarialmente justo.

“invadido” por indivíduos de alto risco, isto é, aqueles que possuem uma alta probabilidade de utilizarem os serviços de saúde, enquanto que os indivíduos de baixo risco são expulsos do mercado. Em outros termos, a seleção das pessoas que compram o seguro ou plano de saúde não são passíveis de serem consideradas uma amostra aleatória da população, mas sim uma amostra que tende a ter um forte viés para ser representativa de um grupo de pessoas que possuem maior probabilidade de utilizar os serviços de saúde, ou seja, pessoas que são mais propensas a receberem um benefício maior do que o benefício médio da população (MILGROM; ROBERTS, 1992).

No Brasil, poucos estudos utilizam métodos econométricos para analisar os determinantes da demanda por planos de saúde. Uma das raras exceções é o trabalho de Andrade e Maia (2006) que utilizaram a PNAD de 1998 e 2003 para analisar a demanda por planos de saúde no Brasil antes e depois da regulamentação do setor de saúde suplementar. Foram estimados três modelos para cada ano. Um modelo para demanda por plano de saúde, outro para a demanda por plano de adesão individual e um terceiro, que foi um modelo multinomial, através do qual se estimou a escolha de cobertura para os indivíduos que tinham plano individual. Os resultados indicaram que quanto maior for o risco associado a um indivíduo, maior é a sua chance de ter plano de saúde, ou seja: mulheres, famílias com presença de crianças e idosos, e famílias com maior proporção de doentes. Os resultados também sugeriram que as mudanças introduzidas com a regulamentação alteraram as probabilidades de se ter plano de saúde individual, aumentando a chance relativa dos indivíduos mais velhos, sobretudo, nas faixas etárias acima de 50 anos, reduzindo-a para os demais grupos.

### ***3.2.2 Utilização de Serviços de Saúde no Brasil***

Esta sub-seção apresenta, através de uma breve revisão bibliográfica da literatura nacional, evidências sobre a utilização de serviços de saúde no Brasil, pois elas subsidiarão a discussão e interpretação dos resultados apresentados no Capítulo 6.

Visando obter informações sobre a utilização de serviços de saúde no Brasil, mais especificamente sobre a utilização de consultas médicas, foi realizada, em abril de 2008, busca de artigos em diversas bases bibliográficas, entre elas: MEDLINE, SCIELO<sup>55</sup>, IDEAS<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> A Scientific Electronic Library Online - SCIELO é uma biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros. <http://www.scielo.br>.

<sup>56</sup> <http://ideas.repec.org/>

e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS)<sup>57</sup>. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: acesso, utilização, utilização de serviço de saúde, saúde suplementar, plano de saúde, consulta. Foram selecionados apenas artigos sobre utilização de serviços de saúde no Brasil, publicados após 1999, com o objetivo de limitar a análise a dados referentes ao período posterior à regulamentação do setor de saúde suplementar, ocorrida no final de 1998.

Foram identificados dezenove artigos. Uma descrição resumida de cada artigo está apresentada na Tabela 18. O primeiro artigo selecionado foi publicado em 1999 e o mais recente em 2008. Doze destes artigos foram publicados em 2002 e 2006. A maioria dos trabalhos analisa os perfis de utilização de serviços de saúde através da análise descritiva e razão de chances.

A fonte de dados mais utilizada foi a PNAD de 1998 (9 artigos). Contudo, a partir de 2006, ocorre a utilização simultânea das PNAD's 1998 e 2003, pois alguns pesquisadores buscavam analisar variações na utilização de serviços de saúde ou na prevalência de doenças crônicas no período; ou buscavam verificar efeitos da regulamentação do setor de saúde (PORTO et al., 2006; BAHIA et al., 2006; BARROS et al., 2006; TRAVASSOS; VIACAVAL, 2007; NISHIJIMA; POSTALI; FAVA, 2007).

Em dez artigos foram utilizados os seguintes modelos econométricos: Regressão de Poisson, Regressão Binomial Negativa, Regressão Logística, Modelo Hurdle de Poisson, Modelo de Probabilidade Linear. Em três artigos foram utilizadas Regressão Binomial Negativa e/ou Regressão de Poisson e/ou Modelo *Hurdle* de Poisson, que são métodos econométricos robustos para a análise de dados de contagem, ou seja, a variável dependente é uma contagem: número de consultas médicas (NORONHA; ANDRADE, 2002, CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; BAHIA et al., 2006). A regressão Logística foi utilizada em 6 artigos (PINHEIRO; TRAVASSOS, 1999; TRAVASSOS et al., 2002; NERI; SOARES 2002; BAHIA et al., 2002; NISHIJIMA; POSTALI; FAVA, 2007; DIAS-COSTA et al., 2008).

Em geral, os estudos sugeriram que a utilização de serviços de saúde é maior para crianças e idosos, mulheres e para aqueles que moram em áreas de melhor padrão de vida. Os

---

<sup>57</sup> A Biblioteca Virtual de Saúde distingue-se do conjunto de fontes de informação disponíveis na Internet por obedecer a critérios de seleção e controle de qualidade. <http://www.bvs.br>. Para busca na literatura internacional, uma importante base bibliográfica é a PubMed, contudo não foi utilizada, pois nela também estão os periódicos indexados no Scielo e MedLine.

indivíduos com maior renda, de maior escolaridade, que possuem planos de saúde e serviço de saúde de uso regular fazem mais consultas médicas. A utilização de serviços de saúde depende também do poder aquisitivo das famílias e das características sociais do próprio indivíduo (TRAVASSOS et al., 2002; ALMEIDA et al. 2002; SAWYER et al. 2002)

A classe socioeconômica também afeta a utilização dos serviços de saúde, favorecendo aquelas com renda mais elevada. Almeida et al. (2000), com base na Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN)<sup>58</sup> de 1989, estimaram, através de análise bivariada, a taxa de utilização de serviços de saúde, para cada quintil de renda, e concluíram que ela aumenta com a renda e verificaram também que existem diferenças nos tipos de serviços procurados: as pessoas mais ricas usaram mais os serviços privados e as mais pobres os serviços públicos. Além disto, existe diferença no tipo de serviços utilizados por pobres e ricos. Neri e Soares (2002) constataram que os pobres procuram mais serviços de saúde para tratamento de doenças, enquanto os ricos o fazem para realização de exames de rotina e prevenção.

Variáveis geográficas como local, zona rural, e unidade da federação, distância percorrida até o serviço de saúde, são aspectos relacionados à disponibilidade e acessibilidade, também influenciam a utilização de serviços de saúde (TRAVASSOS et al., 2000, NERI e SOARES, 2002, PINHEIRO et al. 2002, SAWYER et al. 2002). Os artigos de Pinheiro et al. (2002) e Neri e Soares (2002) mostram bem isto e destacam que os residentes nas zonas rurais utilizam menos os serviços de saúde.

No Brasil, ocorre ainda desigualdade na utilização de serviços de saúde entre as regiões do País. Por exemplo, Noronha e Andrade (2002) mostraram que, em São Paulo, a desigualdade no uso de consultas ocorreu em favor dos indivíduos mais pobres, enquanto que nos outros estados da região Sudeste esta desigualdade ocorreu em favor dos indivíduos mais ricos.

Além das diferenças regionais, existem também diferenças dentro de uma mesma cidade. Nesta linha, Pinheiro e Travassos (1999) mostraram que no Rio de Janeiro, as pessoas mais pobres das áreas mais ricas usaram relativamente mais serviços do que os mais pobres em áreas mais pobres, ou seja, a interação entre local de residência e renda afeta a utilização de serviços de saúde.

---

<sup>58</sup> A PNSN de 1989 teve como objetivo principal avaliar a situação nutricional da população brasileira.

A idade está relacionada com a necessidade e a predisposição à utilização dos serviços de saúde. Ao longo do ciclo de vida, o estado de saúde e a percepção sobre o mesmo sofrem mudanças, em função de transformações nas condições biológicas e deterioração das condições fisiológicas. Essas mudanças promovem, entre outras coisas, a variação da necessidade de cuidado médico, como forma de restabelecer parte do seu estoque de saúde. Desta forma, RIBEIRO (2005) mostrou que indivíduos mais velhos utilizam mais frequentemente as consultas médicas.

As mulheres e os portadores de doenças crônicas também utilizam mais os serviços de saúde (TRAVASSOS et al., 2002; SAWYER et al. 2002; RIBEIRO, 2005; ALMEIDA et al. 2002; BARROS et al, 2006 ).

Diversos autores mostraram que as chances de utilização de serviços de saúde e o número de consultas médicas são mais elevados entre os indivíduos cobertos com plano de saúde em relação aos sem cobertura (RIBEIRO, 2005, p.7; SAWYER et al., 2002; VIACAVA et al., 2000; TRAVASSOS et al, 2000).

Além disto, alguns tipos de serviços de saúde são mais utilizados por indivíduos com planos privados de saúde como mostraram Bahia et al. (2004). Estes autores investigaram a utilização de procedimentos médicos de evascularização do miocárdio, angioplastia, artroplastia de quadril, e cirurgia de obesidade mórbida por clientes vinculados a planos privados de saúde e pelos segmentos populacionais cobertos exclusivamente pelo SUS. Ao comparar as taxas de utilização dos procedimentos selecionados, os autores chegaram a conclusão que essas são mais elevadas para os clientes de planos privados de saúde do que as estimadas para os segmentos populacionais exclusivamente cobertos pelo SUS.

Tabela 18: Resultado da Busca Bibliográfica – Utilização de Serviços de Saúde no Brasil

| Autor (es)           | Ano  | Fonte de Dados  | Metodologia  | Principais resultados  |
|----------------------|------|---|--|--|
| Pinheiro e Travassos | 1999 | Amostra de população em três áreas do município do Rio de Janeiro | Regressão Logística  | Maior renda, morar em área de melhor padrão de vida e ter direito a utilizar serviços privados foram associados a maior chance de utilização de serviços de saúde.<br>População envolvida no estudo: idosos (> 60anos)   |
| Travassos et al.     | 2000 | Pesquisa de Padrão de Vida (PPV/IBGE) de 1996/1997                | Análise Descritiva   | Os grupos de maior renda usaram mais os serviços privados e os de menor renda usaram mais os serviços públicos.  |
| Almeida et al.       | 2002 | PNAD 1998   | Razão de Prevalência<br>Razão de Chances                                       | O uso de serviços como um todo aumentou com o aumento da renda. O aumento da prevalência das doenças crônicas com o aumento da idade.<br>A utilização dos serviços de saúde foi maior 1,8 vezes entre os portadores de doenças crônicas.<br>Não há diferença significativa do número médio de consultas médicas por estrato de renda.<br>Entre os portadores de doença crônica não houve diferença significativa do número médio de consultas entre usuários do SUS e de planos privados de saúde. |
| Bahia et al.         | 2002 | PNAD 1998   | Regressão Logística e Análise Estatística dos dados                            | Indícios de presença de <b>seleção adversa</b> . Detectado presença de <b>risco moral</b> .<br>Possuidores de planos de saúde têm duas vezes maior chance de um número elevado de consultas em comparação aos não cobertos (tabela 3).   |
| Néri e Soares        | 2002 | PNAD 1998   | Regressão Logística  | As pessoas de raça branca, de maior renda, sem escolaridade, que tinham planos de saúde procuraram mais serviços de saúde.<br>As pessoas que tinham planos de servidor público e as residentes em áreas rurais procuraram menos os serviços de saúde.<br>Os mais pobres procuraram mais tratamento de enfermidades e os mais ricos procuraram mais para “exames de rotina e prevenção.”<br>Houve diferenças nas chances de procura entre os estados brasileiros.                                   |
| Noronha e Andrade    | 2002 | PNAD 1998   | Regressão de Poisson e <i>hurdle</i> de Poisson<br>Regressão Binomial Negativa | Desigualdades variaram entre o uso inicial e a continuação do uso.<br>Desigualdades na procura e no número de consultas variaram por estado.<br>N= 110.306   |

| <b>Autor (es)</b>            | <b>Ano</b> | <b>Fonte de Dados</b> | <b>Metodologia</b>  | <b>Principais resultados</b>  |
|------------------------------|------------|-----------------------|---|---|
| Pinheiro et al.              | 2002       | PNAD 1998             | Análise descritiva  | Mulheres e homens residentes nas áreas urbanas procuraram com mais frequência serviços de saúde do que os residentes nas áreas rurais. Enquanto as curvas para os homens nas duas regiões têm um formato em <b>U</b> – maiores taxas nos extremos etários –, as curvas para as mulheres aproximam-se mais de um <b>J</b> .<br>N= 344.975  |
| Sawyer et al.                | 2002       | PNAD 1998             | <i>Grade of Membership</i> (Teoria dos Conjuntos Difusos) | Autores traçam perfis de utilização de saúde. Consumo de serviços de saúde mostrou-se positivamente associado a: renda, escolaridade, ocupação, cobertura por plano de saúde, raça, área de residência e composição do domicílio.   |
| Travassos et al.             | 2002       | PNAD 1998             | Regressão Logística                                       | As pessoas de raça branca, de maior renda, sem escolaridade, que tinham planos de saúde procuraram mais serviços de saúde. Os motivos de procura são diferentes para pobres e ricos.  |
| Lima-Costa, Barreto e Giatti | 2003       | PNAD 1998.            | Análise Descritiva dos dados                              | 34% dos homens idosos e 22,4% das mulheres idosas não realizaram consulta médica no período de 12 meses.<br>N=28.493 (maiores de 60 anos)   |
| Ribeiro                      | 2005       | PNAD 1998             | Análise descritiva dos dados                              | As taxas de utilização de serviços de saúde são maiores para possuidores de plano de saúde - 3,4 e 3,8, no caso da população masculina, e 4 e 4,9, no caso da feminina, para as pessoas sem plano e com plano, respectivamente.<br>Mulheres e homens possuem diferentes padrões etários de utilização de serviços de saúde<br>As mulheres e a população com plano de saúde têm maiores riscos de se internarem. Os homens e as pessoas sem plano se hospitalizam com maior frequência, e apresentam maior tempo de permanência hospitalar.<br>Os padrões etários de utilização indicam que as faixas etárias estabelecidas pela regulação do mercado de planos de saúde não são adequadas à segmentação do risco, pois agrupa idades com diferentes níveis de utilização de serviços. |
| Barros et al.                | 2006       | PNAD 2003             | Regressão de Poisson                                      | A presença de doença crônica aumenta a ocorrência de internação em 2,97 vezes; o uso de serviços de saúde em duas últimas semanas em 2,39 vezes e das consultas médicas nos últimos 12 meses em 41%.<br>N= 281.695  |

| <b>Autor (es)</b>         | <b>Ano</b> | <b>Fonte de Dados</b>   | <b>Metodologia</b>   | <b>Principais resultados</b>   |
|---------------------------|------------|---|--|--|
| Bahia et al.              | 2006       | PNAD 2003 e 1998  | Análise Descritiva dos dados   | Os possuidores de planos de saúde são predominantemente mulheres, com idade mais avançada, maior renda familiar per capita, maior escolaridade, (p.964)<br>Elevação da proporção de 21,4% para 24,6% dos planos que incluem o co-pagamento.  |
| Capilheira e Santos       | 2006       | Estudo de base populacional com moradores de Pelotas, Rio Grande do Sul.  | Regressão de Poisson   | Estiveram associados à consulta e sua superutilização ser do sexo feminino, ser hipertenso e ter estado hospitalizado no ano anterior, além do aumento de idade e piora da autopercepção de saúde.<br>N= 3.100 (> 20 anos)   |
| Porto et al.              | 2006       | PNAD 1998<br>PNAD 2003  | Análise Descritiva dos dados   | No período 1998 a 2003 ocorreu: a) Expansão dos atendimentos realizados pelo SUS, b) Redução dos atendimentos com pagamento direto; c) Retração da participação dos planos privados nas internações e consultas  |
| Nishijima, Postali e Fava | 2007       | PNAD 1998<br>PNAD 2003  | Estimador de diferenças-em-diferenças : Modelo de Probabilidade Linear, Probit e Logit | Evidência de risco moral. A variável que capta o efeito do Tratamento (regulação) não se mostrou significativa   |
| Pessoto                   | 2007       | Pesquisa de Condições de Vida – PCV da Fundação SEADE (1998)<br>Pesquisa de Assistência Médico Sanitária - 2002 | Estudo de caso   | Os possuidores de planos demandam mais os serviços em todos os quintis quando comparados com os que não têm planos de saúde. Nos quintis de renda inferior os entrevistados referiram uma procura por atenção maior do que aquela apresentada pelos quintis superiores.<br>41% dos possuidores de plano de saúde e 25% dos sem plano consultaram nos últimos 30 dias<br>Estudo realizado em 5 municípios paulistas (Santo André, Osasco, Franco da Rocha e Garulhos) |
| Travassos e Viacava       | 2007       | PNAD 1998 e PNAD 2003   | estudo de corte transversal  | Em 2003, a proporção de pessoas que referiu consulta ao médico no último ano tendeu a aumentar com a idade entre os homens, mas não entre as mulheres<br>N= 6.366 e 6.220, idosos > 60 anos.   |
| Dias-Costa et al.         | 2008       | Pesquisa realizada na na Cidade de Pelotas  | Análise Descritiva e Regressão Logística   | Média anual de consultas: 3,2<br>Mulheres consultam mais do que homens.<br>2,9% dos entrevistados fizeram mais de 14 consultas durante o ano.<br>Número de Entrevistados= 1800   |

Fonte: ELABORAÇÃO PRÓPRIA



Uma limitação desta breve revisão bibliográfica decorre da dificuldade encontrada na realização das comparações entre as variáveis sociodemográficas utilizadas nos artigos, pois algumas metodologias empregadas nos estudos apresentados acima não permitem controlar simultaneamente o efeito de uma determinada variável social sobre a utilização de serviços de saúde controlando também outras variáveis que pode afetar também a variável dependente.

Entretanto, a partir da literatura internacional e dos estudos acima que utilizaram métodos econométricos, pode-se supor que as variáveis do quadro abaixo apresentam os seguintes efeitos sobre a utilização dos serviços de saúde.

Quadro 3: Efeito das Variáveis Sobre a Utilização de Serviços de Saúde

| <b>Variável</b>                          | <b>Efeito</b> |
|--|---------------|
| Co-pagamento                             | -             |
| Cor branca                               | +             |
| Doenças Crônicas                         | +             |
| Escolaridade                             | + ou -        |
| Estado de Saúde                          | +             |
| Idade                                    | +             |
| Local de residência (zona rural, favela) | -             |
| Renda                                    | + ou -        |
| Seguro/Plano de Saúde                    | +             |
| Sexo Feminino                            | -             |
| Status de Emprego                        | -             |
| Tempo de deslocamento                    | +             |

Muitos estudos mostram que a escolaridade e a renda afetam positivamente a utilização de serviços de saúde (SAWYER et al., 2002). De acordo com o modelo de Grossman (1972), a educação aumenta a eficiência com que um indivíduo produz investimentos em saúde e existe uma correlação entre estado de saúde e nível de educação. Entretanto, há evidências empíricas, como as apresentadas na Tabela 18 (TRAVASSOS et al. 2002), de que os indivíduos com menor escolaridade utilizam mais os serviços de saúde.

No próximo capítulo será visto que a demanda por cuidados médicos pode ser estimada de duas formas: uma com enfoque nos gastos e outra com enfoque na utilização dos serviços de saúde; e que a modelagem empregada em cada caso é diferente, sendo sua escolha determinada pelas informações disponíveis.

## 4 METODOLOGIA

Como se referiu em capítulos anteriores, a regulamentação do setor de saúde suplementar iniciou-se no Brasil em 1998. Uma importante medida adotada através dessa regulamentação foi a proibição da limitação do número de consultas médicas. As associações de portadores de doença renal crônica exerceram alguma pressão sobre os legisladores e conseguiram que, por exemplo a hemodiálise e o transplante renal fossem incluídos no rol de procedimentos pagos pelas operadoras de planos de saúde.

Esta reforma, como qualquer outra, teve inevitavelmente consequências<sup>59</sup>. E, tendo em conta a sua abrangência, que é grande, seria de se esperar, consequências relevantes para o mercado de saúde brasileiro. A consequência que busca-se avaliar aqui neste trabalho está ligada com as consultas médicas antes e depois da regulamentação.

Assim, com o presente trabalho, procura-se dar resposta a uma questão essencial. Após a regulamentação (e a proibição da limitação do número de consultas médicas), aumentou, ou não, o número de consultas efetuadas pelos possuidores de planos de saúde? Embora o pressuposto seja que após a regulamentação ocorreu aumento do número de consultas, pois, de acordo com a literatura especializada, quanto maior for a cobertura oferecida por um seguro de saúde, maior será a possibilidade da existência do problema de risco moral, neste trabalho procurar-se-á uma resposta para esta questão.

A estimação da demanda de cuidados médicos pode ser feita de duas formas: por meio de informações acerca da utilização dos serviços ou por intermédio dos gastos com os serviços. A modelagem empregada em cada caso é diferente, sendo a escolha determinada pela variável dependente disponível .

No caso dos gastos, poderiam ser utilizadas as informações de uma pesquisa, como por exemplo a Pesquisa Orçamento Familiar, para verificar despesas com cuidados de saúde realizadas antes e após a regulamentação, e na modelagem econométrica utilizar-se-ia uma variável dependente contínua, ou seja, os gastos. Mas, como se viu, este não é o objeto de estudo desta tese. No caso da utilização dos serviços, a estimação pode ser feita pelo uso de

---

<sup>59</sup> Vários estudos verificaram os efeitos provocados por uma reforma na utilização de serviços de saúde : Winkelman (2006); Lang et al. (2004), Mulahay (1999); Cockx e Brasseur (2003) na Bélgica; Bitler et al., (2004), Wolfe et al. (2004), Zhang (2007) na China; Xu et al. (2007). Dentre estes estudos destacam-se os artigos de Zhang (2007) e de Winkelman (2006), os quais mostram que a alteração de níveis de cobertura tem impacto sobre a utilização de serviços médicos.

determinado cuidado médico em certo período de tempo. Neste caso, a variável dependente de um estudo pode simplesmente indicar se um indivíduo utilizou ou não um determinado serviço – uma variável binária- , ou indicar o número de vezes que ele utilizou um serviço de saúde. Assim, tem-se um dado de contagem- uma variável discreta. Como nesta tese se pretende analisar o efeito da regulamentação sobre o número de consultas médicas, a variável dependente utilizada é um dado de contagem. Neste capítulo são apresentados alguns métodos econométricos que são utilizados quando a variável dependente é um dado de contagem.

#### **4.1 MODELOS ECONOMETRICOS PARA DADOS DE CONTAGEM**

A utilização dos serviços de saúde apresenta algumas características importantes que precisam ser consideradas na escolha do modelo a ser estimado. Em primeiro lugar, o número de visitas médicas assume apenas valor inteiro e não negativo. Em segundo lugar, a distribuição deste tipo de evento se assemelha a uma distribuição de Poisson, onde a probabilidade de ocorrência de um evento se reduz à medida que aumenta a sua frequência, ou seja, a proporção de indivíduos que buscam serviços de saúde diminui quando aumenta o número de visitas médicas ou de dias de internação.

Estimar econometricamente os parâmetros de modelos de utilização de serviços de saúde tem sido uma importante linha de pesquisa em economia da saúde (DEB; TRIVEDI, 1997; CAMERON, TRIVEDI, 1986; MULLAHY, 1997), sendo bastante discutidos quais são os modelos mais adequados para este tipo de estimação. Desde a publicação do artigo de Hausman, Hall e Griliches (1984), um artigo seminal na área de econometria de *count data*, essa área de pesquisa tem ganho importância e o seu uso tem sido bastante difundido na área de economia da saúde.

O uso de regressão de dados de contagem é indicado quando a variável dependente representa a contagem de um evento. Um evento de contagem refere-se ao número de vezes que um evento ocorre, por exemplo o número de viagens, o número de acidentes, o número de filhos, o número dos cigarros que um indivíduo fuma em uma hora, o número de artigos publicado por membro de uma universidade (GROOTENDORST, 2004; CAMERON; TRIVEDI, 1998). Os exemplos mais comuns em economia da saúde incluem medidas de utilização de serviços de saúde, tais como o número de vezes que um indivíduo consultou o médico ou foi internado durante um dado período de tempo, e o número de prescrições receitadas.

Em todos os casos, a medida é caracterizada como o número de eventos que ocorrem em um período de tempo particular. A regressão de *count data* é apropriada quando a variável dependente é uma integral não negativa,  $y = 0, 1, 2, \dots$ , onde  $y$  é medida em unidades com escala fixa (WINKELMANN, 2003; WOOLDRIDGE, 2004). Se  $y$  é uma variável de contagem e  $x$  é um vetor de variáveis explicativas, temos  $E(y|x)$ .

Embora o modelo de regressão linear tenha sido frequentemente aplicado para dados de contagem, isto pode resultar em estimativas ineficientes, inconsistentes e viesadas (LONG; FREESE, 2004, p.223; GUJARATI, 2004; WINKELMANN, 2003).

Tipicamente, a regressão de dados de contagem é aplicada quando a distribuição da variável dependente é assimétrica. Os dados geralmente contêm uma grande proporção de zeros, que corresponde àqueles indivíduos que não utilizam os serviços de saúde durante um determinado período, e também uma pequena proporção de observações com altos valores observados - aqueles que utilizam intensivamente os serviços de saúde. Os modelos de regressão para dados de contagem mais usados são de Poisson e o Binomial Negativo, sendo que o primeiro é o mais simples (AGRESTI, 2007, p.74; WINKELMAN; 2003).

O ponto de partida para regressão de dados de contagem é entender o processo de Poisson. Para transformá-lo em um modelo econométrico, onde  $y$  depende de um conjunto de variáveis explicativas  $x$ , é usualmente assumido que  $\mu = \exp(x\beta)$ . A função exponencial é usada para garantir que a intensidade do processo, que pode ser também interpretada como o número médio de eventos, dado  $x$ , é sempre positivo.

#### **4.1.1 Modelo Regressão de Poisson (MRP)**

Nas situações em que se tem uma variável dependente com dados de contagem e se deseja estudar a relação com variáveis explicativas, pode utilizar-se o Modelo de Regressão de Poisson (MRP), que pertence à classe especial de modelos lineares generalizados. A regressão de Poisson é apropriada quando se examina um fenômeno de eventos raros, onde grande parte dos indivíduos exibem contagem igual a zero. Podendo ser utilizada para modelar dados de corte, retrospectivos ou prospectivos, taxas e, em geral, ocorrência de eventos raros. Além disso, as observações podem ser ponderadas de acordo com o tempo de acompanhamento ou o tamanho das unidades observacionais, por exemplo, o número de indivíduos em uma população.

Seja  $y_i$  uma variável aleatória indicativa do número de vezes que um determinado evento ocorre - por exemplos: número de consultas médicas por ano, número de patentes registradas por uma firma por ano, número de publicação acadêmica - para o indivíduo  $i^{th}$ . Ela assume números inteiros que variam de 0 a  $+\infty$ ,  $y=\{0,1,2,\dots\}$ . Então, se  $y$  tem uma distribuição de probabilidade de Poisson:

$$\Pr(y|\mu) = \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!} \quad \text{para } y=0,1,2,\dots \quad (11)$$

Uma importante propriedade dessa variável aleatória ( $y$ ) é a igualdade entre a média e a variância, essa propriedade é a da equi-dispersão e indica se a variação da distribuição de Poisson está determinada completamente pela distribuição (JONES, 2006).

$$E(y) = \mu$$

$$\sigma^2(y) = \mu$$

Além disto, é importante notar que  $\mu$  deve assumir valores positivos, podendo ter valores decimais, pois representa a média ou o número previsto das contagens,  $\mu = \exp(x' \beta)$ . Se  $\mu$  for muito pequeno, então espera-se que existam muitos casos de zero, e a distribuição é viesada positivamente. Com o aumento do número médio dos eventos, a distribuição torna-se cada vez mais simétrica, aproximando-se de uma distribuição normal. Por último, tem-se que, enquanto o número médio dos eventos aumenta, a variação do número dos eventos através da população aumenta também.

O caso  $\sigma^2 > \mu$  é empiricamente relevante porque isto implica que a variância é maior do que a média; esta situação é chamada de super-dispersão ou sobre-dispersão (*overdispersion*). Se  $\sigma^2 < \mu$ , então tem-se o caso de sub-dispersão (*underdispersion*)<sup>60</sup>.

O modelo de regressão de Poisson pode ser representado como<sup>61</sup>:

$$Y_i = E(y_i) + u_i = \mu_i + u_i \quad (12)$$

onde:  $Y$  é uma variável aleatória independentemente distribuída com média  $\mu_i$  para cada indivíduo, e :

$$\mu_i = \exp(x_i' \beta), \text{ onde } i = 1, \dots, n, \quad (13)$$

<sup>60</sup> Ver detalhes em Mullahay (1997).

<sup>61</sup> Cameron e Trivedi (1999, p.3)

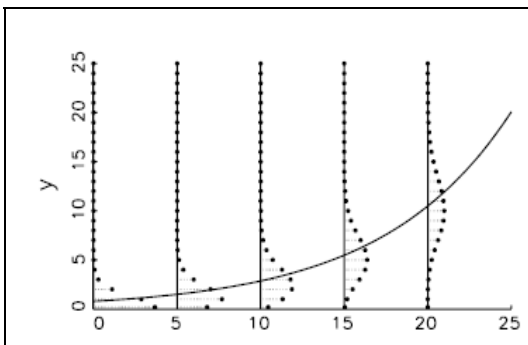
onde  $x$  representa as variáveis explicativas.

O Modelo de Regressão de Poisson estende a distribuição de Poisson, permitindo que cada observação tenha um diferente valor de  $\mu$ . Formalmente, no MRP assume-se que a contagem observada para o indivíduo  $i$  é oriunda de uma distribuição de Poisson com média  $\mu_i$ , onde  $\mu_i$  é estimado pelas características observáveis. Isto é, algumas vezes, designado como incorporação de heterogeneidade observada, e tem a seguinte equação estrutural:

$$\mu_i = E(y_i|x_i) = \exp(x_i'\beta) \quad (14)$$

Assumindo-se a exponencial de  $\mathbf{x}\beta$ ,  $\mu$  será forçosamente positivo, o que significa que a contagem só pode ser 0 ou um número positivo. Para ver como isto funciona, considere-se um MRP com uma única variável explicativa,  $\mu = \exp(\alpha + \beta x)$ , a qual pode ser mostrada graficamente como:

Figura 3: Efeito de uma Variável Explicativa sobre a Dependente em um MRP



Fonte: Long e Freese (2004, p.229)

Neste gráfico, a média  $\mu$  é representada pela curva, que se torna mais inclinada conforme  $x$  aumenta. Para cada valor de  $\mu$ , a distribuição em torno da média mostrada pelos pontos, representa a probabilidade de cada contagem. Segundo Long e Freese (2004) a interpretação do modelo envolve avaliar como mudanças nas variáveis explicativas afetam a média condicional e as probabilidades de várias contagens.

O modelo de Poisson apresenta algumas particularidades que devem ser observadas. A primeira requer que a propriedade de equi-dispersão seja respeitada. Isto significa que a média de  $y$  é igual a variância de  $y$ , ou seja, que o processo de intensidade  $\mu_i$  (média amostral) é igual à variância. Contudo, tal propriedade algumas vezes não é verificada empiricamente. De

acordo com Jones (2005, p.60), é comum que medidas como a utilização de serviços de saúde não apresentem equi-dispersão.

A regressão de Poisson pressupõe também que os eventos ocorrem independentemente ao longo do tempo. Entretanto, os eventos sobre os quais se realizam as contagens tendem a estar correlacionados; isto é, o fato de um evento ocorrer pode aumentar a probabilidade de eventos subsequentes, ou seja, pode existir uma forma de dependência dinâmica entre a ocorrência de eventos sucessivos. Exemplificando, no caso de utilização de serviços de saúde, uma visita ao médico em virtude de um acidente ou doença pode aumentar a probabilidade de visitas subsequentes.

Quando a distribuição das contagens observadas para indivíduos na amostra não segue a distribuição de Poisson, outros modelos da contagem devem ser utilizados, entre os quais o Modelo de Regressão Binomial Negativa (MRBN), que será descrito a seguir.

#### 4.1.2 Regressão Binomial Negativa

A distribuição binomial negativa é recomendada para a análise de dados de contagem quando ocorre o fenômeno da super-dispersão. Nesses casos, o modelo de Poisson é inadequado apresentando ajustes com resíduos sistematicamente maiores do que os limites tolerados.

A distribuição é obtida supondo que o parâmetro de intensidade do modelo de Poisson tem um componente estocástico  $v_i$ , onde  $v_i$  assume uma distribuição *gamma*, permitindo que a variância seja diferente da média amostral. O modelo binomial negativo pode ser especificado da seguinte forma:

$$h(y|\mu, \alpha) = \frac{\Gamma(\alpha^{-1} + y)}{\Gamma(\alpha^{-1})\Gamma(y+1)} \left( \frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu} \right)^{\alpha^{-1}} \left( \frac{\mu}{\mu + \alpha^{-1}} \right)^y, y=0,1,2,3, \dots \quad (15)$$

Com média e variância iguais a:

$$E(Y|\mu, \alpha) = \mu$$

$$\sigma^2(y|\mu, \alpha) = \mu(1 + \alpha\mu)$$

Onde:  $\alpha$  é o parâmetro de dispersão, medida da extensão da super-dispersão,  $\mu_i = \exp(x_i'\beta)$ ,  $\Gamma(\cdot)$  é uma função *gamma*.

Se  $\alpha \rightarrow 0$ ,  $\text{Var}(Y) \rightarrow \mu$  a distribuição binomial negativa converge para a distribuição de Poisson (média = variância), ou seja, o modelo de regressão de Poisson é um caso especial do modelo binomial negativo. Se  $\alpha > 0$ , esse parâmetro é usado para corrigir o desvio-padrão dos coeficientes de regressão.

É importante notar que  $u_i$  representa um erro aleatório. Ou seja, introduz-se na equação, que define a média amostral, um termo de erro. Nesse sentido, indivíduos com o mesmo valor de  $x_i$  observado podem não ter a mesma média, devido à heterogeneidade não observável, a média continua igual a Poisson. Mas, a variância muda com a adição  $\alpha$ , permitindo desta forma que a variância exceda a média. Esta modificação faz com que a regressão binomial negativa seja mais flexível do que a regressão de Poisson.

O modelo de regressão binomial negativa apresenta algumas variações. Dentre elas destaca-se o Modelo de *Hurdle*, também conhecido como modelo de duas partes (TPM). Na primeira parte, deste modelo, é estimado um modelo binário (*probit* ou *logit*) para a decisão de uso, que determina a probabilidade de utilização, que é combinada, na segunda parte, com um modelo de contagem truncada em números positivos<sup>62</sup>. Considera-se que no primeiro estágio é o paciente que decide se necessita ou não de cuidados médicos e, no segundo estágio, o papel do paciente é relativamente menor, porque será o provedor de cuidados de saúde (médico) quem irá influenciar fortemente a utilização do serviço de saúde (SANTOS-SILVA; WINDMEIJER, 2001; POLHMEIER; ULRICH, 1995).

O atrativo do TPM é que ele engloba tanto a perspectiva de análise do modelo de demanda por saúde de Grossman, quanto os modelos de agente-principal (indução de demanda), onde os médicos (agentes) determinam a intensidade do cuidado médico que o paciente (principal) irá receber, uma vez o contato inicial feito (TRIVEDI; MILNE; PIGGOTT, 1988; CAMERON; TRIVEDI, 1986; DEB; TRIVEDI, 1997; WINKELMANN, 2004).

Embora muitos estudos anteriores tenham utilizado modelos de regressão de Poisson e modelos de regressão binomial negativa (em modelos TPM ou não), eles permitem estimar somente o efeito médio de uma variável explicativa sobre a variável dependente, a contagem (CAMERON; TRIVEDI, 1986; DEB; TRIVEDI, 2002; RIPHAHN et al. 2003; SANTOS-

---

<sup>62</sup> Numa amostra truncada, todas as observações são completas (são conhecidos os valores das variáveis dependente e independentes para todos os indivíduos selecionados), mas a amostra respeita somente a um segmento do universo de interesse. No caso das consultas médicas, só serão consideradas as observações dos indivíduos que consultaram no mínimo uma vez.



SILVA; WINDMEIJER, 2001; WINDMEIJER; SANTOS-SILVA, 1997; WINKELMANN, 2004). Entretanto, essas aplicações têm sido realizadas estimando o efeito médio, considerando a distribuição inteira, supondo que as variáveis explicativas afetam exclusivamente a média e a distribuição da variável dependente (*count*) e têm efeito homogêneo em todas as regiões da distribuição condicional. Contudo, estas abordagens são limitadas por não oferecerem informações em muitos aspectos da distribuição das contagens, que são bastante interessantes nas pesquisas aplicadas. Assim neste trabalho emprega-se, principalmente, a regressão quantílica para dados de contagem, pois esta permite avaliar o efeito dos regressores ao longo da distribuição.

#### **4.1.3 Regressão Quantílica para Dados de Contagem**

Segundo Winkelmann (2006), a principal vantagem do método de Machado e Santos-Silva (2002) – MSS - é a dos quantis poderem ser estimados livremente, sem ser necessário impor qualquer suposição sobre a forma da distribuição, ao contrário do que acontece com a regressão de Poisson e a Regressão Binomial Negativa.

A técnica de regressão quantílica foi apresentada inicialmente no trabalho de Koenker e Basset (1978), e pode ser vista como uma generalização do modelo de regressão de Mínimos Desvios Absolutos (MDA), onde se pode estimar a mediana da distribuição de  $Y$ , condicionada ao valor de suas covariadas, ou seja, esta técnica permite verificar o efeito dos regressores sobre a variável dependente, ao longo de diferentes partes da distribuição. O uso da regressão quantílica para variáveis aleatórias contínuas tem-se tornado bastante popular e o seu uso tem se estendido aos modelos com dados binários, censurados, em painel, de duração, de sobrevivência, entre outros (KOENKER, 2004).

Koenker e Basset (1978) apresentam sua técnica definindo a função quantil. Desta forma, dado qualquer valor da variável aleatória,  $Y$ , esta pode ser caracterizada pela sua função de distribuição, dada por:

$$f(x) = P(Y \leq y) \quad (16)$$

Onde para qualquer  $0 < \tau < 1$ , obtém-se a função quantil:

$$f^{-1}(\tau) = Q(\tau) = \inf \{y : f(y) \geq \tau\} \quad (17)$$

onde  $\tau$  é chamado de  $\tau$ -ésimo quantil de  $Y$  dado  $x$ , e é definido por  $Q_Y(\tau|x) = \min\{\eta | P(Y \leq \eta|x) \geq \tau\}$  e  $(0 \leq \tau < 1)$ .

Entretanto, quando a variável dependente  $Y$  resulta de uma contagem e assume valores inteiros  $\{0,1,2,\dots,M\}$ , não é possível aplicar o método tradicional de regressão quantílica, pois esta não pode ser uma função contínua de um regressor  $x$ , uma vez que não atende a uma das condições suficientes, descritas por Kroenker e Basset (1978), para a validade do parâmetro  $Q_y(\tau|x)$ , que exige que a função densidade probabilidade  $f(Y|x)$  seja contínua e positiva em  $Q_y(\tau|x)$  (MACHADO e SANTOS-SILVA, 2002, p.12).

Para contornar esta limitação, Machado e Santos-Silva propuseram a construção de uma variável aleatória contínua, de modo que cada uma tenha relação com o quantil da contagem de  $y$ . Isto é obtido através da criação de uma variável auxiliar  $z = y + u$ , onde  $u$  representa uma variável aleatória, independente de  $y$  e  $x$ , e é uniformemente distribuída no intervalo  $[0,1)$ . A seguir é implementada uma transformação monotônica  $T(z, \tau)$  para que  $z$  seja uma variável contínua, e para que a função transformada do quantil seja linear nos parâmetros e esteja associada à representação do quantil condicional de  $z$ ,  $Q_z(\tau|x)$ , que deve ser especificada da seguinte forma:

$$Q_z(\tau|x) = \tau + \exp(x' \gamma(\tau)) \quad , \quad \text{para } \tau \in (0,1) \quad (18)$$

Onde:  $\gamma(\tau) \in \Gamma$ , um sub-conjunto compacto de  $\mathfrak{R}^k$ . Assim,  $\gamma^{(c)}(\tau)$  denota os componentes de  $\gamma(\tau)$  correspondentes as covariadas contínuas  $X^{(c)}$ , então  $\gamma^{(c)}(\tau) \neq 0$ .

Se  $Q_y(\tau|x)$  e  $Q_z(\tau|x)$  denotarem o  $\tau$ -quantil ( $0 \leq \tau < 1$ ) da distribuição condicional de  $y$  e  $z$ , respectivamente, e

$$Q_z(\tau|x) = \tau + \exp(x' \gamma(\tau)) \quad (19)$$

Onde  $\tau$  é adicionado do lado direito para impor o limite a  $Q_z(\tau|x)$ . Em seguida, transforma-se  $z$  de forma que a função quantílica transformada seja linear nos parâmetros.

$$Q_T(\tau|x) = x' \gamma_\tau \quad (20)$$

Onde  $\gamma(\tau)$  pode ser obtido por:

$$T(z, \tau) = \begin{cases} \log(z - \tau) & \text{Se } z > \tau \\ \log(\zeta) & \text{Se } z \leq \tau \end{cases}$$

Onde:  $\zeta$  representa um número positivo pequeno,  $0 < \zeta < \tau$ , e  $Q_T(\tau | x)$  representa o  $\tau$ -quantil dos dados transformados ( $0 \leq \tau < 1$ ) da distribuição condicional de  $y$  e  $z$ , respectivamente. Isto pode ser feito, desde que os quantis sejam invariantes tanto para transformações monotônicas quanto para censuração inferior dos quantis de interesse.

$$Q_{T(z,\tau)}(\tau | x) = x' \gamma \tau \quad (21)$$

Onde:  $\gamma(\tau) \in \Gamma$ , um sub-conjunto compacto de  $\mathfrak{R}^k$ . Assim, se  $\gamma^{(c)}(\tau)$  denota os componentes de  $\gamma(\tau)$  correspondentes a covariadas contínuas  $X^{(c)}$ , então  $\gamma^{(c)}(\tau) \neq 0$ .

Esta abordagem transforma  $z$  levando a uma função quantílica condicional que é contínua em  $\alpha$ . Deste modo, é possível mostrar que:

$$Q_z(\tau | x) = Q_y(\tau | x) + \frac{\tau - \sum_{y=0}^{Q_y(\tau|x)-1} \Pr(Y = y | x)}{\Pr(Y = Q_y(\tau | x) | x)} \quad (22)$$

O vetor derivado do parâmetro  $y(\tau)$  é estimado através da média de uma regressão quantílica padrão de  $T(z, \tau)$  no vetor de variáveis explicativas  $x$ <sup>63</sup>.

Resumidamente, o modelo de MSS tem a seguinte implementação empírica. Primeiro, adicionam-se números aleatórios distribuídos uniformemente às contagens observadas. Depois, transformam-se os dados resultantes.

Os parâmetros estimados por regressão quantílica para dados de contagem são obtidos da solução de um problema de minimização. O problema consiste em encontrar o valor que minimize o erro  $\hat{y}$  esperado, onde se define a perda ou erro através da seguinte função *check*:

$$\rho_\tau(v) = v(\tau - I(v < 0))^{64}.$$

A  $\tau$ -ésima função quantil condicional pode ser representada como  $Q_y(\tau | x) = x' \gamma(\tau)$ , e o vetor de parâmetros pode ser obtido resolvendo :

---

<sup>63</sup> Para detalhes sobre as propriedades assintóticas, matriz de covariância e derivação matemática, consultar Machado e Santos-Silva (2005). Recomenda-se ao leitor interessado no modo de interpretação de resultados pelo método MSS, a leitura do artigo de Miranda (2008).

<sup>64</sup>  $I = I \left\{ \left[ Q_z(\tau | x_i) \right] \leq Z_i < \left[ Q_z(\tau | x_i) + 1 \right] \right\}$  (MACHADO; SANTOS-SILVA, 2005, p.1229)

$$\min \sum_{i=1}^n \rho_{\tau} (T(z_i; \tau) - x_i' \gamma_{\tau}) \quad (23)$$

Assim, a função  $\rho$  multiplica os resíduos por  $(\tau - I)$ , se eles forem negativos, e por  $\tau$ , caso contrário, possibilitando que os resíduos sejam tratados assimetricamente.

Com a variação de  $\tau$ , diferentes quantis podem ser obtidos. Os quantis mais frequentemente estimados são: 0,1; 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90. Deste modo, a regressão quantílica permite descrever como ocorre o impacto das variáveis explicativas sob a dependente, ao longo da distribuição.

Desde que exista uma relação de um-para-um nos quantis condicionais de  $z$  e  $y$ , a interpretação dos coeficientes  $\beta(\tau)$  em termos de  $y$ , é similar a interpretação de  $\beta(\tau)$  em termos de  $z$ . De acordo com a equação (3) segue-se que:

$$\frac{\partial Q_z(\tau | x)}{\partial x} = \exp[x' \beta(\tau)] \beta(\tau) \quad (24)$$

Assim, a mudança necessária em  $x$  para induzir uma mudança no quantil condicional de  $y$  de uma unidade, é inversamente proporcional a  $\beta_j(\tau)$ , mantidas as demais variáveis constantes. Se uma variável não tiver nenhum efeito em  $Q_z(\tau | x)$ , pode-se concluir que ela também não tem efeito em  $Q_y(\tau | x)$ .

Também é possível fazer inferências sobre o efeito de  $Q_y(\alpha | x)$  sobre um regressor que é avaliado em um dado valor da covariada. Seja:

$$\Delta Q_y(\alpha_0 | \xi, x^0, x^1) \equiv Q_y(\tau_0 | \xi, x = x^1) - Q_y(\tau_0 | \xi, x = x^0) \quad (25)$$

É necessário observar a importância de  $Q_z(\tau | x)$  na análise, pois isto não representa simplesmente a parte inteira do valor de  $Q_y(\alpha | x)$ .  $Q_z(\tau | x)$  é importante porque mostra a variação necessária para ocorrer mudança de quantil, ou seja, mostra como uma mudança em regressor particular em  $x$  pode ou não afetar o quantil condicional de  $y$ . De fato, uma mudança em  $x$  afetará  $Q_y(\tau | x)$  somente se for capaz de mudar a parte inteira de  $Q_z(\tau | x)$ . Assim, se todas as demais variáveis foram mantidas, pode-se verificar se a mudança em um regressor pode ou não ser suficiente para induzir mudanças no quantil condicional  $Q_y(\tau | x)$ , necessitando de uma avaliação caso a caso. Convém também salientar que se pode ir de  $Q_z(\tau | x)$  para  $Q_y(\alpha | x)$ , mas não o contrário (MIRANDA, 2008, p.75).

#### 4.1.3.1 Artigos que Utilizaram a Regressão Quantílica para Dados de Contagem

Existem, ainda, poucos artigos com aplicações do método desenvolvido por Machado e Santos-Silva (2002). Miranda (2005, 2008) e Booth e Kee (2006) utilizaram a RQC em estudos de fertilidade de mulheres; Winkelmann (2006) analisou o efeito do co-pagamento nas prescrições médicas; Cade e Dong (2008) investigaram o efeito de mudanças hidrológicas na presença de pardais. Liu (2007) aplicou a RQC para averiguar os determinantes da utilização de consultas médicas.

Machado e Santos-Silva (2005) utilizaram informações sobre demanda por serviços de saúde para ilustrarem uma aplicação da regressão quantílica a dados de contagem. Os autores utilizaram os dados de uma pesquisa realizada na Alemanha (*German Socioeconomic Panel – 1985*), de forma a obterem resultados que permitissem comparações com estudos anteriormente publicados por Pohlmeir e Ulrich (1995) e Santos-Silva e Windemeijer (2002)<sup>65</sup>.

Miranda (2005, 2008) examinou como a educação e o *background* familiar afetam o número de filhos pretendidos por adolescentes entre 15 e 17 anos<sup>66</sup>. Os métodos econométricos utilizados por Miranda foram a regressão quantílica para dados de contagem e a regressão de Poisson. Os resultados indicaram que a educação e a estrutura familiar afetam os planos de fertilidade.

Booth e Kee (2006) analisaram a relação entre cultura e fertilidade, mostrando como a transmissão cultural das famílias de um casal afetam o número de filhos de uma mulher. Eles mostraram que a dimensão da família de origem da mulher e do marido importam na determinação da fertilidade de uma mulher. Os resultados obtidos por QRC mostraram que o efeito marginal do tamanho da família do parceiro varia de 0,026 no primeiro quantil para 0,84 no 90º quantil, ou seja aumenta ao longo da distribuição condicional de fertilidade.

Cade e Dong (2008) mostraram que as mudanças hidrológicas (nível da água) afetam a presença de uma determinada espécie de pardais (*Ammodramus maritimus mirabilis*) na Florida, Estados Unidos. Para fins de comparação, os autores utilizaram , além da regressão

---

<sup>65</sup> Pohlmeir e Ulrich (1995) e Santos-Silva e Windemeijer (2002) utilizaram modelos de duas partes para descrever a demanda por serviços de saúde.

<sup>66</sup> As adolescentes entrevistadas, na *National Survey of Demographic Dynamics 1997*, responderam a seguinte pergunta: “Se você pudesse escolher o número de filhos, quantos você teria?”.

quantílica para dados de contagem, a regressão de Poisson com Zero-Inflado e a Regressão Binomial Negativa. Os resultados indicaram que a quantidade de pardais é afetada pelo nível da água e que a regressão quantílica é mais efetiva do que os demais métodos.

Winkelmann (2006) utilizou esta metodologia para avaliar uma reforma no sistema de saúde alemão em 1997, através da qual se estabeleceu o co-pagamento para medicamentos. O autor investigou se o número de prescrições médicas apresentou diferenças, após a implementação da reforma. A estratégia empírica adotada pelo autor consistiu em implementar um modelo de diferenças- em-diferenças em dois períodos de tempo (pré e pós-reforma) e em dois grupos (com seguro privado e com seguro com co-pagamento). Os resultados indicaram que o número de consultas médicas se reduziu após a implementação da reforma, e que esta redução ocorreu de maneira diferenciada entre os quantis da distribuição. O resultado principal encontrado pelo autor foi que o efeito da reforma era relativamente mais pronunciado na parte esquerda da distribuição: em alguns quantis inferiores, tais como no quantil de 25%, a redução foi substancialmente maior do que o que seria predito em um modelo de Poisson ou em modelos binomiais negativos. Segundo o autor, este resultado pode ter implicações importantes na política de saúde e indica que a demanda para os usuários mais frequentes de serviços de saúde, especialmente entre os doentes crônicos, é relativamente inelástica, demonstrando deste modo que a reforma teve impactos diferentes para diferentes tipos de pessoas.

Liu (2007) investigou os determinantes da utilização de consultas médicas no Canadá e Estados Unidos. A autora comparou os resultados obtidos através da Regressão Quantílica para Dados de Contagem (RQC) com os obtidos pela Modelo de Duas Partes (TPM). Segundo a autora, os resultados obtidos por RQC são consistentes e oferecem informações mais relevantes do que os outros métodos para dados de contagem, inclusive o TPM. A autora destaca a vantagem da RQC mostrar como a distribuição da variável dependente se desloca quando muda o valor das variáveis explicativas. Os resultado do trabalho de Liu (2007) mostraram que as variáveis sexo, auto-avaliação de saúde e número de doenças crônicas são os determinantes mais importantes da utilização de consultas médicas.

Tendo em conta os trabalhos acima citados, os quais evidenciaram a importância da RQC, é possível, para finalizar a presente seção, elencar as seguintes vantagens deste método econométrico:

1. por utilizar a distribuição condicional da variável resposta, podem-se estimar coeficientes dos parâmetros e do regressando diretamente nos quantis condicionais desejados, para isto basta variar ( $\alpha$ );
2. a RQC permite caracterizar toda a distribuição condicional de uma variável de contagem ( $Y$ ) dado um conjunto de regressores ( $x$ );
3. soluções diferentes para quantis distintos podem ser interpretadas como diferenças na resposta da variável dependente ( $Y$ ) às mudanças nos regressores ( $x$ ) em vários pontos da distribuição condicional da variável dependente;
4. as estimações dos coeficientes angulares de cada quantil são obtidas considerando a totalidade dos dados, ou seja, não há sub-amostras do conjunto de dados. Isto é não impõe uma restrição como por exemplo – número de consultas médica acima de 5;
5. como os erros não possuem uma distribuição normal, os estimadores provenientes da regressão quantílica podem ser mais eficientes que os estimadores por meio de MQO;
6. a RQC tem uma representação na forma de programação linear, o que facilita a estimação dos parâmetros;
7. função *check* multiplica os resíduos por ( $\tau$ ), se eles forem não negativos e por ( $\tau - 1$ ), caso contrário, para que, dessa forma, sejam tratados assimetricamente.  

$$\rho_{\tau}(v) = v(\tau - I(v < 0));$$
8. os quantis podem ser estimados livremente, sem ser necessário impor qualquer suposição sobre a forma da distribuição, ao contrário do que acontece com a Regressão de Poisson e a Regressão Binomial Negativa.

## 4.2 ESPECIFICAÇÃO ECONOMÉTRICA

Desde o artigo seminal de Ashenfelter e Card (1984), o uso do estimador de diferenças- em-diferenças (DD) tem se tornado amplamente utilizado. Este método é bastante utilizado para avaliar o efeito de um determinado tratamento (programa, política pública, treinamento, etc) em uma população. O modelo mais simples utiliza a suposição que os resultados são observados para dois grupos, em dois períodos do tempo. O primeiro grupo é exposto ao tratamento, apenas no segundo período. O segundo grupo não é exposto ao tratamento em nenhum período. Nesta tese, esta abordagem é utilizada para avaliar o efeito de um experimento “natural”: a regulamentação em dois diferentes grupos: o grupo denominado *tratamento* é constituído pelos indivíduos que possuíam plano de saúde; e o grupo denominado *controle* formado por aqueles que não possuíam plano de saúde.

Sem intenção de fazer uma revisão das aplicações do estimador DD, apresentam-se, a seguir, algumas referências relevantes.

O estimador DD teve inúmeras aplicações, entre as quais destacam-se estudos que buscaram mensurar efeitos de algum experimento como: efeito da imigração no emprego e nos salários dos nativos (Card, 1990); o efeito do “auxílio-doença” no tempo de afastamento do trabalho depois de uma lesão (MEYER et al., 1995); o efeito da mudança de legislação sobre a oferta de trabalho de mulheres casadas (ELISA, 1995); o impacto do método de reembolso nos custos e na utilização de cirurgias de colostomia laparoscópica (LANG et al., 2004); os efeitos da mudança tributária na aquisição de seguros de saúde (GRUBER; POTERBA, 1994; CAWLEY et al., 2006); o efeito de alterações na taxa de co-pagamento de medicamentos após a reforma em um sistema de saúde (WINKELMANN, 2004)<sup>67</sup>.

Card e Krueger (1994) avaliaram o efeito no emprego de um aumento do salário mínimo em New Jersey, usando como controle um estado vizinho, Pennsylvania, para determinar a variação no emprego que New Jersey poderia ter experimentado se não aumentasse o salário mínimo.

Zhang (2007) analisou o impacto da reforma do sistema de seguro saúde (redução na quantidade de co-pagamento) no consumo de serviços médicos na cidade de Hangzhou, na China. O autor utilizou o estimador de diferenças-em-diferenças. Os resultados indicaram que a reforma provocou aumento do consumo de serviços médicos.

Seguindo Winkelman (2004, 2006), Zang (2007) e Nishijima, Postali e Fava (2007), nesta tese é utilizado o estimador de diferenças-em-diferenças com o objetivo de verificar os efeitos de um evento, que é considerado exógeno (regulamentação), sobre um grupo de indivíduos – denominado grupo de tratamento - comparando com um outro grupo que não foi afetado pelo evento – denominado grupo de controle. Nesta tese, o grupo de tratamento é formado pelos indivíduos que possuíam plano de saúde com direito à consulta médica, que portanto foram afetados pela Lei nº 9656/98, enquanto o grupo de controle é constituído por aqueles que não possuíam plano de saúde.

A idéia básica de DD pode ser descrita como segue: Seja  $Y(i, t)$  uma variável aleatória para o indivíduo  $i$  no tempo  $t$ . Suponha-se que uma determinada população seja observada em período pré-tratamento  $t=0$ , e em período pós-tratamento  $t=1$ . Entre esses dois períodos, uma parte dessa população é exposta ao tratamento. Nesta tese,  $Y$  denota o número de

---

<sup>67</sup> Meyer (1995) expõe alguns exemplos desta metodologia aplicada a experimentos naturais. Para aplicações deste método na literatura brasileira ver: Neri e Soares (2007); Nishijima e Junior (2003); Mata e Andrade (2004); Nascimento e Godoy (2007); Soares (2007); Nishijima, Fava e Postali (2007); entre outros.



consultas médicas realizadas pelo indivíduo  $i$ , e  $t=0$  indica o ano de 1998 (antes da regulamentação) e  $t=1$  indica o ano de 2003 (tratamento). A forma funcional utilizada nas estimações é:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{trat}_i + \beta_2 \text{post}_t + \beta_3 \text{trat}_i * \text{post}_t + z'_{it} \gamma, \quad \text{onde } t=1998 \text{ e } 2003 \quad (26)$$

Onde:

$\beta_2 \text{post}$  indica o período pós-regulamentação e a tendência temporal comum aos dois grupos. Assume valor igual a 1 quando  $t=2003$ ;

$\beta_1 \text{trat}$  é uma variável dicotômica que assume valor 1 se o indivíduo  $i$  pertence ao grupo de tratamento, ou seja se ele tem plano de saúde. Indica a diferença média entre os dois grupos;

$\beta_3 \text{trat} * \text{post}$  a interação entre  $\text{trat}$  e  $\text{post}$  a alteração do consumo do grupo de tratamento após a reforma. Indica efeito do tratamento (regulamentação). Se  $\beta_3 \text{trat} * \text{post}$  for negativo, a demanda para consultas médicas cai no grupo tratamento em relação ao grupo controle, após a regulamentação<sup>68</sup>;

$z_{it}$  é um vetor de características individuais explicativas da demanda por consultas médicas, entre elas: idade, anos de escolaridade, cor, renda, status de saúde<sup>69</sup>.

Para maior robustez do modelo seria necessário verificar se o grupo formado por aqueles indivíduos que não possuem plano de saúde constituem um bom grupo de controle. Para isto, se verificaria se a evolução do número de consultas médicas dos dois grupos antes da regulamentação. Se estes tivessem trajetórias similares ao longo do tempo, ter-se-ia um ponto a favor do uso do grupo de controle. Todavia só estão disponíveis estas informações para 1998 e depois para 2003, quando já havia ocorrido a regulamentação. Assim, assume-se que o grupo controle e o grupo tratamento possuem trajetórias semelhantes.

Cabe salientar que o uso de dados em painel possibilitaria a obtenção de estimativas mais consistentes, contudo no Brasil não existe uma pesquisa que faça acompanhamento do mesmo indivíduo ao longo do tempo impossibilitando assim a utilização deste método<sup>70</sup>. Uma alternativa para contornar esta limitação seria a criação de um pseudo-painel seguindo a metodologia descrita por Deaton (1985). Contudo, como em um pseudo-painel utiliza-se as médias para os grupos, isto inviabiliza o uso de modelos de dados de contagem, uma vez que a variável de contagem  $y$  deixaria de ser um número inteiro, que é um dos pilares dos

<sup>68</sup> Ver Winkelmann (2006, p.140).

<sup>69</sup> Para detalhes sobre o estimador de diferença-em-diferença ver Cameron e Trivedi (2005).

<sup>70</sup> Ver Angrist e Krueger (1999, p. 1296-99) e Van der Voorde et al. (2001).

modelos de contagem. Desde modo, os dados da amostra são empilhados (*pooling*), como no trabalho de Winkelman (2006).

A principal diferença deste trabalho com o realizado por Nishijima, Postali e Fava (2007) diz respeito ao tipo de variável utilizada. Aqueles autores utilizaram como variável dependente um dado dicotômico, que indica apenas se o indivíduo utilizou ou não serviços médicos. Enquanto nesta tese utiliza-se um dado de contagem, que indica a frequência de utilização. Isto significa que Nishijima, Postali e Fava (2007) analisaram se, após a regulamentação, ocorreram alterações na probabilidade de um indivíduo consultar um médico, enquanto neste trabalho busca-se verificar alterações no número de consultas médicas.

#### **4.2.1 Modelo Probit: demanda por plano de saúde**

Apesar deste trabalho não ter como objetivo principal analisar os determinantes da compra de planos de saúde, utiliza-se um modelo Probit para explorar os fatores que afetam a decisão de um indivíduo subscrever um plano de saúde. Em particular, procura-se verificar se no período pós-regulamentação ocorreu alteração na probabilidade de posse de planos de saúde e nos fatores que afetam essa decisão. A abordagem teórica utilizada é a da seleção adversa, dado que esta afeta as relações pré-contratuais.

Na construção do modelo é considerado que vários fatores afetam a decisão de contratação de um plano de saúde.

$$prob(Plano) = \beta_0 + \beta_1 2003 + z' \gamma \quad (27)$$

onde: Plano e 2003 são variáveis binárias que assumem valor igual a 1 se o indivíduo possui plano de saúde e se o ano é 2003, respectivamente;  $z$  é um vetor de características individuais, como idade, sexo, cor da pele, etc.

A utilização de variável binária para o ano de 2003 visa captar a variação da probabilidade de posse de plano de saúde entre 1998 e 2003. Se o seu coeficiente for estatisticamente significativo e positivo, isto significa que após a regulamentação aumentou a probabilidade de um indivíduo adquirir um plano de saúde.

Neste capítulo viu-se que para estimar a demanda por cuidados de saúde é importante levar em conta o tipo de dados disponíveis, e que também devem considerar-se as metodologias adequadas a cada um deles. Foram destacadas algumas metodologias que serão utilizadas no próximo capítulo.

A estratégia empírica a ser utilizada no capítulo seguinte terá em conta:

- a) que a fonte de dados é a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios de 1998 e 2003;
- b) que as estimações são calculadas por gênero, para indivíduos entre 15 e 80 anos;
- c) que, para além das informações fornecidas pelos indivíduos que declararam ser portadores de doença renal crônica, também serão apresentados resultados para uma outra amostra que contempla informações de todos os entrevistados (doentes e não-doentes). Isto visa verificar se os resultados das duas amostras são similares e, assim, dar maior confiabilidade aos resultados obtidos com a amostra dos doentes renais crônicos;
- d) que os possuidores de plano de saúde são aqueles que declararam possuir plano privado de saúde contratado individualmente e com direito a consulta médica<sup>71</sup>;
- e) que nos modelos de dados de contagem - Regressão de Poisson, Regressão Binomial Negativa e Regressão Quantílica - a variável dependente é o número de consultas médicas realizadas no período de 12 meses, ou seja, essa variável é um dado de contagem;
- f) que no modelo Probit a variável dependente indica se um indivíduo possui ou não plano de saúde.

---

<sup>71</sup> Na PNAD 2003, 29% dos planos são contratados individualmente e 98,51% dos indivíduos que possuem planos de saúde, têm direito à consulta.

## **5 DADOS E RESULTADOS**

Neste capítulo realiza-se uma breve caracterização da população estudada, apresentando estatísticas descritivas da população coberta ou não por plano de saúde no Brasil. Além de fornecerem subsídios para discussão dos resultados, essas estatísticas indicam as diferenças demográficas entre os grupos selecionados, ressaltando a necessidade de considerar a utilização de serviços de saúde por gênero, para entender diferenças entre homens e mulheres. A segunda parte do capítulo apresenta os resultados obtidos pelos modelos utilizados.

Para a estimação utiliza-se o software estatístico Stata, versão 9.

### **5.1 AS BASES DE DADOS**

No Brasil, as duas principais fontes de dados que podem ser utilizadas em pesquisas sobre demanda por saúde são a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) e a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF). A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) reporta os gastos das famílias com diversos tipos de despesas, entre elas os gastos com saúde, como por exemplo: pagamento de medicamentos, planos de saúde, consultas médicas, etc. Entretanto, a POF não oferece informações sobre morbidades e frequência de utilização dos serviços de saúde, descartando-se assim a possibilidade da sua utilização neste trabalho.

A Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) é realizada anualmente<sup>72</sup>, desde 1967, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, tendo como finalidade produzir informações básicas para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do País. A PNAD cobre todo o território brasileiro, exceto a área rural da Região Norte, e tem representatividade de nível nacional, podendo as informações ser desagregadas até ao nível dos estados. Ela divide-se em dois módulos. O primeiro é de caráter permanente, ou seja, é realizado todos os anos, e nele são investigadas as características gerais da população, tais como educação, trabalho, rendimento e habitação. O segundo tem caráter variável, e nele já foram abordados temas como migração, fecundidade, nupcialidade, saúde, entre outros.

---

<sup>72</sup> A pesquisa é feita anualmente, excetuando os anos de censo e é realizada no último trimestre do ano. No caso da PNAD 1998 e 2003, o mês de referência é Setembro.

O módulo sobre saúde ocorreu nos anos de 1981, 1986, 1988, 1998 e 2003. No entanto, as pesquisas não são totalmente compatíveis, pois nos anos de 1981 a 1988, as questões abordadas relacionaram-se exclusivamente com temas ligados com o acesso aos serviços de saúde. Deste modo, atualmente, as PNAD's 1998 e 2003 são as pesquisas que fornecem informações mais detalhadas sobre a caracterização individual da saúde no Brasil. Além disto, como mencionado anteriormente, a maior parte dos estudos sobre utilização de serviços de saúde e posse de planos de saúde, utiliza as informações da PNAD. Deste modo, as bases de dados utilizadas na análise empírica são as PNAD 1998 e PNAD 2003.

As bases de dados da PNAD 1998 e 2003 contêm informações de 344.620 e 384.834 indivíduos, respectivamente. Os módulos sobre saúde das PNADs 1998 e 2003 contêm um rol abrangente de quesitos, tais como: i) auto-avaliação do estado de saúde, restrição de atividades por motivo de saúde, referência a doenças crônicas selecionadas, e limitação de atividades físicas; ii) cobertura por plano de saúde público ou privado; iii) acesso a serviços de saúde; iv) utilização de serviços de saúde – consultas e internações. Nesses módulos, as doenças crônicas auto-referidas pelos entrevistados foram: doença da coluna ou costas, artrite ou reumatismo, câncer, diabetes, bronquite ou asma, hipertensão, doença do coração, doença renal crônica<sup>73</sup>, depressão, tuberculose, tendinite ou tendossinovite e cirrose<sup>74</sup>.

---

<sup>73</sup> Junior (2004) divide a DRC em seis estágios funcionais, de acordo com o grau de função renal do paciente. Estes estágios são: 1) Fase de função renal normal sem lesão renal: importante do ponto de vista epidemiológico, pois inclui pessoas integrantes dos chamados grupos de risco para o desenvolvimento da doença renal crônica (hipertensos, diabéticos, parentes de hipertensos, diabéticos e portadores de DRC, etc), que ainda não desenvolveram lesão renal; 2) Fase de lesão com função renal normal – corresponde às fases iniciais de lesão renal com filtração glomerular preservada, ou seja, o ritmo de filtração glomerular está acima de 90 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.; 3) Fase de insuficiência renal funcional ou leve : ocorre no início da perda de função dos rins. Nesta fase, os níveis de uréia e creatinina plasmáticos ainda são normais, não há sinais ou sintomas clínicos importantes de insuficiência renal e somente métodos acurados de avaliação da função do rim (métodos de depuração, por exemplo) irão detectar estas anormalidades. Os rins conseguem manter razoável controle do meio interno. Compreende a um ritmo de filtração glomerular entre 60 e 89 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.; 4) Fase de insuficiência renal laboratorial ou moderada: nesta fase, embora os sinais e sintomas da uremia possam estar presentes de maneira discreta, o paciente mantém-se clinicamente bem. Na maioria das vezes, apresenta somente sinais e sintomas ligados à causa básica (lupus, hipertensão arterial, diabetes mellitus, infecções urinárias, etc.). Avaliação laboratorial simples já mostra, quase sempre, níveis elevados de uréia e de creatinina plasmáticos. Corresponde a uma faixa de ritmo de filtração glomerular compreendido entre 30 e 59 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. 5) Fase de insuficiência renal clínica ou severa: o paciente já se ressentido de disfunção renal. Apresenta sinais e sintomas marcados de uremia. Dentre estes a anemia, a hipertensão arterial, o edema, a fraqueza, o mal-estar e os sintomas digestivos são os mais precoces e comuns. Corresponde à faixa de ritmo de filtração glomerular entre 15 a 29 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.; 6) Fase terminal de insuficiência renal crônica – como o próprio nome indica, corresponde à faixa de função renal na qual os rins perderam o controle do meio interno, tornando-se este bastante alterado para ser incompatível com a vida. Nesta fase, o paciente encontra-se intensamente sintomático. Suas opções terapêuticas são os métodos de depuração artificial do sangue (diálise peritoneal ou hemodiálise) ou o transplante renal. Compreende a um ritmo de filtração glomerular inferior a 15 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

<sup>74</sup> É necessário mencionar, que não é possível identificar na PNAD o grau de gravidade das doenças pesquisadas. Assim, não é possível distinguir um diabético que faz uso de insulina e um outro que não faz. Da mesma forma, não é possível distinguir um doente renal crônico que faz tratamento através de hemodiálise e outro que não faz.

## 5.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

No desenvolvimento desta tese considerou-se importante restringir a amostra, de forma a obter informações apenas de indivíduos portadores de uma mesma doença crônica<sup>75</sup>. De fato, vários estudos demonstraram que os portadores de doenças crônicas utilizam mais os serviços de saúde dada a sua condição, que exige maiores cuidados para tratar e controlar a evolução da doença (POLMEIER;ULRICH, 1995; CAMERON et al., 1998; LIU, 2007; SHATIN et al. 1998, ALMEIDA et al., 2002; BARROS et al, 2006)<sup>76</sup>.

Além disto, Pores (1995) afirma que o risco moral é facilmente identificado quando se compara a utilização dos serviços de saúde entre duas populações distintas e de perfil epidemiológico semelhante.

Assim, restringiu-se a amostra aos portadores de doença renal crônica, ou seja, todos os indivíduos da amostra têm a mesma doença. As razões que pautaram esta decisão foram: i) por ser este um importante problema de saúde pública, existindo no Brasil, inclusive uma Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal (LESSA, 2004; BRASIL, 2004); ii) por existirem cerca de 2 milhões de brasileiros que possuem esta patologia; iii) por se verificar um crescente interesse de economistas pelos estudos ligados à doença renal crônica (BARNEY; REYNOLDS,1989; KASERMAN; BARNETT, 1991; HIRTH et al., 2003); BECKER; ELIAS 2004; ROTH et al.,2005a, b, c; SU; ZENIOS, 2005; GODOY et al., 2006; Dor et al.,2007)

As implicações econômicas da doença renal crônica (DRC) também são importantes, pois esta doença influencia, de modo marcante e decisivo, o comportamento dos agentes econômicos no mercado de trabalho, estando associada à redução nas horas trabalhadas, a menores taxas de salário, à aposentadoria precoce, à saída antecipada do mercado de trabalho e a programas de transferência de renda<sup>77</sup>.

De um modo simples e sem detalhes médicos, pode dizer-se que a insuficiência renal crônica (N18 e N19- Código Internacional de Doença-CID) é a perda lenta e irreversível das funções renais, portanto compreende desde efeitos leves controlados à base de medicamento e

---

<sup>75</sup> Dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) 2003 mostram que 29,91% dos brasileiros possuem alguma doença crônica. Entretanto a pesquisa não fornece informação sobre o grau de severidade das doenças relatadas pelos entrevistados.

<sup>76</sup> Barros et al. (2006), a partir de dados da PNAD/2003, verificaram que a presença de doença crônica aumenta a ocorrência de internação em 2,97 vezes, de uso de serviços de saúde no período de duas semanas, em 2,39 vezes; e de consulta médica em 12 meses, em 41%.

<sup>77</sup> Além dos gastos com tratamentos dos doentes renais crônicas, esta doença também tem reflexos no mercado de trabalho. Os efeitos da doença renal crônica sobre o mercado de trabalho podem ser encontrados em Manen et al. (2001), van Manen et al (2001), Curtin et al. (1996), Hirth et al. (2003), Godoy et al. (2007).

dieta, até o estágio no qual o rim chega a ter sua função normal reduzida a mais de 90%, quando então se indica a diálise<sup>78</sup> ou o transplante renal. A ausência de tais intervenções leva o paciente ao óbito em 72 horas (LEITE, 2002, p.738).

Como mencionado anteriormente, para utilizar o estimador de diferenças-em-diferenças é necessário haver no mínimo dois grupos, sendo que um deles é exposto a um determinado tratamento (política, programa, treinamento, etc). Tendo isto em conta, separou-se as informações dos indivíduos em dois grupos. Assim, o grupo de tratamento é constituído pelos indivíduos portadores de doença renal crônica, que possuíam plano de saúde. Os indivíduos portadores de doença renal crônica, que não possuíam plano de saúde, representam o grupo de controle.

Não foram consideradas as observações dos entrevistados que possuíam planos de saúde contratados através do emprego e dos que, apesar de possuírem plano de saúde, não possuíam cobertura para consultas médicas, como, por exemplo, os planos exclusivamente odontológicos ou hospitalares<sup>79</sup>. Deste modo, os possuidores de plano de saúde da amostra utilizada são os titulares de planos de saúde individuais ou familiares, contratados diretamente com a operadora de plano de saúde - excluindo os planos odontológicos. A justificativa para exclusão dos planos coletivos prende-se com o fato de, nos planos contratados através do emprego, o nível de cobertura ser negociado pelo empregador<sup>80</sup>. Por outro lado, como mencionado nos capítulos 2 e 3, a frequência de utilização de consultas médicas é maior entre os possuidores de planos de saúde individuais ou familiares. Estudos como o de Mendonça (2003) têm mostrado que os planos individuais ou familiares constituem tecnicamente a carteira de maior preocupação para os gestores. Além disto, Maia (2004), Alves (2004, 2007) e Bahia et al. (2002) utilizaram em seus estudos as informações dos indivíduos que contrataram diretamente o plano de saúde. Assim esta restrição pode permitir algum grau de comparação com esses trabalhos.

Embora a regulamentação tenha proibido a limitação do número quer de consultas médicas, quer de internações, restringiu-se a análise deste trabalho às consultas médicas, por se

---

<sup>78</sup> Segundo Melo, Rios e Gutierrez (2000, p.111), a diálise pode ser definida como um processo de filtragem do sangue, baseado no transporte de solutos, íons e substâncias, através de uma membrana semipermeável, para um líquido cuja composição é cuidadosamente controlada.

<sup>79</sup> Os planos de saúde regidos pela Lei 9656/98 podem oferecer dois tipos de cobertura assistencial: a cobertura integral do Plano Referência (cobertura mais completa) ou a cobertura integral por segmento – ambulatorial (somente consultas e exames), hospitalar (somente internação), hospitalar com obstetria (internação + pré-natal) ou odontológico (podem ser comercializados em combinação com as demais modalidades ou exclusivamente odontológicos). A abrangência geográfica pode ser local, estadual ou nacional.

<sup>80</sup> Segundo dados de um estudo realizado pela ANS, os beneficiários de planos individuais tendem a permanecer no plano por mais tempo que os de planos coletivos, talvez isto possa ser atribuído ao fato de que nos planos coletivos a contratação se dá em virtude do vínculo trabalhista (ANS, 2008).

considerarem mais relevantes. Como sugerem Pinheiro et al. (2002), as consultas médicas podem ser a “porta de entrada” para um sistema de saúde<sup>81</sup>.

Tendo ainda em conta a baixa prevalência de doença renal crônica em indivíduos abaixo de 15 anos<sup>82</sup>, a amostra utilizada neste estudo é constituída por informações dos entrevistados que tinham entre 15 e 80 anos.

As estimativas foram realizadas separadamente por gênero, pois considerou-se a maior utilização de serviços de saúde pelas mulheres, conforme apontado no capítulo 3 (TRAVASSOS;VIACAVA, 2007; AQUINO et al., 1992; KASSOUF, 2005; BRITO, 2005; MAIA, 2004; MATTHEWS et al.,1999; SAWYER et al., 2002; COSTA et al., 2003; CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; RIBEIRO, 2005, p.43; ALMEIDA et al., 2000).

### 5.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS

Para os cálculos necessários à realização deste trabalho foram considerados quatro grupos de variáveis: (1) características sociodemográficas; (2) indicadores da condição de saúde; (3) indicadores de uso de serviços de saúde; e (4) filiação a plano privado.

As características sociodemográficas consideradas foram: sexo (*v0302* –1: feminino<sup>83</sup>), cor da pele (*v0404* - 1: branco), cônjuge (*v0402* - 1: cônjuge), idade (*v8005*), renda total familiar (*v4722*) dividida pelo número total de componentes da família (*v4724*), empregado (*v9001* – 1: se exerceu algum trabalho na semana de referência) e anos de estudo (*v4703*).

Os indicadores de condição de saúde utilizados foram a auto-avaliação do estado de saúde (*v1303*) e o número de doenças crônicas que um indivíduo reportou dentre as seguintes: doença da coluna ou costas, artrite ou reumatismo, câncer, diabetes, bronquite ou asma, hipertensão, doença do coração, doença renal crônica, depressão, tuberculose, tendinite ou tendossinovite e cirrose.

O indicador de uso de serviços de saúde utilizado foi obtido através de duas variáveis (*v1347* e *v1348*), as quais permitem saber se um indivíduo declarou ter consultado um médico, e em caso afirmativo, a frequência de utilização.

---

<sup>81</sup> Gerdtham (1997), a internação depende, principalmente, de decisão médica, enquanto a consulta médica ocorre da decisão do indivíduo.

<sup>82</sup> Ver Barros et al. (2006) e Godoy et al. (2007\_a).

<sup>83</sup> Os números entre parênteses referem-se ao código da variável atribuído pelo IBGE na PNAD.



A filiação a um plano de saúde privado, que corresponde à variável (*v1322- 1*: posse), também foi considerada. Nos modelos de Regressão de Poisson e Regressão Binomial Negativo, utilizados neste trabalho, considerou-se o uso de um mecanismo de co-pagamento, o qual foi obtido através da variável (*v1343*), e indica se um indivíduo que possuía plano de saúde, para além do pagamento da mensalidade, pagava também algum valor pelo atendimento.

A variável “*estado de saúde*” reflete a auto-avaliação do indivíduo quanto ao seu estado de saúde e assume valores de 1 a 5, sendo 1 se este é reportado como muito bom e 5 se é reportado como muito ruim. Embora a auto-avaliação de saúde seja, frequentemente, utilizada em estudos que envolvem utilização de serviços, alguns autores questionam o seu uso, pois, segundo eles, ela não reflete o real estado de saúde do indivíduo, dado que variáveis subjetivas (ansiedade, mal-estar, vitalidade, etc.) podem influenciar a resposta do entrevistado (ANDRADE; LISBOA, 2000). Apesar dessas limitações, utilizou-se a auto-avaliação do estado de saúde, pois ela também tem algumas vantagens como as destacadas por Neri e Soares (2007) e Barros et al. (2006). Segundo eles, a auto-avaliação do estado de saúde além de ser um dado facilmente coletado, reflete o bem-estar do indivíduo. Há um índice de 80% de concordância entre a auto-avaliação do estado de saúde e a condição clínica de um indivíduo<sup>84</sup>.

A partir da variável “*estado de saúde*” foram criadas duas variáveis binárias. A primeira delas foi denominada “*bom*”, e atribuiu-se-lhe o valor 1, quando os entrevistados consideraram seu estado de saúde como muito bom ou bom, e o valor 0, quando os mesmos responderam regular, ruim ou muito ruim. A segunda variável foi denominada “*muito ruim*” e atribuiu-se-lhe o valor igual a 1 quando o estado de saúde foi reportado como muito ruim, e 0 nos demais casos.

Segundo Sawyer et al. (2002), geralmente, os serviços de saúde são mais utilizados pelas mulheres, por crianças e idosos, pelos mais ricos e com maior escolaridade, pelos detentores de planos de saúde, e por aqueles que apresentam morbidade. Santos-Silva e Windmeijer (2001) verificaram que as doenças crônicas influenciam positivamente a decisão de procura por cuidados médicos. Desta forma, espera-se que os sinais dos coeficientes das variáveis “*idade*”, “*renda per capita*”, “*número de doenças crônicas*”, “*anos de estudo*”, “*estado de saúde*” e “*plano*” sejam positivos.

---

<sup>84</sup> Para contornar as limitações, alguns autores sugerem a construção de um índice com bases num conjunto de variáveis: auto-avaliação de saúde, presença de doenças crônicas e restrição de alguma atividade. Outros utilizam alguns instrumentos para avaliar a qualidade de vida de um indivíduo entre os quais destacam-se: o Quality of Will Being (QWB), EuroQol (EQ-5D), Short Form 36 Health Survey Instrument (SF-36) e Health Utilities Index (HIU). Para detalhes ver Ferreira (2002), Noronha e Viegas (2001) e Andrade (2002).

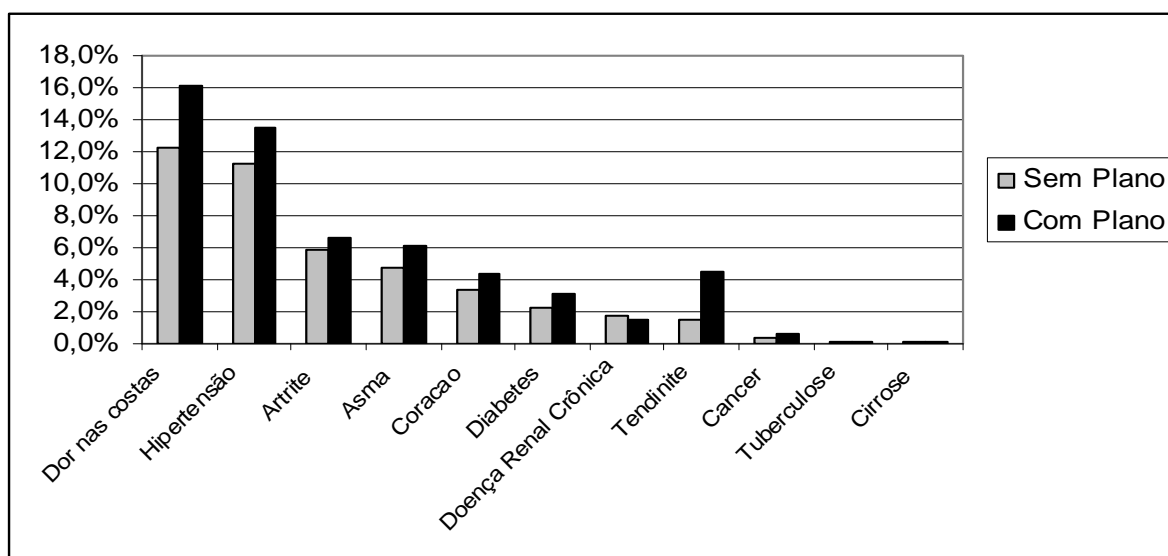
Nos modelos de dados de contagem, a variável dependente utilizada foi o número de consultas realizadas nos últimos 12 meses<sup>85</sup>. No modelo Probit a variável binária utilizada foi a filiação a um plano de saúde. As demais variáveis assumiram o papel de variável explicativa.

## 5.4 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

### 5.4.1 Amostra Completa

Para contextualizar o leitor, inicialmente, utilizam-se os dados da PNAD 2003 para calcular a prevalência de doença renal crônica no Brasil e a utilização de consultas médicas pelos doentes renais e também para o restante da população, doravante denominado não-renais.

Gráfico 2: Prevalência de Doenças Crônicas – PNAD - 2003



Fonte: Elaboração própria

Na PNAD 2003 havia 6.632 indivíduos que declararam ser portadores de doença renal crônica, o que representa 1,65% do total de entrevistados. A prevalência da doença renal crônica é de 1,56% para homens e 1,74% para as mulheres.

Como mostra a Tabela 19, existem diferenças entre os perfis dos indivíduos que possuem ou não plano de saúde. Os indivíduos que possuem plano de saúde, em média, têm mais idade, escolaridade e renda. A proporção de mulheres é maior entre aqueles que possuem

<sup>85</sup> Na PNAD o entrevistado é questionado sobre o número de consultas que realizou nos últimos 12 meses. Na PNAD 1998, este período foi de setembro de 1997 a setembro de 1998. Na PNAD 2003, este período foi de setembro de 2002 a setembro de 2003.

plano de saúde. A presença de morbidades também é diferente entre eles. A aplicação do teste-t de Student revela que não existe diferença significativa na presença de doença renal crônica entre aqueles que possuem ou não plano de saúde.

Tabela 19: Estatísticas Descritivas, segundo a subscrição de plano de saúde– PNAD-2003

| Variável                          | Sem Plano      |          | Com Plano      |            |
|-----------------------------------|----------------|----------|----------------|------------|
|                                   | Nº Observações | Média    | Nº Observações | Média      |
| Nº Consultas                      | 293.928        | 2,1860   | 90.846         | 3,6116     |
| Nº de Doenças Crônicas            | 293.928        | 0,4715   | 90.846         | 0,6171     |
| Idade                             | 293.865        | 28,2738  | 90.837         | 32,6104    |
| Anos de Estudo                    | 293.928        | 5,5611   | 90.846         | 8,9783     |
| Mulheres                          | 293.928        | 0,5036   | 90.846         | 0,5412     |
| Renda Familiar per capita – R\$   | 288.281        | 211,7960 | 87.745         | 793,6388   |
| Branco                            | 293.928        | 0,4214   | 90.846         | 0,6581     |
| Renda no trabalho principal – R\$ | 126.430        | 372,9632 | 44.429         | 1.233,9840 |

Fonte: Elaboração própria

Em 2003, 29% dos entrevistados na PNAD relataram possuir pelo menos uma das doze doenças crônicas investigadas. A Tabela 20 mostra que o percentual de indivíduos que relataram possuir ao menos uma doença crônica aumenta com a idade: cerca de 10% das pessoas na faixa etária de 0 a 9 anos; valores superiores a 70% nas faixas etárias acima dos 70 anos. Este mesmo padrão é observado para os indivíduos com doença renal crônica.

Embora mais mulheres tenham reportado serem portadoras da doença renal crônica do que homens, a partir dos 56 anos, a percentual de indivíduos portadores de DRC é maior para os homens.

Tabela 20: Prevalência de pelo menos uma Doença Crônica e Doença Renal Crônica, segundo gênero e faixa etária – PNAD/2003.

| Faixa Etária | >=1 Doença Crônica |        | Doença Renal Crônica |        |
|--------------|--------------------|--------|----------------------|--------|
|              | Mulheres           | Homens | Mulheres             | Homens |
| 0-9          | 8,96               | 10,37  | 0,21                 | 0,18   |
| 16-24        | 17,78              | 11,68  | 0,85                 | 0,48   |
| 25-29        | 26,06              | 17,85  | 1,63                 | 1,12   |
| 30-34        | 32,20              | 22,74  | 2,00                 | 1,83   |
| 35-39        | 40,34              | 29,28  | 2,34                 | 2,13   |
| 40-44        | 47,74              | 36,77  | 2,88                 | 2,62   |
| 45-49        | 57,32              | 45,76  | 3,21                 | 3,46   |
| 50-55        | 66,83              | 52,78  | 3,59                 | 3,46   |
| 56-70        | 77,12              | 64,18  | 4,02                 | 4,49   |
| 71-80        | 83,45              | 74,42  | 3,59                 | 4,65   |
| > 80         | 80,72              | 73,90  | 3,35                 | 5,95   |
| Média        | 33,59              | 25,42  | 1,74                 | 1,56   |

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 21 mostra que os portadores de doença renal possuem menos planos de saúde do que o restante da população e o percentual de mulheres portadoras ou não da doença renal crônica, que possui plano de saúde, é maior em relação ao dos homens. Entretanto, o teste-t revela que entre os portadores de doença renal crônica não há diferença estatística na aquisição de plano de saúde entre homens e mulheres. O teste-t mostra que, no caso das mulheres, não há diferença estatisticamente significativa no percentual de doentes renais que possuem plano de saúde, entre 1998 e 2003. Porém, no caso dos homens não-renais ocorreu aumento no percentual que possuía plano de saúde (16,95 vs 20,19,  $p=0,001$ )

Tabela 21: Posse de Plano de Saúde, 1998 e 2003

|            | Homens |       | Mulheres |       |
|------------|--------|-------|----------|-------|
|            | 1998   | 2003  | 1998     | 2003  |
| Renais     | 23,22  | 22,25 | 25,94    | 24,98 |
| Não Renais | 16,95  | 20,19 | 21,10    | 21,75 |

Fonte: Elaboração própria

A tabela 22 mostra a participação de tipo de contratação do plano de saúde. Em geral, os indivíduos que compram um plano de saúde fazem-no através da contratação coletiva e 52,62% são titulares do plano de saúde. Os homens, sobretudo aqueles com DRC, contratam mais planos de saúde de forma individual do que as mulheres.

Tabela 22: Tipo de Contratação de Plano de Saúde.- PNAD 2003

|                | Homens            |                 | Mulheres          |                 |
|----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                | <i>Individual</i> | <i>Coletivo</i> | <i>Individual</i> | <i>Coletivo</i> |
| Renais         | 25,38%            | 74,62%          | 19,25%            | 80,75%          |
| Não Renais     | 15,28%            | 84,72%          | 13,15%            | 86,85%          |
| N. Observações | 591               | 41.076          | 748               | 48.413          |

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 23 indica que as mulheres utilizam mais consultas médicas do que os homens e isto fica mais evidente quando se compara a utilização entre aqueles que são portadores da doença renal crônica. As diferenças são estatisticamente significativas.

Tabela 23: Número Médio de Consultas Médicas - PNAD/ 2003

|            | Homens           |                  | Mulheres         |                  |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|            | <i>Sem Plano</i> | <i>Com Plano</i> | <i>Sem Plano</i> | <i>Com Plano</i> |
| Renais     | 4,26             | 5,61             | 5,98             | 7,96             |
| Não Renais | 1,60             | 2,81             | 2,65             | 4,19             |

Fonte: Elaboração própria – Número de Observações: 384.731

Como se viu acima, os doentes renais crônicos têm padrões diferentes na compra de plano de saúde e na utilização de serviços de saúde, como se mostrou nas tabelas desta seção. A

seguir, serão apresentadas as principais estatísticas descritivas dos doentes renais crônicos. Na maior parte das tabelas, pelas razões atrás apontadas, serão utilizadas apenas as informações das mulheres doentes renais.

#### 5.4.2 Amostra de Doentes Renais Crônicos:

Tal como nas estatísticas descritivas apresentadas anteriormente, a Tabela 24 mostra que as mulheres portadoras de doença renal crônica possuem algumas características diferentes daquelas que não possuem plano. Dentre essas características destacam-se a renda familiar, a escolaridade (as quais são superiores para aquelas que possuem de plano de saúde) e a auto-avaliação do estado de saúde, a qual é pior para as mulheres sem plano.

Tabela 24: Estatísticas Descritivas das Mulheres com DRC - 1998 e 2003

| Variável                                 | <i>Grupo Tratamento - Plano</i>                  |  | <i>Grupo Controle - Sem Plano</i>                |  |
|--|--|--|--|--|
|  | 1998   | 2003   | 1998   | 2003   |
|  | Com plano  | Com plano  | Sem plano  | Sem plano  |
|  | <i>Média</i><br><i>(Desvio</i><br><i>Padrão)</i> | <i>Média</i><br><i>(Desvio</i><br><i>Padrão)</i> | <i>Média</i><br><i>(Desvio</i><br><i>Padrão)</i> | <i>Média</i><br><i>(Desvio</i><br><i>Padrão)</i> |
| Consultas médicas                        | 6,16<br>(9,24)                                   | 6,63<br>(10,11)                                  | 5,08<br>(7,04)                                   | 5,14<br>(9,25)                                   |
| Número de Doenças Crônicas <sup>86</sup> | 2,92<br>(1,62)                                   | 2,80<br>(1,59)                                   | 3,07<br>(1,62)                                   | 2,82<br>(1,61)                                   |
| Idade                                    | 46,52<br>(14,23)                                 | 48,04<br>(1,44)                                  | 46,03<br>(15,27)                                 | 46,15<br>(1,52)                                  |
| Sexo (1=feminino)                        | 0,46<br>(0,49)                                   | 0,42<br>(0,49)                                   | 0,52<br>(0,49)                                   | 0,54<br>(0,49)                                   |
| Anos de Estudo                           | 9,21<br>(4,62)                                   | 9,36<br>(4,67)                                   | 4,50<br>(3,42)                                   | 5,32<br>(3,84)                                   |
| Cor da pele (1=branco)                   | 0,68<br>(0,46)                                   | 0,64<br>(0,48)                                   | 0,47<br>(0,49)                                   | 0,47<br>(0,49)                                   |
| Estado de Saúde                          | 2,60<br>(0,89)                                   | 2,63<br>(0,86)                                   | 2,92<br>(0,86)                                   | 2,92<br>(0,87)                                   |
| Renda Familiar – reais                   | 1.644,42<br>(2316,15)                            | 2.156,61<br>(2645,97)                            | 499,41<br>(594,01)                               | 711,15<br>(806,75)                               |
| Renda corrigida pelo IPC (base 06/1994)  | 9,92   | 9,16   | 3,01   | 3,02   |
| Número de componentes da família         | 3,46<br>(1,43)                                   | 3,23<br>(1,24)                                   | 3,86<br>(1,81)                                   | 3,54<br>(166,52)                                 |
| Número de Internações                    | 0,37<br>(0,89)                                   | 0,40<br>(1,33)                                   | 0,30<br>(0,89)                                   | 0,33<br>(1,02)                                   |
| N.observações                            | 895  | 718  | 6529   | 4706   |

Fonte: Elaboração própria

<sup>86</sup> Na PNAD 2003 as questões relativas às doenças auto-reportadas sofreram uma pequena alteração metodológica, para cada patologia foi perguntado se algum médico ou profissional de saúde já havia diagnosticado e informado o entrevistado sobre aquela doença crônica específica. Na PNAD 1998, o indivíduo somente auto-reportava as patologias existentes.

O teste-t revela que, para os dados de 1998, os possuidores de plano de saúde apresentam menor número de doenças crônicas, porém, para os dados de 2003 não existe diferença estatística entre os grupos. Em relação à participação no mercado de trabalho, o teste-t de Student mostrou que não há diferença significativa entre os subscritores de planos de saúde com ou sem DRC.

Na tabela 25 pode-se observar que a posse de plano de saúde aumenta de acordo com a renda. No caso aqui estudado, o teste qui-quadrado revela que não existe diferença estatisticamente significativa do número de consultas ao longo dos decis de rendimento. Este resultado é similar ao encontrado por Almeida et al (2002), que utilizaram a PNAD 1998.

Tabela 25: Posse de Plano de Saúde e Utilização de Serviços de Saúde por Decil de Rendimento Familiar - Mulheres - PNAD 2003

| Decil de renda                              | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8        | 9        | 10       | Total |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|-------|
| Renda familiar média no decil               | 105,20 | 239,53 | 309,76 | 443,25 | 516,49 | 628,36 | 792,33 | 1.030,26 | 1.444,23 | 3.603,36 |       |
| Posse de Plano de Saúde - %                 | 0,55   | 3,54   | 4,14   | 4,73   | 6,23   | 8,61   | 12,27  | 15,34    | 27,55    | 49,81    | 13,15 |
| Número de Consultas por decil de rendimento | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8        | 9        | 10       |       |
| 0   | 22,74  | 19,37  | 22,60  | 18,05  | 24,42  | 17,79  | 19,49  | 19,22    | 16,79    | 16,22    | 19,50 |
| 1   | 13,86  | 13,41  | 12,62  | 15,38  | 13,25  | 10,11  | 14,08  | 12,62    | 12,77    | 14,67    | 13,34 |
| 2   | 15,71  | 12,29  | 13,56  | 13,31  | 15,06  | 13,30  | 12,27  | 11,84    | 15,15    | 13,71    | 13,58 |
| 3   | 11,83  | 10,80  | 12,81  | 10,06  | 11,69  | 13,67  | 10,83  | 11,46    | 12,23    | 12,93    | 11,78 |
| 4   | 7,39   | 8,19   | 5,65   | 7,54   | 5,45   | 9,18   | 9,93   | 8,35     | 8,94     | 7,92     | 7,92  |
| 5   | 6,47   | 4,66   | 6,21   | 6,21   | 5,97   | 7,12   | 5,60   | 6,02     | 6,20     | 5,21     | 5,97  |
| 6   | 2,22   | 5,21   | 4,33   | 6,07   | 4,42   | 4,68   | 6,50   | 6,41     | 4,74     | 5,60     | 5,06  |
| 7-10  | 8,32   | 11,55  | 11,86  | 11,09  | 9,35   | 11,61  | 8,84   | 10,87    | 9,85     | 12,16    | 10,58 |
| 11-15                                       | 7,21   | 8,38   | 5,84   | 6,36   | 5,19   | 6,37   | 6,32   | 7,18     | 8,39     | 6,37     | 6,80  |
| 16-20                                       | 2,40   | 2,05   | 2,07   | 2,37   | 2,08   | 3,00   | 1,99   | 3,11     | 1,46     | 1,74     | 2,23  |
| 21-25                                       | 0,37   | 1,86   | 0,94   | 0,89   | 1,30   | 0,75   | 1,99   | 0,19     | 0,55     | 0,97     | 0,97  |
| 26-40                                       | 0,92   | 1,49   | 1,13   | 1,78   | 0,52   | 0,75   | 0,90   | 1,17     | 1,64     | 1,54     | 1,22  |
| 41-60                                       | 0,37   | 0,37   | 0,19   | 0,30   | 0,78   | 0,94   | 0,54   | 0,58     | 0,36     | 0,58     | 0,49  |
| 61-80                                       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,19   | 0,00   | 0,19     | 0,00     | 0,39     | 0,07  |
| 81-98                                       | 0,18   | 0,37   | 0,19   | 0,59   | 0,52   | 0,56   | 0,72   | 0,78     | 0,91     | 0,00     | 0,49  |
| Total                                       | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100      | 100      | 100      | 100   |

Fonte: Elaboração própria

Na tabela 26 é apresentado o número médio de consultas por gênero. Constata-se que o número médio de consultas é mais elevado para as mulheres. Considerando estas diferenças, as estimações deste estudo são realizadas por gênero, visando obter resultados mais consistentes.

Tabela 26: Número Médio de Consultas - Homens e Mulheres, com DRC - 1998 e 2003

| Variável               | 1998               |              | 2003               |              |
|------------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
|                        | Tratamento (Plano) | Controle     | Tratamento (Plano) | Controle     |
| <i>Homens</i>          |                    |              |                    |              |
| Nº Consultas           | 4,69               | 2,85         | 5,58               | 4,12         |
| Nº de Doenças Crônicas | 2,62               | 2,77         | 2,50               | 2,50         |
| Idade                  | 46,26              | 46,37        | 48,28              | 47,10        |
| Anos de Estudo         | 9,44               | 4,41         | 9,31               | 5,00         |
| <i>N. Observações</i>  | <i>481</i>         | <i>3.104</i> | <i>413</i>         | <i>2.175</i> |
| <i>Mulheres</i>        |                    |              |                    |              |
| Nº Consultas           | 7,88               | 5,08         | 8,03               | 6,09         |
| Nº de Doenças Crônicas | 3,26               | 3,33         | 3,19               | 3,09         |
| Idade                  | 46,82              | 45,71        | 47,70              | 45,33        |
| Anos de Estudo         | 8,93               | 4,57         | 9,40               | 5,81         |
| <i>N. Observações</i>  | <i>414</i>         | <i>3.425</i> | <i>305</i>         | <i>2.531</i> |

Fonte: Elaboração própria

O número médio de consultas médicas é estatisticamente mais elevado para os possuidores de plano de saúde nos dois anos da pesquisa. Este resultado é similar aos de Almeida et al. (2006), que utilizaram dados da PNAD/98 para analisar a prevalência de doenças crônicas e a utilização dos serviços. Segundo os autores, embora tenha sido encontrada diferença significativa na utilização dos serviços entre quem tinha plano e quem não tinha plano (5,6 e 4,7 consultas anuais, respectivamente), a diferença de apenas uma consulta indica que “a cobertura do SUS tem sido próxima da oferecida pelos planos, no caso dos portadores de problemas crônicos”. No caso das mulheres portadoras de doença renal crônica, a Tabela acima mostra que em 1998, a diferença entre aquelas que tinham plano e aquelas que não tinham plano (7,88 e 5,08 consultas anuais, respectivamente), era um pouco maior do que a obtida por Almeida et al. (2006).

No período 1998 a 2003, ocorreu aumento no número de consultas nos dois grupos<sup>87</sup>. Contudo, ocorreu uma maior expansão das consultas entre os não possuidores de planos de saúde. Este resultado, é similar aos de Porto et al. (2006), que verificaram, neste mesmo período, que ocorreu a diminuição do percentual relativo dos planos e seguros de saúde no total das consultas utilizadas pela população brasileira.

<sup>87</sup> Segundo dados da pesquisa “Indicadores Básicos de Saúde- 2006” o número médio de consultas/habitante realizadas no SUS subiu de 2,21 em 1998 para 2,5 consultas/habitante em 2005. Fonte: DATASUS <http://www.datasus.gov.br>.

No caso das mulheres,  $(Y_{1998}^T - Y_{1998}^C)$  é igual a 2,8 consultas e  $(Y_{2003}^T - Y_{2003}^C)$  é igual a 1,84. Isto indica que ocorreu uma redução da diferença entre o número médio de consultas, observado no período 1998 e 2003, entre os possuidores de plano de saúde e o grupo de controle.

Uma forma de comparar o efeito da regulamentação é calcular  $(Y_{2003}^T - Y_{1998}^T)$ , cujo resultado é 0,15 consultas. Porém, este cálculo tem uma fragilidade por não controlar outros fatores que afetam a variável de interesse (idade, escolaridade, etc.). Assim, usam-se as regressões com o estimador de diferenças-em-diferenças para controlar esses fatores.

Além disto, o teste-t de Student não rejeitou a hipótese nula de igualdade nas médias dos dois anos. Assim, não é possível afirmar que após a regulamentação tenha ocorrido aumento do número de consultas médicas para os portadores de doença renal crônica que possuíam plano de saúde.

Possivelmente, o aumento da utilização de consultas médicas no Brasil está associado a expansão ocorrida no SUS<sup>88</sup>. Em 1994, o SUS começou a mudar o seu modelo assistencial através do Programa Saúde da Família (PSF)<sup>89</sup>, embora até Dezembro de 1998, este programa abrangesse somente 6,57% da população brasileira (BRASIL, 2003). Entretanto, o PSF expandiu-se e, em Dezembro de 2006, 44% da população brasileira estava já coberta pelo programa.

A Tabela 27 mostra a diminuição do percentual dos indivíduos que não consultaram nenhuma vez no período de referência da pesquisa, nos dois grupos estudados. Em 2003, cerca de 19% não tiveram consulta médica, 13% consultaram uma vez, 13% duas vezes, 11% três vezes e o restante (34%) entre 4 e 99 vezes. Este resultado é semelhante ao encontrado por Carvalho e Wong (2006), que também utilizaram os dados das PNAD's 1998 e 2003 para analisar a utilização de consultas médicas. As autoras verificaram que houve uma expressiva diminuição no percentual de idosos que não realizaram nenhuma consulta médica no período de doze meses e um aumento entre aqueles que realizaram três ou mais consultas.

---

<sup>88</sup> De acordo com dados da pesquisa Indicadores Básicos de Saúde, realizada pelo DATASUS, o número médio de consultantes por habitante realizada no SUS subiu de 2,21 em 1998 para 2,5 consultas/habitante em 2005.

<sup>89</sup> A estratégia do PSF prioriza as ações de prevenção, promoção e recuperação da saúde das pessoas, de forma integral e contínua. O atendimento é prestado por equipe multiprofissional, seguindo as diretrizes de integralidade e hierarquização e definindo território de atuação com cadastramento da clientela. Fonte: Ministério da Saúde (2008).



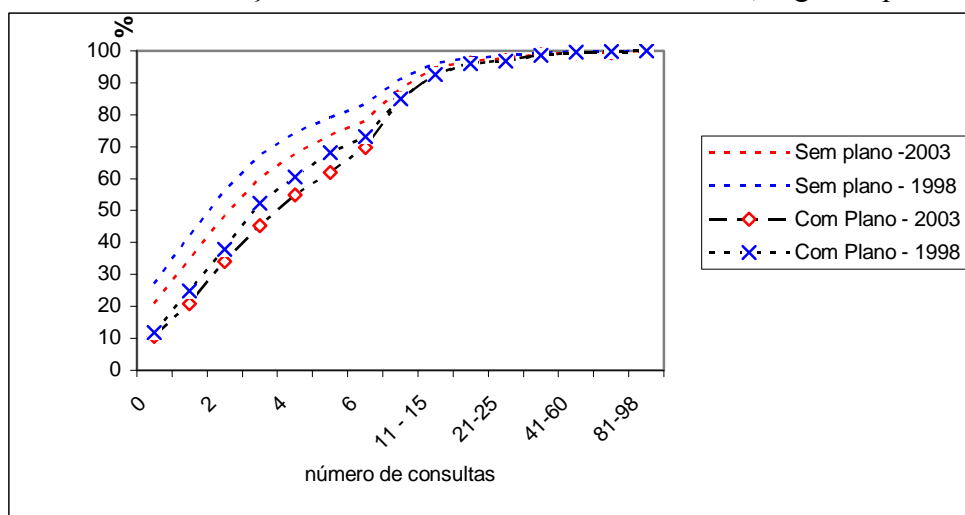
Tabela 27: Distribuição Percentual das Consultas Médicas por Faixa de Utilização - 1998 e 2003

| N. Consultas Médicas | Grupo Tratamento Com Plano |       | Grupo Controle Sem Plano |       |
|----------------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|
|                      | 2003                       | 1998  | 2003                     | 1998  |
| 0                    | 10,58                      | 11,84 | 20,82                    | 27,08 |
| 1                    | 10,31                      | 12,96 | 13,85                    | 15,1  |
| 2                    | 13,09                      | 13,07 | 13,56                    | 13,97 |
| 3                    | 11,28                      | 14,41 | 11,86                    | 11,24 |
| 4                    | 9,75                       | 8,16  | 7,63                     | 6,98  |
| 5                    | 6,96                       | 7,71  | 5,86                     | 4,84  |
| 6                    | 7,8                        | 5,03  | 4,63                     | 4,14  |
| 7 -10                | 15,18                      | 11,84 | 9,88                     | 7,93  |
| 11 - 15              | 7,8                        | 7,49  | 6,67                     | 4,92  |
| 16-20                | 3,48                       | 3,58  | 2,04                     | 1,65  |
| 21-25                | 0,7                        | 0,67  | 1,00                     | 0,61  |
| 26-40                | 1,81                       | 1,79  | 1,17                     | 0,87  |
| 41-60                | 0,56                       | 1,01  | 0,47                     | 0,51  |
| 61-80                | 0,14                       | 0,22  | 0,06                     | 0,03  |
| 81-98                | 0,56                       | 0,22  | 0,49                     | 0,12  |

Fonte: Elaboração própria

A análise do gráfico 3 sugere que a distribuição do número de consultas médicas sofreu alteração no período pós- regulamentação, aumentando a participação daqueles que utilizaram mais frequentemente os serviços de saúde.

Gráfico 3: Distribuição Acumulada das Consultas Médicas, segundo posse de plano e ano



Fonte: elaboração própria

A tabela 28 apresenta o número médio de consultas no grupo tratamento (com plano) nos quantis antes e após a regulamentação do setor de saúde suplementar.

Tabela 28: Distribuição Acumulada das Consultas Médicas, segundo posse de plano e ano

| Quantil                          | Freq. Relativa | Média | Desvio Padrão | Min. | Max. |
|----------------------------------|----------------|-------|---------------|------|------|
| <i>Pré-regulamentação – 1998</i> |                |       |               |      |      |
| q,25                             | 37,90%         | 1,03  | -0,81         | 0    | 2    |
| q,50                             | 14,40%         | 3,00  | 0             | 3    | 3    |
| q,75                             | 25,60%         | 5,36  | -1,3          | 4    | 8    |
| q,90                             | 22,10%         | 17,96 | -13,85        | 9    | 96   |
| <i>Pós-regulamentação – 2003</i> |                |       |               |      |      |
| q,25                             | 33,98%         | 1,07  | -0,83         | 0    | 2    |
| q,50                             | 21,03%         | 3,46  | -0,5          | 3    | 4    |
| q,75                             | 21,73%         | 6,21  | -1,11         | 5    | 8    |
| q,90                             | 23,26%         | 17,99 | -15,96        | 9    | 99   |

Fonte: Elaboração própria

No período 1998-2003 ocorreu um aumento no número médio de consultas médicas ao longo da distribuição condicional. Porém, o aumento não foi igual nos dois grupos. Enquanto o aumento médio observado no quantil 0,50 para o grupo tratamento (plano) foi de 15%, no grupo de controle (sem plano) o mesmo foi quatro vezes maior (60%). Isto corrobora com o trabalho de Porto et al. (2006), os quais verificaram também um maior aumento entre os indivíduos que não possuíam plano de saúde. As causas deste aumento, no caso dos doentes renais crônicos, talvez estejam associadas à melhoria ocorrida na organização dos serviços de atendimento aos doentes renais, à melhoria das instalações e equipamentos e à visibilidade crescente desta patologia na sociedade. Isto deve-se, de alguma forma, à criação de um comitê para o atendimento integrado dos portadores de doença renal crônica, ao cadastramento das unidades prestoras de serviços de terapia renal substitutiva, entre outras medidas iniciadas no final de 1998<sup>90</sup>.

Nesta seção mostrou-se que após a regulamentação ocorreu um maior aumento do número de consultas médicas realizadas por aqueles indivíduos que não possuíam plano de saúde. Viu-se também que, no caso dos doentes renais crônicos, cerca de 10% possuíam plano de saúde e que, nesta população, não há diferença estatística da posse de plano de saúde entre 1998 e 2003.

<sup>90</sup> Portaria nº 3998/GM/MS, de 11 de Dezembro de 1998 – criação do comitê, Portaria nº 712/GM/MS, de 11 de Junho de 1999 institui normas de funcionamento dos centros dialisadores. Em 15 de Junho de 2004, o Ministério da Saúde editou a Portaria nº1168 que institui a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal. Como se viu anteriormente, neste mesmo capítulo, a partir de 1998, o PSF expandiu o seu atendimento, o que também pode ter contribuído para o aumento aqui referido.

## 5.5 RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

### 5.5.1 Resultados do Modelo Probit

Os resultados da estimação equação (35) pelo modelo Probit são apresentados a seguir. Os resultados apresentados na Tabela 29 referem-se a uma amostra que engloba homens e mulheres com doença renal crônica.

Os resultados abaixo indicam que as variáveis *idade*, *anos de estudo*, *número de doenças crônicas*, *bom* (estado de saúde auto-avaliado como “bom ou muito bom”), e *renda familiar per capita* afetam positivamente a probabilidade de possuir plano de saúde. Em 2003, o aumento da *renda per capita* elevou a probabilidade de um doente renal crônico adquirir de plano de saúde em 8,53%. A variável *sexo* apresenta sinal negativo nos três modelos, indicando que a probabilidade de possuir um plano de saúde é menor para as mulheres antes e após a regulamentação.

Tabela 29: Resultados do Modelo Probit para Posse de Plano de Saúde - Efeitos Marginais

| Variável dependente= PLANO | Mod. 1 - pooling |        | Mod. 2- 2003 |        | Mod.3 - 1998 |        |
|----------------------------|------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|                            | df/dx            | P>z    | Df/dx        | P>z    | df/dx        | P>z    |
| Idade                      | 0,0011           | (0,00) | 0,0013       | (0,00) | 0,001        | (0,00) |
| Anos de Estudo             | 0,0141           | (0,00) | 0,0136       | (0,00) | 0,0147       | (0,00) |
| Cor da pele (1=branco)     | 0,008            | (0,09) | 0,0071       | (0,35) | 0,0082       | (0,18) |
| N. de Doenças Crônicas     | 0,0049           | (0,00) | 0,0066       | (0,02) | 0,0039       | (0,69) |
| Log de renda per capita    | 0,0739           | (0,00) | 0,0853       | (0,00) | 0,0652       | (0,00) |
| Sexo (1=feminino)          | -0,0237          | (0,00) | -0,0383      | (0,00) | -0,0128      | (0,03) |
| Bom (1=bom)                | 0,0143           | (0,01) | 0,0234       | (0,01) | 0,0084       | (0,23) |
| Ruim (1=muito ruim)        | -0,0097          | (0,40) | -0,0163      | (0,36) | -0,0058      | (0,70) |
| Ano (1=2003, pós-reg.)     | 0,0061           | (0,18) | x            | x      | x            | x      |
| Pr                         | 12,61            |        | 13,37        |        | 12,04        |        |
| Pseudo-R2                  | 27,1             |        | 26,38        |        | 27,92        |        |
| N. de observações          | 12339            |        | 5241         |        | 7098         |        |

No período 1998 a 2003 ocorreu um aumento de 12,04% para 13,37% na probabilidade de um doente renal subscrever um plano de saúde. Entretanto, quando se utiliza o modelo 1, verifica-se que, apesar do sinal da variável “ano” ser positivo, esta diferença não é significativa do ponto de vista estatístico. Assim não é possível afirmar que após a regulamentação aumentou a probabilidade de um doente renal crônico subscrever um plano de saúde.

A variável “*número de doenças crônicas*” apresentou uma mudança importante de 1998 para 2003. Em 1998, o coeficiente desta variável não era estatisticamente significativo, porém, após a regulamentação, o mesmo tornou-se significativo. Assim, para os dados de 2003, o coeficiente desta variável indica que a cada doença crônica adicional aumenta a probabilidade de um doente renal crônico adquirir um plano de saúde em 0,66%. Este resultado sugere a existência de seleção adversa após a regulamentação, pois mostra que os indivíduos com maior número de morbidades têm maior probabilidade de adquirir um plano de saúde. Alves (2007) também verificou que após a regulamentação houve indícios de seleção adversa no mercado de saúde suplementar. Este resultado é muito importante, pois como Akerlof (1970) e Rothschild e Stiglitz (1976) mostraram, a seleção adversa pode levar à elevação de prêmios e até mesmo à extinção de um mercado.

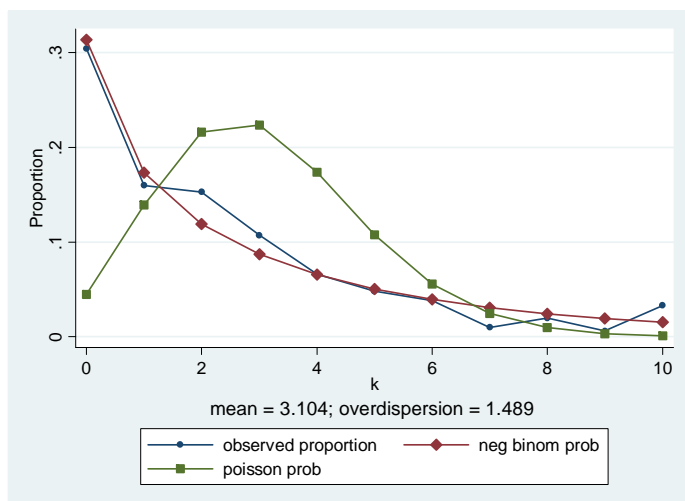
Na próxima seção serão apresentados os resultados dos modelos de dados de contagem, através dos quais se buscará verificar se, após a regulamentação do setor de saúde suplementar, ocorreu ou não aumento do número de consultas médicas.

### ***5.5.2 Resultados dos Modelos de Dados de Contagem***

Considerando as diferenças na utilização de serviços de saúde por gênero apontadas anteriormente, a seguir serão apresentados os resultados dos modelos de dados de contagem para homens e mulheres.

O gráfico 4 mostra claramente que a distribuição de probabilidade de Poisson subestima as contagens 0 e 1, e sobre-estima 2,3,4; já a distribuição Binomial Negativa apresenta um melhor ajuste aos dados.

Grafico 4: Distribuição de Poisson e Distribuição Binomial Negativa - Consultas Médicas – Doentes Renais - 2003



Fonte: Elaboração própria

### 5.5.2.1 Resultados do Modelo de Regressão de Poisson

Nas tabelas 30 e 31 são apresentados os resultados obtidos através da Regressão de Poisson, para homens e mulheres, com doença renal crônica <sup>91</sup>.

<sup>91</sup> Para a seleção dos modelos foram aplicados dois critérios para avaliar o ajuste dos dados: critério de informação de Akaike (AIC) e critério de informação de Schwarz ou bayesiano (BIC). Os critérios consistem em escolher modelos com menores valores de AIC e BIC (DEB e HOLMES,2002). O AIC é uma estatística utilizada para a escolha de especificação de uma equação de regressão. Detalhes sobre o Critério de Informação de Akaike encontram-se em AKAIKE (1974). Pindyck (2004) apresenta de maneira bastante clara os procedimentos de cálculo desses critérios. Segundo estes critérios, o modelo 4 é o que apresenta o melhor valor AIC, ou seja é o que apresenta melhor ajuste. Apesar disto, optou-se por apresentar os demais modelos, para possibilitar a verificação do efeito da variável co-pagamento sobre a utilização do estado de saúde.

Tabela 30: Resultados Modelo de Poisson – Mulheres – DRC

| Var. dependente:<br>Número de Consultas | Modelo 1     |        | Modelo 2     |        | Modelo 3     |        | Modelo 4     |        |
|---|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|   | Coefficiente | P> Z   | Coefficiente | P> Z   | Coefficiente | P> Z   | Coefficiente | P> Z   |
| Número de doenças                       |              |        |              |        |              |        |              |        |
| Crônicas                                | 0,1692       | (0,00) | 0,1674       | (0,00) | 0,1433       | (0,00) | 0,1436       | (0,00) |
| Idade                                   | 0,0147       | (0,05) | 0,0155       | (0,04) | 0,0128       | (0,08) | 0,0126       | (0,09) |
| Idade ^2                                | -0,0002      | (0,01) | -0,0002      | (0,01) | -0,0002      | (0,02) | -0,0002      | (0,02) |
| Log renda familiar <i>per capita</i>    |              |        |              |        |              |        |              |        |
| Saúde: Bom                              | 0,0553       | (0,02) | 0,0466       | (0,04) | 0,0695       | (0,00) | 0,0710       | (0,00) |
| Saúde:Muito ruim                        | -0,4527      | (0,00) | -0,4477      | (0,00) |              |        |              |        |
| Status de Saúde                         |              |        |              |        | 0,3401       | (0,00) | 0,3423       | (0,00) |
| Anos de Estudo                          | 0,0154       | (0,01) | 0,0145       | (0,00) | 0,0186       | (0,00) | 0,0189       | (0,00) |
| Trabalhou                               | -0,2968      | (0,00) | -0,3032      | (0,73) | -0,2686      | (0,00) | -0,2679      | (0,00) |
| Conjuge                                 | -0,0116      | (0,76) | -0,0131      | (0,07) | -0,0106      | (0,78) | -0,0076      | (0,84) |
| 2003                                    | 0,1906       | (0,00) | -0,1381      | (0,00) | 0,1854       | (0,00) | 0,1850       | (0,00) |
| Plano de Saúde                          | 0,4137       | (0,00) | 0,4100       | (0,70) | 0,6202       | (0,00) | 0,4317       | (0,00) |
| Plano de Saúde*2003                     | -0,1603      | (0,13) | -0,0422      | (0,00) | -0,2803      | (0,02) | -0,1574      | (0,13) |
| Copagamento                             |              |        | -0,3532      | (0,00) | -0,2099      | (0,08) |              |        |
| Constante                               | 0,9097       | (0,00) | 1,2354       | (0,00) | -0,0795      | (0,66) | -0,0855      | (0,63) |
| Pseudo-R2                               | 12,18        |        | 12,53        |        | 13,76        |        | 13,7         |        |
| N. Observações                          | 6403         |        | 6339         |        | 6403         |        | 6403         |        |

Tabela 31: Resultados Modelo de Poisson – Homens - DRC

| Var.dependente:<br>Número de Consultas | Modelo1      |        | Modelo 2     |        | Modelo 3     |        | Modelo 4     |        |
|--|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|  | Coefficiente | P> Z   | Coefficiente | P> Z   | Coefficiente | P> Z   | Coefficiente | P> Z   |
| Número de doenças                      |              |        |              |        |              |        |              |        |
| Crônicas                               | 0,1706       | (0,00) | 0,1716       | (0,00) | 0,1335       | (0,00) | 0,1324       | (0,00) |
| Idade                                  | 0,0004       | (0,97) | 0,0001       | (0,99) | -0,0008      | (0,95) | -0,0004      | (0,97) |
| Idade ^2                               | 0,0000       | (0,86) | 0,0000       | (0,89) | 0,0000       | (0,85) | 0,0000       | (0,82) |
| Log renda familiar <i>per capita</i>   |              |        |              |        |              |        |              |        |
| Saúde:=Bom                             | 0,0714       | (0,01) | 0,0699       | (0,01) | 0,0920       | (0,00) | 0,0935       | (0,00) |
| Saúde= Muito ruim                      | -0,5382      | (0,00) | -0,5367      | (0,00) |              |        |              |        |
| Estado de Saúde                        | 0,4981       | (0,00) | 0,4968       | (0,00) |              |        |              |        |
| Anos de Estudo                         |              |        |              |        | 0,4373       | (0,00) | 0,4380       | (0,00) |
| Trabalhou                              | 0,0363       | (0,00) | 0,0361       | (0,00) | 0,0399       | (0,00) | 0,0401       | (0,00) |
| Conjuge                                | -0,6557      | (0,00) | -0,6552      | (0,00) | -0,5728      | (0,00) | -0,5725      | (0,00) |
| 2003                                   | 0,1401       | (0,35) | 0,1392       | (0,35) | 0,0802       | (0,58) | 0,0817       | (0,58) |
| Plano de Saúde                         | 0,3229       | (0,00) | 0,3234       | (0,00) | 0,3181       | (0,00) | 0,3176       | (0,00) |
| Plano de Saúde*2003                    | 0,3101       | (0,00) | 0,5024       | (0,00) | 0,5329       | (0,00) | 0,3453       | (0,00) |
| Copagamento                            | -0,1713      | (0,14) | -0,2888      | (0,03) | -0,3003      | (0,02) | -0,1856      | (0,11) |
| Constante                              |              |        | -0,2083      | (0,12) | -0,2032      | (0,14) |              |        |
| Constante                              | 0,9228       | (0,00) | 0,9264       | (0,00) | -0,3881      | (0,18) | -0,3960      | (0,17) |
| Pseudo-R2                              | 17,88        |        | 17,94        |        | 20,35        |        | 20,29        |        |
| N. Observações                         | 5936         |        | 5935         |        | 5935         |        | 5936         |        |

Nos quatro modelos apresentados acima pode notar-se que as variáveis *número de doenças crônicas, estado de saúde, anos de estudo e renda* afetam positivamente o número de

consultas médicas. A *idade* e seu respectivo quadrado, somente são estatisticamente significativas para as mulheres, ou seja, quanto mais velha é uma mulher, maior é o seu número de consultas.

A auto-avaliação do estado de saúde afeta positivamente o número de consultas médicas. Se o estado de saúde é considerado como bom ou muito bom ocorre diminuição do número de consultas e o contrário ocorre quando esse é reportado como muito ruim.

O sinal da variável *plano* é o teoricamente esperado. Ele indica que os possuidores de planos de saúde recorrem a mais consultas médicas. Os modelos 2 e 3 indicam que a existência de co-pagamento inibe a sobre-utilização, pois o coeficiente da variável *copagamento* é negativo e estatisticamente significativo, ao nível de 10%

Os resultados dos modelos mostram que no período pós-regulamentação ocorreu aumento do número de consultas médicas. Entretanto, a variável de interação entre o ano do tratamento (*2003*) e a variável binária indicadora da posse de plano de saúde não revelou aumento do número de consultas médicas entre os possuidores de plano. Tanto no caso dos homens quanto no das mulheres, nos quatro modelos, o coeficiente da variável “*plano\*2003*” apresentou sinal negativo. Considerando os resultados do modelo de Poisson e teste-t realizado anteriormente, não é possível afirmar que a regulamentação elevou o risco moral para os doentes renais.

#### **5.5.2.2 Resultados para o Modelo Binomial Negativo**

Nas tabelas 32 e 33 são apresentados os resultados obtidos através da Regressão Binomial Negativa para mulheres e homens com doença renal crônica.

Tabela 32: Resultados do Modelo Binomial Negativo – Mulheres - DRC

| Var. dependente:<br>Número de<br>Consultas | <i>Modelo 1</i> |        | <i>Modelo 2</i> |        | <i>Modelo 3</i> |        | <i>Modelo 4</i> |        |
|--|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
|  | Coeficiente     | P> Z   | Coeficiente     | P> Z   | Coeficiente     | P> Z   | Coeficiente     | P> Z   |
| Nº de doenças<br>Crônicas                  | 0,1760          | (0,00) | 0,1758          | (0,00) | 0,1522          | (0,00) | 0,1524          | (0,00) |
| Idade                                      | 0,0131          | (0,05) | 0,0133          | (0,04) | 0,0118          | (0,07) | 0,0116          | (0,07) |
| Idade ^2                                   | -0,0002         | (0,01) | -0,0002         | (0,01) | -0,0002         | (0,01) | -0,0002         | (0,01) |
| Log renda familiar<br>per capita           | 0,0568          | (0,01) | 0,0567          | (0,01) | 0,0739          | (0,00) | 0,0742          | (0,00) |
| Saúde=Bom                                  | -0,4408         | (0,00) | -0,4383         | (0,00) |                 |        |                 |        |
| Saúde:Muito ruim                           | 0,4490          | (0,00) | 0,4455          | (0,00) |                 |        |                 |        |
| Status de Saúde                            |                 |        |                 |        | 0,3307          | (0,00) | 0,3321          | (0,00) |
| Anos de Estudo                             | 0,0142          | (0,01) | 0,0141          | (0,01) | 0,0154          | (0,01) | 0,0155          | (0,00) |
| Trabalhou                                  | -0,2956         | (0,00) | -0,2963         | (0,00) | -0,2680         | (0,00) | -0,2674         | (0,00) |
| Cônjuge                                    | 0,0120          | (0,74) | 0,0102          | (0,78) | 0,0079          | (0,82) | 0,0096          | (0,78) |
| 2003                                       | 0,2039          | (0,00) | 0,2044          | (0,00) | 0,2051          | (0,00) | 0,2048          | (0,00) |
| Plano de Saúde                             | 0,4602          | (0,00) | 0,6462          | (0,00) | 0,6911          | (0,00) | 0,5039          | (0,00) |
| Plano de<br>Saúde*2003                     | -0,1769         | (0,07) | -0,3003         | (0,01) | -0,3226         | (0,00) | -0,1982         | (0,06) |
| Copagamento                                |                 |        | -0,2015         | (0,06) | -0,2025         | (0,06) |                 |        |
| Constante                                  | 0,8925          | (0,00) | 0,8894          | (0,00) | -0,0727         | (0,64) | -0,0748         | (0,63) |
| /lnalpha                                   | -0,0342         |        | -0,0345         |        | -0,0615         |        | -0,0613         |        |
| Alpha                                      | 0,9664          |        | 0,9661          |        | 0,9403          |        | 0,9405          |        |
| Log likelihood                             | -17.509.157     |        | -17494,83       |        | -17.428.439     |        | -17.442.379     |        |
| Critério de<br>Informação de<br>Akaike     | 35.046.31       |        | 35019.66        |        | 34910.76        |        | 34884.88        |        |



Tabela 33: Resultados do Modelo Binomial Negativo – Homens - DRC

| Var. dependente:<br>Número de<br>Consultas | Modelo 1    |        | Modelo 2    |        | Modelo3     |        | Modelo 4    |         |
|--|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|---------|
|  | Coeficiente | P> Z   | Coeficiente | P> Z   | Coeficiente | P> Z   | Coeficiente | Z       |
| Número de doenças Crônicas                 | 0,1824      | (0,00) | 0,1839      | (0,00) | 0,1436      | (0,00) | 0,1422      | (9,02)  |
| Idade                                      | -0,0043     | (0,66) | -0,0047     | (0,62) | -0,0060     | (0,54) | -0,0057     | (0,59)  |
| Idade ^2                                   | 0,0000      | (0,69) | 0,0000      | (0,67) | 0,0000      | (0,62) | 0,0000      | (0,47)  |
| Log renda familiar per capita              | 0,0716      | (0,01) | 0,0716      | (0,01) | 0,0888      | (0,00) | 0,0886      | (3,38)  |
| Estado de Saúde: Bom                       | -0,4988     | (0,00) | -0,4963     | (0,00) |             |        |             |         |
| Estado de Saúde:Muito ruim                 | 0,5125      | (0,00) | 0,5137      | (0,00) |             |        |             |         |
| Status de Saúde                            |             |        |             |        | 0,4524      | (0,00) | 0,4533      | (12,65) |
| Anos de Estudo                             | 0,0266      | (0,00) | 0,0262      | (0,00) | 0,0293      | (0,00) | 0,0295      | (4,56)  |
| Trabalhou                                  | -0,6522     | (0,00) | -0,6521     | (0,00) | -0,5694     | (0,00) | -0,5698     | -(8,98) |
| Conjuge                                    | 0,1616      | (0,19) | 0,1545      | (0,20) | 0,1163      | (0,33) | 0,1216      | (1,01)  |
| 2003                                       | 0,3024      | (0,00) | 0,3031      | (0,00) | 0,2739      | (0,00) | 0,2733      | (5,26)  |
| Plano de Saúde                             | 0,4481      | (0,00) | 0,6986      | (0,00) | 0,7110      | (0,00) | 0,4871      | (6,16)  |
| Plano de Saúde*2003                        | -0,1902     | (0,07) | -0,3507     | (0,00) | -0,2614     | (0,01) | -0,1171     | (1,12)  |
| Copagamento                                |             |        | -0,2722     | (0,00) | -0,2438     | (0,04) |             |         |
| Constante                                  | 0,9989      | (0,00) | 1,0074      | (0,00) | -0,3476     | (0,16) | -0,3552     | (1,43)  |
| /lnalpha                                   | 0,2884      |        | 0,2871      |        | 0,2273      |        | 0,2284      |         |
| Alpha                                      | 1,3343      |        | 1,3325      |        | 1,2552      |        | 1,2566      |         |
| Log likelihood                             | -13.264.605 |        | -13.259.686 |        | -13.142.841 |        | -13.147.255 |         |

Os resultados obtidos através do modelo binomial negativo pouco diferem dos obtidos com a Regressão de Poisson. Novamente, a variável *plano* mostrou que os subscritores de plano de saúde consultam mais.

Quanto ao estado de saúde, verifica-se que a sua deterioração auto-reportada e o maior número de doenças crônicas aumentam o número de consultas. A análise da probabilidade predita mostra que a cada doença crônica adicional eleva-se em 28,1% o número de consultas.

As variáveis socioeconômicas também são fatores importantes na determinação do número de consultas. Os resultados obtidos indicam que renda e escolaridade afetam positivamente o número de consultas. O efeito marginal de um ano de escolaridade adicional corresponde a um aumento de cerca de 3% no número de consultas, mantendo-se as demais variáveis constantes.

O valor do coeficiente obtido para a variável *co-pagamento* é bastante similar ao encontrado por Stancioli (2002), que verificou que esta variável diminui a demanda em 0,21 consultas médicas por ano. Contudo, esta redução é diferente para homens e mulheres. O coeficiente da variável *co-pagamento* é maior para os homens.

A variável “2003” mostrou, em ambos os modelos, que após a regulamentação ocorreu aumento do número de consultas para homens e mulheres. A significância estatística da variável de interação entre plano de saúde (grupo tratado) e ano (tratamento) é maior no modelo binomial negativo, sendo que nos quatro modelos utilizados ela é estatisticamente significativa ao nível de 10% sugerindo que no período pós-regulamentação se reduziu o número de consultas médicas dos possuidores de planos de saúde.

A seguir, é utilizado a regressão quantílica para dados de contagem para verificar se os efeitos da regulamentação foram uniformes, ou não, ao longo da distribuição condicional de consultas.

### **5.5.2.3 Resultados da Regressão Quantílica para Dados de Contagem**

Nesta seção utilizou-se o método de regressão quantílica para dados de contagem para estimar os efeitos da regulamentação dos planos de saúde no Brasil, no período 1998 – 2003, a fim de verificar se eles foram uniformes ou não ao longo da distribuição.

Teoricamente, o número de quantis que podem ser estimados é bastante grande, porém, na prática, são selecionados poucos quantis, sendo bastante comum serem estimados os quantis 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 e 0.90. Nesta tese, são estimados os quantis 0.25, 0.50, 0.75 e 0.90 devido ao percentual de indivíduos que não consultou sequer uma vez, como se mostra na Tabela 27. Levando isto em conta, não faria sentido a estimação de quantis mais baixos.

A seguir são apresentados os resultados obtidos pelo método de Machado e Santos-Silva (2002). Para fins de comparação, na Tabela 35 são apresentados os resultados obtidos para outra amostra, a qual engloba indivíduos com e sem doença renal crônica.

Tabela 34: Resultados da Regressão Quantílica para Dados de Contagem – Homens e Mulheres - Doentes Renais Crônicos

| Var. dependente:              | <i>Mulheres</i>  |                  |                   |                  | <i>Homens</i>   |                  |                  |                 |
|-------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
|                               | q,25             | q,50             | q,75              | q,90             | q,25            | q,50             | q,75             | q,90            |
| Nº de Consultas Médicas       | 0,281 * (0,02)   | 0,484 * (0,03)   | 0,827 * (0,07)    | 1,391 * (0,17)   | 0,165 * (0,02)  | 0,322 * (0,04)   | 0,575 * (0,07)   | 0,937 * (0,17)  |
| Número de Doenças Crônicas    |                  |                  |                   |                  |                 |                  |                  |                 |
| Idade                         | 0,000 (0,01)     | 0,003 (0,02)     | 0,002 (0,04)      | 0,095 (0,07)     | -0,004 (0,01)   | -0,007 (0,01)    | -0,012 (0,03)    | -0,005 (0,07)   |
| Idade^2                       | 0,000 (0,00)     | 0,000 (0,00)     | 0,000 (0,00)      | -0,001 ** (0,00) | 0,000 (0,00)    | 0,000 (0,00)     | 0,000 (0,00)     | 0,000 (0,00)    |
| Log Renda familiar per capita | 0,138 * (0,04)   | 0,250 * (0,06)   | 0,450 * (0,13)    | 0,531 ** (0,23)  | 0,079 * (0,03)  | 0,201 * (0,05)   | 0,475 * (0,11)   | 0,986 * (0,21)  |
| Status de Saúde               | 0,456 * (0,04)   | 0,926 * (0,07)   | 1,891 * (0,12)    | 3,247 * (0,25)   | 0,398 * (0,03)  | 1,028 * (0,07)   | 1,704 * (0,15)   | 3,486 * (0,48)  |
| Anos de Estudo                | 0,035 * (0,01)   | 0,048 * (0,02)   | 0,090 * (0,03)    | 0,095 (0,07)     | 0,038 * (0,01)  | 0,083 * (0,01)   | 0,127 * (0,02)   | 0,150 ** (0,06) |
| Trabalhou                     | -0,294 * (0,07)  | -0,516 * (0,11)  | -1,128 * (0,22)   | -2,146 * (0,42)  | -0,400 * (0,07) | -1,004 * (0,12)  | -1,894 * (0,29)  | -4,426 * (0,78) |
| Conjuge                       | 0,158 ** (0,06)  | 0,153 (0,10)     | 0,155 (0,20)      | 0,063 (0,48)     | -0,106 (0,11)   | 0,033 (0,30)     | 0,277 (0,84)     | 0,723 (2,67)    |
| 2003                          | 0,432 * (0,07)   | 0,717 * (0,10)   | 1,102 * (0,20)    | 1,202 ** (0,48)  | 0,261 * (0,06)  | 0,631 * (0,10)   | 0,944 * (0,18)   | 1,672 * (0,44)  |
| Plano                         | 0,990 * (0,16)   | 1,562 * (0,29)   | 3,368 * (0,63)    | 4,958 * (1,32)   | 0,812 * (0,16)  | 1,701 * (0,26)   | 2,239 * (0,42)   | 3,286 * (0,89)  |
| Plano*2003                    | -0,226 ** (0,11) | -0,520 ** (0,26) | -0,904 *** (0,49) | -0,758 (1,12)    | -0,091 (0,09)   | -0,375 ** (0,15) | -0,427 ** (0,42) | -0,522 (0,66)   |
| $Qz (\alpha   x)$             | 1,58             | 3,37             | 6,30              | 10,97            | 1,00            | 2,34             | 4,63             | 8,39            |
| DP                            | (0,04)           | (0,06)           | (0,11)            | (0,22)           | (0,04)          | (0,10)           | (0,25)           | (0,80)          |
| Qy                            | Qy=1             | Qy=3             | Qy=6              | Qy=10            | Qy=1            | Qy=2             | Qy=4             | Qy=8            |
| N.Observações                 | 6.403            |                  |                   |                  | 5.935           |                  |                  |                 |

Nota: \*, \*\*, \*\*\* significante a 1%, 5 e 10%, respectivamente. Desvio padrão entre parenteses (.).

Tabela 35: Resultados Regressão Quantílica – Homens e Mulheres - Doentes e não-doentes

| Var. dependente:<br>Nº de Consultas<br>Médicas | <i>Mulheres</i>  |                  |                  |                  | <i>Homens</i>   |                   |                   |                  |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|
|  | q,25             | q,50             | q,75             | q,90             | q,25            | q,50              | q,75              | q,90             |
| Número de Doenças Crônicas                     | 0,187 * (85,20)  | 0,370 * (85,40)  | 0,706 * (80,00)  | 1,198 * (62,80)  | 0,370 * (85,20) | 0,202 * (73,80)   | 0,422 * (64,20)   | 0,202 * (49,80)  |
| Idade  | 0,008 * (6,90)   | 0,016 * (7,14)   | -0,006 (1,47)    | -0,052 * (5,52)  | 0,016 * (6,90)  | 0,010 * (11,80)   | 0,035 * (15,90)   | 0,010 * (10,50)  |
| Idade^2  | 0,000 * (7,16)   | 0,000 * (7,72)   | 0,000 (0,80)     | 0,000 * (2,76)   | 0,000 * (7,16)  | 0,000 * (7,47)    | 0,000 * (12,80)   | 0,000 * (8,01)   |
| Log Renda familiar<br><i>per capita</i>        | 0,058 * (15,10)  | 0,094 * (12,60)  | 0,107 * (7,98)   | 0,176 * (5,61)   | 0,094 * (15,10) | 0,059 * (19,80)   | 0,146 * (19,30)   | 0,059 * (14,50)  |
| Status de Saúde                                | 0,271 * (54,70)  | 0,636 * (75,60)  | 1,058 * (66,20)  | 1,882 * (51,70)  | 0,636 * (54,70) | 0,286 * (72,30)   | 0,763 * (84,30)   | 0,286 * (70,20)  |
| Anos de Estudo                                 | 0,013 * (18,80)  | 0,023 * (15,60)  | 0,023 * (7,77)   | 0,029 * (3,97)   | 0,023 * (18,80) | 0,015 * (20,90)   | 0,039 * (20,70)   | 0,015 ** (12,70) |
| Trabalhou                                      | -0,064 * (9,48)  | -0,174 * (13,00) | -0,524 * (21,70) | -1,322 * (24,00) | -0,174 * (9,48) | -0,154 * (-20,70) | -0,506 * (25,60)  | -0,154 * (27,30) |
| Conjuge  | 0,195 * (28,50)  | 0,422 * (33,10)  | 0,678 * (29,80)  | 1,281 * (24,00)  | 0,422 * (28,50) | 0,014 (0,84)      | 0,125 * (3,13)    | 0,014 (5,45)     |
| 2003=tratamento                                | 0,247 * (35,10)  | 0,541 * (6,00)   | 0,668 * (27,90)  | 1,021 * (18,60)  | 0,541 * (35,10) | 0,152 * (26,90)   | 0,408 * (26,60)   | 0,152 * (17,70)  |
| Plano  | 0,824 * (31,90)  | 1,679 * (39,40)  | 2,543 * (36,60)  | 4,311 * (26,20)  | 1,679 * (31,90) | 0,769 * (40,40)   | 1,510 * (40,20)   | 0,769 * (31,60)  |
| Plano*2003                                     | -0,065 * (-4,71) | -0,308 * (13,90) | -0,304 * (6,05)  | -0,566 * (4,51)  | -0,308 * (4,71) | -0,054 * (5,43)   | -0,260 ** (12,30) | -0,054 (4,01)    |
| $Qz (\alpha   x)$                              | 0,91             | 2,04             | 4,03             | 7,11             | 0,48            | 1,00              | 2,04              | 3,78             |
| Desvio Padrão                                  | (0,00)           | (0,01)           | -(0,01)          | -(0,03)          | (0,00)          | (0,00)            | (0,01)            | (0,01)           |
| Qy   | Qy=0             | Qy=2             | Qy=4             | Qy=7             | Qy=0            | Qy=0              | Qy=2              | Qy=3             |
| N. Observações                                 | 203.725          |                  |                  |                  | 210.520         |                   |                   |                  |

Nota:\*, \*\*, \*\*\* significante a 1%, 5 e 10%, respectivamente. Estatística z entre parenteses (.).

As estimações para amostras diferentes mostram que os doentes renais utilizam mais as consultas médicas. Os valores de  $Q_y$  nas duas tabelas em um mesmo quantil são diferentes para a amostra (1) com os doentes renais e para a amostra (2) com informações de indivíduos doentes e não-doentes. O valor de  $Q_y$  para os homens do quantil 0.90 é de 8 para os doentes renais e de 3 os da outra amostra.

A estimação separada por gênero permite mostrar que a utilização de serviços de saúde varia de acordo com o gênero dos indivíduos. O sexo feminino esteve associado à maior utilização de serviços médicos, confirmando dados da literatura de vários países, inclusive do Brasil (CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; TRAVASSOS et al., 2002; RIBEIRO, 2005). Muito embora se tenha restringido a amostra, restando nela somente as informações daqueles indivíduos que possuíam uma mesma patologia, a diferença de utilização de consultas médicas entre homens e mulheres persiste. Nos quantis 0,50; 0,75 e 0,90, o valor de  $Q_y$  é menor para os homens, indicando que eles efetuam menor número de consultas.

No modelo de regressão quantílica para dados de contagem, os efeitos marginais de uma variável binária são avaliados como a unidade de mudança no quantil condicional através da mudança da variável de zero para 1, mantendo constantes todas as covariadas contínuas em sua média amostral. Exemplificando, no caso da variável *trabalhou* quando o valor desta muda de zero para 1 - de não trabalhou para trabalhou- ocorre a redução do número de consultas médicas, uma vez que o sinal do coeficiente é negativo<sup>92</sup>. Este resultado reforça os encontrados nos modelos de Poisson e Binomial Negativo, pois também indica que os indivíduos que trabalharam na semana de referência da PNAD efetuaram menor número de consultas médicas. Este resultado sugere que haveria um custo de oportunidade do tempo gasto em consultas médicas para os empregados<sup>93</sup>. A diminuição do coeficiente ao longo dos quantis sugere que o custo de oportunidade do tempo gasto em consultas médicas é menor para os indivíduos que utilizam intensamente os serviços de saúde.

A estimação feita por gênero permite mostrar que a magnitude do efeito marginal da variável *trabalhou* é distinta para homens e mulheres, pois os resultados da RQC mostram que os homens que declararam ter trabalhado fizeram até de 4 consultas a menos ( $q_{.90}$ ) do que os

---

<sup>92</sup> Ver equações 9 e 10.

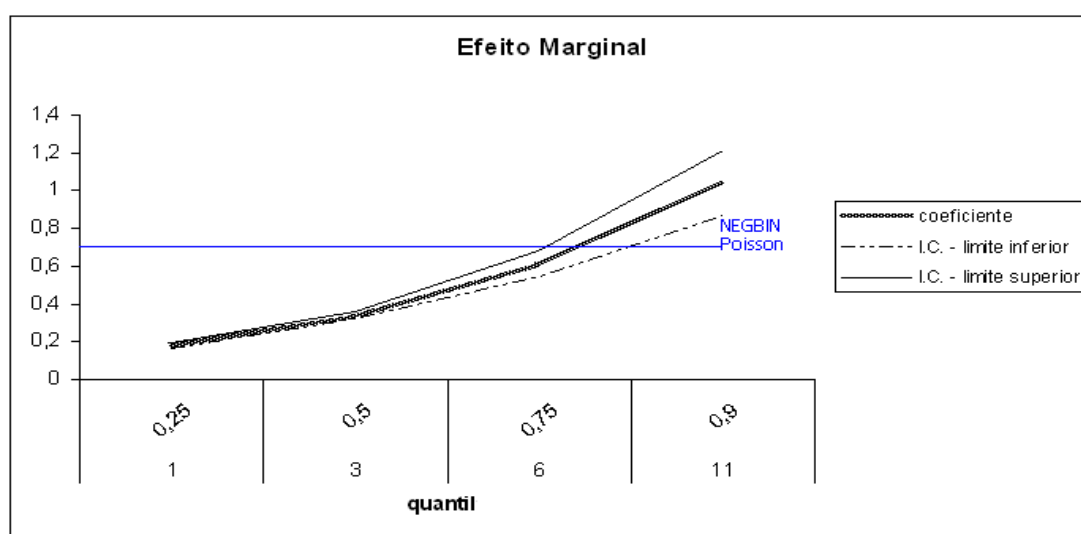
<sup>93</sup> Diversos estudos internacionais mostram que o *status* de emprego afeta negativamente a demanda por cuidados médicos. Ver Virtanen et al (2006), Arcy e Siddique (1985), Kraut et al. (2000), Yen e Balarahan (1989). Neri e Soares (2002) verificaram que, no Brasil, os indivíduos que não estão trabalhando têm 23% a mais de chance de procurarem um serviço de saúde, relativamente aos indivíduos empregados.

que não estavam trabalhando, enquanto as mulheres na mesma situação obtiveram metade deste valor.

O valor de  $Q_y$  fornece informação sobre a simetria de uma variável e também pode ser utilizado para determinar a variação necessária de um regressor para alterar o valor de  $Q_y$ . Por exemplo, para que o valor de  $Q_y$  no terceiro quantil mude de 6 para 3, é necessário que o *número de doenças crônicas* das mulheres diminua em 4,12 unidades, permanecendo as demais variáveis constantes. Por outro lado, se o *número de doenças crônicas* aumentar em uma unidade, o número de consultas neste quantil passaria de 6 para 7,12 consultas/ano<sup>94</sup>, ou seja, esta variável é suficientemente significativa para alterar o valor observado em um quantil.

O Gráfico 5 mostra como o efeito marginal do número de doenças crônicas muda ao longo da distribuição. A linha azul mostra o valor do efeito marginal obtido, através de métodos tradicionais aplicados a dados de contagem como a Regressão de Poisson e a Regressão Binomial Negativa, o qual é constante, ou seja, o coeficiente estimado nestes métodos não leva em conta a distribuição dos dados. As linhas em preto mostram o valor do coeficiente estimado num determinado quantil e o seu respectivo intervalo de confiança obtidos pelo método de MMS. No caso da variável *número de doenças crônicas*, o coeficiente estimado bem como o intervalo de confiança aumentam ao longo dos quantis.

Gráfico 5: Efeito Marginal do Número de Doenças Crônicas



<sup>94</sup>  $Q_z(0,75|X)$  é igual a 6,3 e o efeito marginal é de 0,82. A soma destes dois valores é 7,12.

As doenças crônicas afetam positivamente o número de consultas médicas, o que está de acordo com a literatura<sup>95</sup>. A estatística  $z$  mostra que esta variável é a que tem maior impacto sobre o número de consultas médicas realizadas por um indivíduo. A magnitude do valor de  $Qz$  aumenta ao longo da distribuição, evidenciando deste modo que o número de doenças crônicas afetam de um modo bastante importante o número de consultas médicas no topo da distribuição.

A variável *auto-avaliação* do estado de saúde apresenta sinal positivo, significando que à medida que um indivíduo reporta um estado de saúde pior, aumenta o seu número de consultas. As variáveis renda e escolaridade são importantes determinantes da utilização de serviços médicos, pois os sinais de seus coeficientes são positivos e significativos, o que é coerente com o modelo de Grossman (1972), e significa que o aumento de renda e de escolaridade elevam o número de consultas médicas.

A variável *plano de saúde* foi significativa e positiva em todos os quantis. Este resultado é consistente com literatura anterior e demonstra que os indivíduos que possuem plano de saúde consultam mais, mesmo quando se tem uma amostra com perfil epidemiológico semelhante, como no caso dos doentes renais crônicos, sugerindo a presença de risco moral. A diferença na utilização de consultas médicas entre aqueles que possuem e os que não possuem plano de saúde aumenta gradativamente ao longo da distribuição e o efeito marginal absoluto é maior no quantil 0.90. A estatística  $z$  mostra que esta é a segunda variável mais importante na determinação do número de consultas.

Finalmente, discute-se os resultados da variável de maior interesse neste estudo. Similarmente aos resultados obtidos através dos modelos tradicionais de dados de contagem - Poisson e Binomial Negativo -, o coeficiente da variável *plano\*2003*, que representa o efeito da regulamentação (tratamento), é negativo em todos os quantis para homens e mulheres. Contudo, no quantil 0,90 ele não é estatisticamente significativo para ambos.

O sinal do coeficiente da variável *plano\*2003* é negativo nos três diferentes métodos de estimação utilizados: Regressão de Poisson, Regressão Binomial Negativa e em todos os quantis da RQC, tanto utilizando somente informações dos portadores de doença renal crônica, quanto com a utilização da amostra completa. Isto significa que a demanda por consultas médicas pode ter se reduzido no grupo tratamento (possuidores de plano de saúde) em relação ao grupo controle (sem plano) depois da regulamentação do setor. O sinal é igual

---

<sup>95</sup> Santos-Silva e Windmeijer (2001) e Winkelmann (2006) verificaram que o número de doenças crônicas afetam positivamente a decisão de procura por cuidados médicos e o número de consultas.

ao encontrado por Nishijima, Postali e Fava (2007), que utilizaram o estimador de diferenças-em-diferenças nos modelos probit, logit e modelo de probabilidade linear para verificarem a probabilidade de um indivíduo ter consultado o médico. Entretanto, o coeficiente obtido por estes autores não foi significativo. Porém, nesta tese utilizou-se como variável dependente um dado de contagem que indica o número de consultas realizadas por um indivíduo no período de 12 meses. O coeficiente desta variável é negativo, e estatisticamente significativo nos quantis 0.25, 0.50 e 0.75. O sinal negativo, obtido nos três métodos, refutou a hipótese inicialmente levantada, pois se supunha que, com a ilimitação do número de consultas médicas, estas aumentariam após a regulamentação.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste trabalho, tendo em conta a regulamentação do setor de saúde suplementar brasileiro, e sobretudo a entrada em vigor da Lei nº 9656/1998, através da qual se pôs fim à limitação do número de consultas médicas pagas pelas operadoras de saúde, foi o de saber se esta Lei causou o aumento do número de consultas efetuadas pelos subscritores de planos de saúde.

A abordagem econométrica utilizada foi a do estimador de diferenças-em-diferenças partindo do pressuposto de que existiam dois grupos: um de tratamento e outro de controle. O grupo tratamento foi constituído pelos indivíduos que possuíam planos de saúde e o de controle pelos que não possuíam esses planos. Foram utilizados os micro-dados da PNAD, relativos aos anos de 1998 e 2003.

Assim, utilizados três diferentes métodos de estimação (Regressão de Poisson, Regressão Binomial Negativa e, principalmente a Regressão Quantílica para Dados de Contagem), e duas amostra diferentes (i) portadores de doença renal crônica e (ii) amostra geral, as quais foram separadas por gênero, a principal conclusão desta tese é a de que não se verificou, após a regulamentação, um aumento do número de consultas efetuadas pelos subscritores de planos de saúde.

Os resultados também mostraram que, após a regulamentação, ocorreu um aumento geral do número de consultas. Contudo, o sinal da principal variável de interesse deste estudo, a *dummy* associada ao efeito da regulamentação sobre o número de consultas médicas dos possuidores de planos de saúde (“*plano\*2003*”), foi negativo e estatisticamente significativo - tanto no caso dos homens como no das mulheres -, nos três modelos e nas duas amostras utilizadas. Isto indica que após a regulamentação ocorreu uma redução do número de consultas médicas dos possuidores de planos de saúde em relação àqueles que não possuíam plano, sugerindo, assim, que este aumento ocorreu entre os indivíduos que são atendidos pelo SUS.

As causas deste aumento necessitam ser melhor investigadas, mas sugerem que as mudanças ocorridas no Sistema Único de Saúde, como a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doenças Renais e o Programa de Saúde da Família, facilitaram a utilização de serviços médicos.

A estimação por gênero possibilitou mostrar, que embora homens e mulheres tivessem uma mesma patologia (amostra 1), as mulheres consultam mais do que os homens.

O uso da regressão quantílica possibilitou ainda mostrar que o número de doenças crônicas e a posse de um plano de saúde são os fatores que mais afetam o número de consultas que um indivíduo faz. Permitiu também mostrar que os efeitos dos regressores são diferentes entre os sexos e que não são uniformes ao longo dos quantis.

Neste trabalho mostrou-se também que um dos principais fatores que afetam a decisão de um portador de doença renal crônica adquirir um plano de saúde é o número de doenças crônicas que ele possui. A realização de estimativas para os anos de 1998 e de 2003 mostrou que, após a regulamentação do setor de saúde suplementar, ocorreu mudança nos fatores que afetam a probabilidade de um portador de DRC subscrever um plano de saúde. A principal mudança foi na variável número de doenças crônicas que se tornou significativa após a regulamentação, sugerindo a presença de seleção adversa.

Para melhor responder à questão da existência de comportamento de risco moral no setor de saúde suplementar, controlou-se o perfil epidemiológico da população envolvida. Deste modo, realizaram-se estimativas para portadores de doença renal crônica. Os resultados mostraram que, mesmo quando se controlam as características epidemiológicas, existe risco moral, e que isto continua a ocorrer após a regulamentação.

Dada a inexistência de dados longitudinais de um mesmo indivíduo não foi possível utilizar modelos de dados em painel, o que constituiu uma limitação deste estudo. Uma outra limitação dos dados refere-se à falta de informação sobre o grau de gravidade da doença que um indivíduo possui. Assim, não foi possível estimar as diferenças na utilização de serviços de saúde entre um indivíduo que faz hemodiálise e um outro que tem uma doença renal crônica em grau leve.

Em suma, os resultados obtidos refutaram o pressuposto inicialmente colocado nesta tese de que haveria aumento do número de consultas médicas no setor de saúde suplementar, após a regulamentação. Os resultados mostraram que ocorreu uma redução do número de consultas médicas no setor de saúde suplementar e um aumento no sistema público, no período de 1998 a 2003. É necessário reconhecer que o SUS aumentou a oferta de serviços médicos, o que também provocou o aumento do número de consultas e fez com que diminuísse a diferença na utilização de consultas médicas entre os subscritores de planos de

saúde e a restante população. Este fato pode suscitar reflexões e análises que contribuam para investigar, de modo mais aprofundado, os fatores que conduziram a este aumento. Isto significa que o presente trabalho não se encerra em si mesmo, e pode motivar estudos futuros.

Os resultados obtidos neste trabalho podem ser interessantes do ponto de vista de política pública, pois mostram que após a regulamentação ocorrem dois importantes problemas no mercado de saúde suplementar: seleção adversa e risco moral. A conjunção destes dois problemas pode comprometer a sustentabilidade do setor de saúde suplementar.

## REFERÊNCIAS:

- AGRESTI, Alan. **An Introduction to Categorical Data Analysis**, John Wiley & Sons, New York, 2ª Edição, 2007.
- AGRESTI, Alan. **Categorical Data Analysis**, John Wiley & Sons, New York, 2ª Edição, 2002.
- AKAIKE, H. A new Look at the Statistical Model Identification. **IEEE Transaction on Automatic Control**, AC-19, 716-723. (1974).
- AKERLOF, G, The Market for Lemons, **Quarterly Journal of Economics**, 1970.
- ALMEIDA MF, Barata RB, Monteiro CV, Silva ZP. Prevalência de doenças crônicas auto-referidas e utilização de serviços de saúde, PNAD/1998, Brasil. **Revista Caderno Saúde Coletiva**, vol. 7(4), p.743-56, 2002.
- ALMEIDA, C. O mercado privado de serviços de saúde: panorama atual e tendências da assistência médica suplementar. Brasília: **IPEA**. Texto para discussão; 599. 1998.
- ALMEIDA, C.; Travassos, C.; Porto, S. E Labra, M.E. Health sector reform in Brazil: a case study of inequity. International. **Journal of Health Services**, 30:129-162, 2000.
- ALMEIDA, José Luiz Telles de. **Respeito à autonomia do paciente e consentimento livre e esclarecido: uma abordagem principialista da relação médico-paciente**. [Doutorado] Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 1999.
- ALVES, S.L. Entre a Proteção e a Eficiência: evidências de Seleção Adversa no Mercado Brasileiro de Saúde Suplementar Após a Regulamentação. **ALACDE**. Annual Papers (University of California, Berkeley), 2007.
- ALVES, Sandro L. Estimando Seleção Adversa em Planos de Saúde. **ANPEC**, 2004.
- ANDRADE, M. e M. LISBOA, Sistema Privado de Seguro de Saúde: Lições do Caso Americano. **Revista Brasileira de Economia**, 54(1): 5-36, 2000.
- ANDRADE, M. V., LISBOA, M. B. Sistema privado de seguro-saúde: lições do caso americano. **Revista Brasileira de Economia**, v.54, n.1, p.5-36, jan./mar. 2000.
- ANDRADE, M.V. A Saúde na PNAD. Texto para Discussão n° 170, CEDEPLAR/FACE/UFGM, 2002.
- ANDRADE, M.V.; MAIA, A.C. Demanda por planos de saúde no Brasil. XXXIV Encontro Nacional de Economia, **ANPEC**, Salvador, 2006.
- ANDRADE, M.V.; MAIA, A.C. Demanda por planos de saúde no Brasil. Encontro Nacional de Economia da Saúde, **APES**, Lisboa, 2007.
- ANGRIST, J. D., KRUEGER, A. B. Empirical Strategies in Labor Economics. *In*: O. Ashenfelter e D. Card (eds.) **Handbook of Labor Economics**, vol. 3A. Amsterdam: Elsevier Science, p. 1277–1366, 1999.
- ANGRIST, J.D., KRUEGER, A.B. Instrumental variables and the search for identification: from supply and demand to natural experiments. **The Journal of Economic Perspectives**, vol. 15, n°. 4, p. 69-85, 2001.
- ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Caderno de Informações da Saúde Suplementar**, Março de 2008.

- AQUINO, Estela M.L., MENEZES, Greice M.S., AMOEDO, Marúcia B.. Gender and health in Brazil: considerations based on the National Household Sampling Survey. **Revista de Saúde Pública**, vol.26, no.3, 1992.
- ARCY, D.; SIDDIQUE, C. Unemployment and health: an analysis of Canada Health Survey data. **International Journal Health Serv**, vol. 5, p. 609-637, 1985.
- ARNOTT, R; STIGLITZ, J. Equilibrium in Competitive Insurance Markets with Moral Hazard. **NBER Working Paper** nº 3588, 1991.
- ARROW, K. Principal and agents: the structure of American business. Boston: Harvard Business School Press, 1985.
- ARROW, K. Uncertainty and Welfare Economic of Medical Care. **American Economic Review**, vol.53, p.941-973,1963.
- ASHENFELTER, O. e CARD, D. Using the Longitudinal Structure of Earnings to Estimate the Effects of Training Programs. **Review of Economics and Statistics**, vol.67, p.648-660, 1985.
- BADIA, Bruno, MARTINS, C, PIRES, C. Considerações Sobre a Concorrência no Setor de Saúde Suplementar. Instituto de Estudos de Saúde Suplementar. **IESS**. Fev, 2008.
- BAHIA, L. et al. Segmentação da demanda dos planos e seguros privados de saúde: uma análise das informações da PNAD/98. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.7, n.4, p.671-686, 2002.
- BAHIA, L. Planos privados de saúde:luzes e sombras no debate setorial dos anos 90. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 6(2), 329-339, 2001.
- BAHIA, L. et al . O mercado de planos e seguros de saúde no Brasil: uma abordagem exploratória sobre a estratificação das demandas segundo a PNAD 2003. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, 2006 .
- BAHIA, Ligia. **Mudanças e Padrões das Relações Público-Privado: seguros e planos de saúde no Brasil**. (Tese de Doutorado). Rio de Janeiro: Fiocruz: ENSP, 1999.
- BAHIA, Ligia.; SIMMER, Elaine; OLIVEIRA, Daniel C. de. Cobertura de planos privados de saúde e doenças crônicas: notas sobre utilização de procedimentos de alto custo. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, 2004 .
- BARNEY. L., REYNOLDS, L. An Economic Analysis of Transplant Organs. **Atlantic Economic Journal**; Sep 1989; 17, 3; 1989.
- BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; CESAR, Chester Luiz Galvão; CARANDINA, Luana et al. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 911-926, out./dez. 2006.
- BARROS, Pedro Pita, MACHADO, Matilde, GALDEANO, Anna. Moral Hazard and The Demand for Health Services: a matching estimator approach. Working Paper, n. 05-59. Universidad Carlos III de Madrid, 2005.
- BARROS, Pedro Pita. Cream-skimming, incentives for efficiency and payment system. **Journal of Health Economics**, vol. 22, p. 419-443, 2003.
- BARROS, Pedro Pita. **Economia da Saúde: conceitos e comportamentos**. Edições Almedina, Portugal, 2005.
- BATISTA, Raissa S.X. **A Regulamentação da Saúde Suplementar: impactos sobre a livre concorrência e competitividade das empresas**. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico). Universidade Federal da Paraíba, 2007.

BECKER, G. S. A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence. **Quarterly Journal of Economics** , vol. 98(3): 371-400, 1983

BECKER, Gary; ELIAS, J. **Introducing Incentives in the Market for Live and Cadaveric Organ Donations**. Working Paper. Mimeo, 2004.

BERTOLOZZI, Maria Rita, GRECO, Rosangela Maria. As Políticas de Saúde no Brasil: reconstrução histórica e perspectivas atuais. **Revista Escola de Enfermagem**. USP, v.30, n.3, p.380-98, dez. 1996.

BITLER, Marianne, GELBACH, Jonah, HOYNES, Hilary. Welfare Reform And Health. **NBER**. Working Paper nº 10549, 2004.

BLAIR, Roger D., JACKSON, Jerry R.; VOGEL, Ronald J. Economies of Scale in the Administration of Health Insurance. **The Review of Economics and Statistics**, vol. 57 ( 2), p 185-189, 1975.

BOING, Antonio Fernando; BOING, Alexandra Crispim. Infant mortality from preventable causes in Brazil: an ecological study in 2000-2002. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, 2008 .

BOOTH, Alison L, KEE, H. J. Intergenerational Transmission of Fertility Patterns in Britain. **IZA**. Discussion Paper nº 2437, 2006.

BRAIDO, L; LINS, G. A morbidity-test for asymmetric information in health insurance. Encontro Nacional de Economia. **ANPEC**, 2004.

BRASIL. Conselho de Saúde Suplementar. Resolução nº 7, de 04 de novembro de 1998. Informações a serem disponibilizadas ao Ministério da Saúde por todas as operadoras, inclusive as de autogestão, previstas na Lei nº 9.656/98.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Regulação em Saúde**. Brasília : CONASS, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <[www.senado.gov.br/bdtextual/const88/const88.htm](http://www.senado.gov.br/bdtextual/const88/const88.htm)>.

BRASIL. Decreto-lei nº 73, de 21 de novembro de 1966. Dispõe sobre o sistema nacional de seguros privados, regula as operações de seguros e resseguros e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília.DF. 22 nov. 1996.Seção 1

BRASIL. Lei 10185 de 12 de fevereiro de 2001. Dispõe sobre a especialização das sociedades seguradoras em planos privados de assistência à saúde e dando outras providências . Diário Oficial da União. Brasília.DF. 14 de fev de 2001. seção 1.116

BRASIL. Lei 9961 de 28 de janeiro de 2000. Cria a Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília.DF. 29 de jan de 2001. seção 1.

BRASIL. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <[www.saude.inf.br/legisl/lei8080.htm](http://www.saude.inf.br/legisl/lei8080.htm)>

BRASIL. Lei nº 9.656, de 03 de junho de 1998 alterada pela Medida Provisória nº 2177-44, de 24 de agosto de 2001.

BRASIL. Lei nº 9.656, de 03 de junho de 1998. Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde. Diário Oficial da União. Brasília.DF. 4 de junho de 1998.

- BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Saúde da Família: ampliando a cobertura para consolidar a mudança do modelo de Atenção Básica. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, 3 (1): 113-125, jan. - mar., 2003.
- BRITO, R. J. A. de. **Demanda por serviços de saúde: o caso Sabesprev**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Belo Horizonte, UFMG, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, 2005.
- BUCHANAN, J.M. The Pricing of Highway Services. **National Tax Journal**, 2: 97-106, 1952.
- BUCHANAN, James; TULLOCK, Gordon. *The Calculus of Consent*, 1962.
- CADE, Brian S; DONG, Quan. A quantile count model of water depth constraints on Cape Sable seaside sparrows. **Journal of Animal Ecology**, vol. 77, p.47-56, 2008,
- CAMERON, A. C., TRIVEDI, P. K, MILNE, Frank, PIGGOTT, J. A microeconomic Model of the demand for health care and health Insurance in Australia. **Review of Economics Studies**, vol. 55: 85-106, 1988.
- CAMERON, Adrian Colin, TRIVEDI, Pravin K. **Regression analysis of count data**. Cambridge, UK ; New York, NY, USA: Cambridge University Press. 1998.
- CAPILHEIRA, Marcelo F; SANTOS, Iná da Silva dos. Individual factors associated with medical consultation by adults. **Revista Saúde Pública**, v. 40, n. 3, 2006.
- CARD, D. 1992. Do Minimum Wages Reduce Employment? A Case Study of California, 1987–1989. **Industrial and Labor Relations Review**, vol. 46, 38–54, 1992.
- CARD, D. The Impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labour Market. **Industrial and Labor Relations Review**, vol. 44, p.245–257, 1990.
- CARD, D., KRUEGER, A. B. Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. **American Economic Review**, vol. 84, p.772–793, 1994.
- CARVALHO, Eurípedes Balsanufó. **A regulamentação dos planos e seguros privados de assistência à saúde no Brasil: a reconstrução de uma história de disputas** (Dissertação de Mestrado) Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2003
- CARVALHO, Eurípedes Balsanufó; CECILIO, Luiz Carlos de Oliveira. A regulamentação do setor de saúde suplementar no Brasil: a reconstrução de uma história de disputas. **Caderno de Saúde Pública** , Rio de Janeiro, v. 23, n. 9, 2007 .
- CARVALHO, Regiane; WONG, L. Algumas evidências sobre a evolução da saúde em diversas coortes de idosos (1998-2003). Anais do XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, **ABEP**, Caxambu-MG - Brasil, setembro de 2006.
- CASTRO, M.S.M., TRAVASSOS, C.; CARVALHO, M. S. Fatores Associados às Internações Hospitalares no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 7(4):795-811, 2002.
- CASTRO, Mônica S. M.. **Utilização das internações hospitalares no Brasil: fatores associados, grandes usuários, reinternações e efeito da oferta de serviços sobre o uso**. 2004. 101p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, São Paulo, 2004.
- CAWLEY, John; SCHROEDER, M.; SIMON, K. How Did Reform Affect the Health Insurance Coverage of Women and Children? **Journal HSR: Health Services Research**, vol. 41(2), p. 486- 506, 2006.

- CHIAPORI, P. ; SALANIÉ B. Testing for Asymmetric Information in Insurance Markets. **Journal of Political Economy**, 108, 56-78, 2000.
- CHIAPPORI, Pierre-André, DURAND, Frank, GEOFFARD, Pierre-Yves. Moral Hazard and the Demand for physician services: First Lessons from a French Natural Experiment. **European Economic Review**, 42, pp 499-511, 1998.
- CLARKE, Michael. **Regulation**. New York, NY USA: Palgrave Publishers, 1999. p 2.
- COASE, Ronald. The Problem of Social Cost. **Journal of Law and Economics**, v.3( 1): 1-44, 1960.
- COCKX, Bart, BRASSEUR, Carine. The demand for physician services Evidence from a natural experiment **Journal of Health Economics**, vol. 22, nº 6, p. 881-913, November 2003.
- CONDE, Luiz F. **Ressarcimento ao SUS – à luz do direito**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, 2004.
- COSTA, JSD; FACCHINI, LA. Utilização de serviços ambulatoriais em Pelotas: onde a população consulta e com que frequência. **Revista de Saúde Pública**,v.31(4), p 360-9; 1997
- COSTA, N. et al. O desenho institucional da reforma regulatória e as falhas de mercado no setor saúde. *Revista de Administração Pública*, v. 35, n. 2, p. 193-233, 2001.
- COSTA, Nilson, RIBEIRO, José M. A Política Regulatória e o Setor Saúde: nota sobre o caso brasileiro. Simpósio Regulamentação dos Planos de Saúde, 28 e 29 de agosto de 2001: textos de referência/ Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- COULSON, N. E., TERZA, J. V.; NESLUSAN, C. A.; STUART, B.. Estimating the Moral Hazard Effect of Supplemental Medical Insurance in the Demand for Prescription Drugs by the Elderly. **American Economic Review** , vol. 85, n.2, p.112-126, 1995
- CURTIN, R.B.; OBERLEY, E.T.; SACKSTEDER, P.. Friedman a Differences Between Employed and Nonemployed Dialysis Patients. **American Journal of Kidney Disease**, 27 (4): 533-540, 1996.
- CUTLER, D. M.; ZECKHAUSER, R. J. Adverse selection in health insurance. **NBER**. Working Paper nº 6107, 1997.
- CUTLER, D. M.; ZECKHAUSER, R. J. The anatomy of health insurance. *In*: CULYER, A. J., NEWHOUSE, J. P. (Orgs.) **Handbook of health economics**. Amsterdam: North-Holland, vol.1 p.563-643, 2000.
- DACHS, J. Norberto W.; SANTOS, Ana Paula Rocha dos. Auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/2003. **Ciência & Saúde coletiva** , Rio de Janeiro, vol. 11, n. 4, 2006 .
- DEATON, A. Panel Data from Time Series of Cross-section. **Journal of Econometrics**, vol. 30, nº 1, p. 109-126, Oct. 1995.
- DEB P.; TRIVEDI P. Demand for medical care by the elderly: a finite mixture approach. **Journal of Applied Econometrics**, vol. 12, p. 313-336, 1997.
- DEB P; TRIVEDI P. The structure of demand for health care: latent class versus two-part models, **Journal of Health Economics**, vol. 21: 601-625, 2002.
- DEB, P.; HOLMES, A. Estimates of the use and costs of behavioural health care: a comparison of standard and finite mixture models. *In*: **Econometric Analysis of Health Data**. Andrew Jones, Owen O'Donnell, 2002.



- DIAS-DA-COSTA, Juvenal Soares et al . Use of outpatient services in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: factors related to above-average number of physician visits. **Caderno de Saúde Pública** , Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, 2008.
- DOR, Avi; PAULY, M.; EICHELEAY, M.; et al. End-Stage Renal Disease And Economic Incentives: the international study of health care organization and financing. **NBER**. Working Paper nº13125, 2007.
- DOWD, B.E Financing Preventive Cure in HMOs: A Theoretical Analysis Inquiry, vol. 19, 1972.
- DOWNS, Anthony. An Economic Theory of Democracy, 1957.
- DUSANSKY, RICHARD; KOC, CAGATAY. Health care, insurance, and the contract choice effect. **Economic Inquiry**, vol. 44, nº. 1, p. 121–127, 2006.
- EKMAN, B The impact of health insurance on outpatient utilization and expenditure: evidence from one middle-income country using national household survey data. **Health Research Policy and Systems**, vol. 5, nº 6, 2007.
- ELIAS, Paulo E. Estado e Saúde: os desafios do Brasil contemporâneo. **Revista São Paulo em Perspectiva**, vol.18(3), p. 41-46, 2004.
- FARIAS, Luís Otávio. Estratégias individuais de proteção à saúde: um estudo da adesão ao sistema de saúde suplementar. **Ciência & Saúde Coletiva** , Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, 2001.
- FELDSTEIN, M., 1973. The welfare loss of excess health insurance. **Journal of Political Economy**, vol. 81,p. 251–280, 1973.
- FERREIRA, Lara. N. **Utilidades, QALYS e Medição da Qualidade de vida**. Associação Portuguesa de Economia da Saúde. APES. Texto de Discussão nº1, 2002.
- FINKELSTEIN, A.The Effect of Tax Subsidies to Employer-Provided Supplementary Health Insurance: evidence from Canada. **Journal of Public Economics**, vol. 84, p.305–339, 2002.
- FOLLAND, S., GOODMAN, A. C., STANO. **The economics of health and health care**. 3.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.
- FONSECA, Artur L. **Portabilidade em Planos de Saúde no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, 2004.
- FRANK, R.G.;GLAZER, J.; McGUIRE, Thomas G. Measuring adverse selection in managed health care. **Journal of Health Economics**, vol. 19, 829–854, 2000.
- FRIEDMAN, Bernand. Risk aversion and the consumer choice of health insurance option. **The Review of Economics and Statistics**, vol. 56, no. 2, 1974.
- GAMA, Márcia V. **Um Estudo Sobre a Evolução da Indústria de Medicina Suplementar no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia). IBMEC, 2006.
- GERDTHAM, U. G. Equity in health care utilization: further tests based on hurdle models and Swedish micro data. **Health Economics**, v.6, n.3, p.303-319,1997.
- GODOY MR, Balbinotto NG , BARROS PP , RIBEIRO E P. Earnings and Chronic Renal Disease. **Transplantation Proceedings**, 2006.
- GODOY, MR; BALBINOTTO, G; BARROS, PP; RIBEIRO, E P. Estimando as perdas de rendimento devido a Doença Renal Crônica. **Divulgação em Saúde para Debate**, v. 38, p. 3-18, 2006.
- GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. Upper Saddle River, New Jersey, 5ª ed., 2003.

- GROOTENDORST, Paul V. A comparison of alternative models of prescription drug utilization. In: **Econometric Analysis of Health Data**. Andrew Jones, Owen O'Donnell, 2002, p.73.
- GROSSMAN, Michael. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. **Journal of Political Economy**, v. 80, p.:223 – 255; 1972.
- GRUBER, J.; OWINGS, M. Physician Financial incentives and Cesarean Section Delivery. **National Bureau of Economic Research**. Working Paper.N.4933, 1994.
- GURMU, Shiferaw. Semi-parametric estimation of hurdle regression models with an application to medicaid utilization. **Journal of Applied Econometrics**, v.12, p. 225-242; 1997
- HAUSMAN J., B.H. HALL, Z. GRILICHES, Econometric models for count data with an application to the patents-R&D relationship. **Econometrica**, vol.52, 909-938., 1984.
- HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, v.47, p.153-161; 1979.
- HIRTH, R.A.; CHERNEW, M.; TURENNE, M.N.; PAULY, M.V.; ORZOL, S. M. e HELD, P. Chronic Illness, Treatment Choice and Workforce Participation. **International Journal of Health Care Finance and Economics**, 3: 167-181, 2003.
- HOEL, Michael, IVERSEN, Tor. Genetic testing when there is a mix of compulsory and voluntary health insurance. **Journal of Health Economics** 21, 253–270, 2002.
- HURD, Michael, McGARRY, Kathlee. Medical insurance and the use of health care services by the elderly. **Journal of Health Economics**, vol. 16 129- 154, 1997.
- IPEA. **Políticas sociais: acompanhamento e análise**, Edição Especial, IPEA, 2007.
- IUNES, Roberto F. Demanda e Demanda em Saúde. In: Piola, Sérgio Francisco; Vianna, Solon Magalhães. **Economia da saúde: conceito e contribuição para a gestão da saúde**. Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 1995. p.99-122, tab.
- IVANAUSKAS, Terry. Uma Síntese sobre o Mercado de Saúde. Tese (Doutorado em Economia). Universidade de São Paulo, 2006.
- JENSEN, M.; MECKLING, W. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and capital structure. **Journal of Financial Economics**, vol. 3, p. 305-360, 1976.
- JONES, A. M. Health Econometrics, in CULYER, A. J.; J. P. NEWHOUSE, **Handbook of Health Economics**, vol. 1A, North-Holland, 2000.
- JONES, Andrew. **Applied Econometrics for Health Economists: a practical guide**. Second Edition. OHE, 2007.
- JONG, Judith; MUIÑNE, A.; GROENEWEGEN, P. The Dutch health insurance reform: switching between insurers, a comparison between the general population and the chronically ill and disabled. **BMC Health Services Research**, v.8(58), 2008.
- JUNQUEIRA, Simone Rennó; ARAUJO, Maria Ercília de; ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; et al. Indicadores socioeconômicos e recursos odontológicos em Municípios do Estado de São Paulo, Brasil, no final do século XX. **Epidemiologia Serv. Saúde**, vol.15, no.4, 2006, p.41-53.
- KAHN, Alfred. **The Economics of Regulation: Principles and Institutions**. New York, John Wiley & Sons, 1970.

- KASERMAN, David L.; BARNETT, A. H. An Economic Analysis of Transplants Organs: a Comment and Extension. **Atlantic Economic Journal**, v.19(2): 57, 1991.
- KASSOUF, Ana Lúcia. Acesso aos serviços de saúde nas áreas urbana e rural do Brasil. **Revista Economia & Sociologia Rural**, v.43(1), 2005.
- KEELER, E.B., ROLPH, J.E. The demand for episodes of treatment in the health insurance experiment. *Journal Health Economics*, vol.. 7, 337–367, 1988.
- KOENKER, R. **Quantile Regression**, Econometric Society Monograph Series, Cambridge University Press, 2005.
- KOENKER, R. BASSETT, G. Regression Quantiles. **Econometrica**, 50: 43-61, 1978.
- KORNIS , George ; SICSÚ, Bernardo. SISTEMA Privado de Seguro Saúde: A Influência Da Competição Empresarial na Saúde Coletiva., 2001.
- KRAUT A, MUSTARD C, WALLD R, TATE R: Unemployment and health care utilization. **Scandinave Journal Work Environ Health**, vol. 26, p.169-177, 2000.
- LANG, HC, Chunhuei CHI, C, LIU, CM. Impact of the case payment reimbursement method on the utilization and costs of laparoscopic cholecystectomy. **Health Policy**, v.67:195–206, 2004.
- LEITE, Iúri da Costa et al . Comparison of the information on prevalences of chronic diseases obtained by the health supplement of PNAD/98 and the estimated ones by the study Burden of Disease in Brazil. **Ciência & Saúde coletiva** , Rio de Janeiro, v. 7, n. 4; 2002.
- LIMA, Clóvis RM. Informação, Assimetria de Informações e Regulação do Mercado de Saúde Suplementar. **Revista Eletrônica Biblioteconomia**, v.1, 2006.
- LIMA-COSTA, Maria Fernanda; BARRETO, Sandhi Maria; GIATTI, Luana. Health status, physical functioning, health services utilization, and expenditures on medicines among Brazilian elderly: a descriptive study using data from the National Household Survey. **Caderno de Saúde Pública** , Rio de Janeiro, v. 19, n.3, 2003 .
- LIU, Chanping. Utilization of General practitioners' Services in Canada and the United States: A Quantile Regression for Counts Analysis. **University of Guelph**. Working Paper, Outubro, 2007.
- LONG, J.S.; FREESE, J. **Regression Models for Categorical Outcomes Using Stata**, 2nd Edition, 2006.
- MACHADO, J. A. F; SANTOS SILVA, J.M.C. Quantiles for Counts. **Journal of the American Statistical Association**, vol.100 n° 472, p. 1226-1237, 2005.
- MACHADO, J.A.F.; SANTOS SILVA, J.M.C. Quantiles for counts. **The Institute for Studies Fiscal**. Working Paper, 2002.
- MACHO-STADLER, I.; PÉREZ-CASTRILLO, D. An Introduction to the Economics of Information: Incentives and Contracts. Oxford, Oxford University Press, 1997.
- MADRIAN, B.; CURRIE, J. Health, health insurance and the labor market *in*: O. Ashenfelter & D. Card (ed.). **Handbook of Labor Economics**, vol. 3, p.3309-3416, Elsevier, 1999.
- MAGALHÃES JR.; H. M. **O desafio de construir e regular redes públicas com integralidade em sistemas privado-dependentes: a experiência de Belo Horizonte**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas, Campinas, 2006.

- MAIA, Ana. C. **Seleção adversa e risco moral no sistema de saúde brasileiro**. 2004. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- MAIA, Ana; ANDRADE, Mónica; OLIVEIRA, Ana. O Risco Moral no Sistema de Saúde Suplementar Brasileiro In: Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação em Economia - **ANPEC**, 2004.
- MALTA, D.C.; CECILIO, L.C., MERHY, E.E., et al. Perspectivas da regulação na saúde suplementar diante dos modelos assistenciais. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 9(2), p. 433-444, 2004.
- MALTA, Deborah Carvalho et al . Perspectives of the regulation in the health insurance face the model assistance. **Ciência & Saúde Coletiva** , Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, 2004 .
- MANEN. J.G.; KOREVAAR, J.C. DEKKER, F., W; REUSELAARS, M.C.; BOESCHOTENM E.W.; KREDIET, R.T. e NECOSAD Study Group. Changes in Employment Status in End-Stage Renal Disease Patients During Their Firts Year of Dialysis. **Peritoneal Dialysis International**, 21: 595-601, 2001.
- MANNING, Willard G, NEWHOUSE, Joseph P., DUAN, Naihua, et al. Health Insurance and the Demand for Medical Care: Evidence from a Randomized Experiment. **American Economic Review**, vol 77 , 251-277, 1987.
- MANSO, Cid. O impacto das ações da ANS no mercado operador. Forum de Saúde Suplementar, 2003.
- MASCARENHAS, Neil P. **Análise de um processo em construção: a regulação da saúde suplementar no Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências: Medicina Preventiva). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007
- MAS-COLELL, A.; WHISTON, M; GREEN, J.R. (1995). **Microeconomic Theory**. Oxford, Oxford University Pres., 1995.
- MATA, Daniel da, et al. Quais Características das Cidades Determinam a Atração de Migrantes Qualificados?. **Ipea**, Texto de Discussão nº 1305, 2007.
- MATTA, Rafael A.; ANDRADE, Mónica V. Avaliação Econômica do Impacto do Programa de Controle de Homicídios Fica Vivo. In: X Seminário sobre a Economia Mineira, 2002
- MATTHEWS S, MANOR, O. Power C. Social inequalities in health: are there gender differences? **Sociology Sci Med** 1999; 48:49-60.
- MCGUIRE, T.G. and M.V. PAULY.Physician Response to Fee Changes with Multiple Payers, **Journal of Health Economics**, vol.10 385-410, 1991.
- MELO, P.R.S; RIOS, E.C.S; GUTIERRES, R.M.V. Equipamentos para Hemodiálise. **BNDES Setorial**, 12: 105-134, setembro, 2000.
- MEYER, B. D. Natural and Quasi-Experiments in Economics. **Journal of Business & Economic Statistics**, vol.13, p.151–161, 1995.
- MILGROM, P.; J. ROBERTS. **Economics, Organization and Management**. Prentice-Hall, 1992.
- MIRANDA, Alfonso. Planned fertility and family background: a quantile regression for counts analysis. **Journal Popul Econ**, vol. 21, p. 67–81, 2008.

- MIRANDA, Alfonso. Planned Fertility and Family Background: A Quantile Regression for Counts Analysis. **Keele Economics Research Papers**. Keele University, United Kingdom, 2005.
- MOREIRA, Marizélia Leão. **Cobertura e utilização de serviços de saúde suplementar no Estado de São Paulo**. (Dissertação de Mestrado). Escola Nacional de Saúde Pública, 2004.
- MULLAHY, J. Specification and testing of some modified count data models. **Journal of Econometrics**, vol. 33, p. 341-365, 1986.
- MULLAHY, John. Interaction Effects And Difference-In-Difference: estimation in loglinear models. **NBER**. Working Paper 245, 1999.
- NERI, Marcelo C.; SOARES Desigualdade social e saúde no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**; v.18:77-87, 2002.
- NERI, Marcelo C.; SOARES, Wagner Lopes. Estimando o impacto da renda na saúde através de programas de transferência de renda aos idosos de baixa renda no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 23, n. 8, 2007.
- NERI, Marcelo; SOARES, Wagner. Desigualdade Social e Saúde no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, vol.18 : 77-87, 2002.
- NEUDECK, Werner; PODCZECK, Konrad. Adverse selection and regulation in health insurance markets. **Journal of Health Economics**, vol. 15, p. 387-408, 1996.
- NEWBOLD, K. Bruce; EYLES, John; BIRCH, Stephen. Equity in health care: methodological contributions to the analysis of hospital utilization within Canada. **Social Science Medicine**, vol 40, n.9.: 1181-1192, 1995.
- NEWHOUSE, J., **Free for All?** Lessons from the RAND Health Insurance Expenditure, Cambridge, Harvard University Press, 1993.
- NISHIJIMA, Marislei; POSTALI, F; FAVA, V. Consumo de Serviços Médicos e Risco moral no mercado de seguro de saúde Brasileiro. In: XXXV Encontro Nacional de Economia, **ANPEC**, Recife, 2007.
- NORONHA, Kenia; ANDRADE, Mónica. Desigualdade Social no Acesso aos Serviços de Saúde na Região Sudeste do Brasil. In: X Seminário sobre a Economia Mineira, 2002.
- NYMAN, John A. The economics of moral hazard revisited. **Journal of Health Economics**, vol. 8, p. 811-824, 1999.
- OCKE-REIS, C . CARDOSO, S. Uma Descrição do Comportamento dos Preços dos Planos de Assistência à Saúde – 2001-2005. **IPEA**. Texto para Discussão N° 1232, 2006.
- OCKÉ-REIS, C. A reforma institucional do mercado de planos de saúde: uma proposta para criação de benchmarks. In: PIOLA, S.; JORGE, E. (Orgs.). **Prêmio em economia da saúde: 1º Prêmio Nacional — 2004**. Coletânea premiada. Brasília: Ipea, 2005.
- OCKE-REIS, C. A Regulação dos Planos de Saúde No Brasil: uma gestão sem política?. **IPEA**, 2003.
- OCKÉ-REIS, C.; ANDREAZZI, MFS; SILVEIRA, F.G. O mercado de planos de saúde no Brasil: uma criação do Estado?, Rio de Janeiro: **IPEA**. Texto para Discussão n° 1094, 2005.
- OCKE-REIS, Carlos Octávio. Os desafios da ANS frente à concentração dos planos de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, 2007 .
- OLIVEIRA, André. Regulação Econômica. Universidade de Brasília. *Mimeo*, 2007.

- OLSON, Mancur. **The Logic of Collective Action**. Cambridge, Harvard University Press, 1965.
- PALERMO, Patrícia; PORTUGAL, Marcelo. A Assimetria Informacional e seus Impactos sobre o Sistema Único de Saúde : Dois Focos em Análise. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Texto de Discussão, 2003.
- PAULY, M. V. The economics of moral hazard. **American Economic Review**, 1968, June, 531-36.
- PAULY, Mark and NICHOLSON, Sean. Adverse Consequences of Adverse Selection. **Journal of Health Politics, Policy and Law**, Vol. 24, No. 5, October 1999.
- PELTZMAN S. Pricing in Public and Private Enterprises and Electric Utilities in the United States. **Journal of Law and Economics** vol. 14, p. 109-147, 1971.
- PELTZMAN S. Towards a More General Theory of Regulation. **Journal of Law and Economics** 19: 211-240, 1976
- PEREIRA, C; COSTA, N. R.; GIOVANELLA, L. O Jogo da Regulação da Saúde Suplementar no Brasil. **Novos Estudos Cebrap**, n.60, p.151-163, julho 2000.
- PESSOTO, Umberto Catarino et al . Health care services utilization and access inequalities in the Sao Paulo Metropolitan Region. **Ciência & saúde coletiva** , Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, 2007 .
- PIGOU, Alfred. **The Economics of Welfare**. London: Macmillan, 1938.
- PINDYCK, R.S e RUBINFELD, D.L. **Microeconomia**. São Paulo, Pearson/Prentice Hall, 2006.
- PINHEIRO, R.S., TRAVASSOS, C., Estudo da desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três regiões da cidade do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, vol.15, p.487-496, 1999.
- PINHEIRO, Rejane Sobrino et al . Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva** , Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, 2002.
- PO,M.; ABRUCIO, F. Desenho e funcionamento dos mecanismos de controle e *accountability* das agências reguladoras brasileiras: semelhanças e diferenças. **Revista de Administração Pública**, vol. 40(4), p.:679-98, 2006.
- POHLMEIER, Winfried; ULRICH, Volker. An Econometric Model of two-part decision making process in the demand for health care. **The Journal of Human Resources**, v. 30: 339-361; 1994.
- PORES, J. H. Managing risk to reduce costs. **Health Financial Management**, v. 49, p. 52-56, Oct. 1995.
- PORTO, Silvia; SOARES, I.; DOMINGUEZ, M. A utilização de serviços de saúde por sistema de financiamento. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.11 (04):895-910, 2006.
- POSNER. R Theories of Economic Regulation. **Bell Journal of Economics and Management Science**: 335-365, 1974.
- POSNER. R. Taxation by Regulation. **Bell Journal of Economics and Management Science**: 22-50, spring., 1971.

POVOA, Luciano; ANDRADE, Mónica, MORO, Sueli. Distribuição dos Empregos Médicos em Minas Gerais: uma análise à luz da economia espacial. **Encontro de Economia Mineira**. Adamantina, 2004.

RIBEIRO et al. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não-usuários do SUS – PNAD 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, 11(4):1011-1022, 2006.

RIBEIRO, C. D. M. **Quem Vale a Pena? Valores Éticos e Disponibilidade de Recursos: representações acerca de políticas públicas de atenção ao paciente renal crônico**. Dissertação de mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1998.

RIBEIRO, Miriam. **Utilização de Serviços de Saúde no Brasil: uma investigação do Padrão Etário por sexo e cobertura por plano de saúde**. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Ciências Econômicas. (Dissertação para Obtenção de Grau de Mestre em Demografia), 2006.

RIPHAHN, Regina T; WAMBACH, Achim ; MILLION, Andreas . Incentive effects in the demand for health care: A bivariate panel count data. **Journal of Applied Econometrics**; v.18(4), 2003.

ROSETT, R. N.; HUANG L. F. 1973, The effect of health insurance on the demand for medical care. **Journal of Political Economy**, vol. 81, p. 281-305; 1973.

ROTH, Alvin E.; SÖNMEZ, Tayfun; ÜNVER, M. Utku, Efficient Kidney Exchange: Coincidence of Wants in a Structured Market, **NBER Working Papers 11402, National Bureau of Economic Research**, 2005.

ROTH, Alvin E.; SÖNMEZ, Tayfun and Ünver, M. Utku. Kidney Exchange. **Quarterly Journal of Economics**, vol.119 (2), p. 457-488, 2004.

ROTHSCHILD, M.; STIGLITZ, J. Equilibrium in competitive insurance markets: an essay on the economics of imperfect information. **Quarterly Journal of Economics**, vol. 90, p. 629–649, 1976.

RUGER, JP. The moral foundations of health insurance. **QJM Advance Access**, December 17, 2006.

SANTERRE, R; NEUN, S. **Health economics: theories, insights and industry studies**. Chicago, 1996.

SANTOS SILVA, João M. C.; WINDMEIJER, Frank, 2001. Two-part multiple spell models for health care demand. **Journal of Econometrics**, Elsevier, vol. 104(1), pages 67-89, August, 2001.

SANTOS, F. P. **A regulação pública da saúde no Brasil: o caso da saúde suplementar**. 2006. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SANTOS, Fausto Pereira dos; MERHY, Emerson Elias. A regulação pública da saúde no Estado brasileiro: uma revisão. **Interface**, Botucatu, v. 10, n. 19, 2006 .

SANTOS, Isabela Soares. **Planos privados de assistência à saúde no mundo do trabalho**. Dissertação (Mestrado). Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 2000.

SANTOS-SILVA J.M.C.; WINDMEIJER F. Two-part multiple spell models for health care demand. **Journal of Econometrics**, vol. 104, pp. 67-89, 2001

SAPELLI, Claudio; BERNARDITA, Vital. Self-selection and moral hazard in Chilean health insurance. **Journal of Health Economics**, vol. 22, 459-476; 2003.

SATO, Fábio R. L. A teoria da agência no setor da saúde: o caso do relacionamento da Agência Nacional de Saúde Suplementar com as operadoras de planos de assistência supletiva no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 1, 2007 .

SAVAGE, Elizabeth; WRIGHT, Donald. Moral hazard and adverse selection in Australian private hospitals: 1989-1990. **Journal of Health Economics**, v. 22, 331-359; 2003.

SAWYER D. LEITE IC; ALEXANDRINO R. Perfis de utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.7, p. 757-76; 2002.

SBN. **Perfil da Doença Renal Crônica: o desafio brasileiro**. Documento de Trabalho do Grupo Multisetorial de Doença Renal Crônica. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2007.

SCATENA, Maria A.N. **O Ressarcimento ao SUS: Análise do perfil de utilização do Sistema Único de Saúde segundo período da contratação dos planos**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Osvaldo Cruz, 2004.

SHATIN, Deborah; LEVIN, Regina; IREYS, Henry T., et al. Health Care Utilization by Children With Chronic Illnesses: A Comparison of Medicaid and Employer-insured. **Managed Care Pediatrics**, vol. 44; 1998.

SHAVELL, S. On Moral Hazard and Insurance. **Quarterly Journal of Economics**, 1979.

SICSU, Bernardo. **Seguro Saúde no Brasil dos Anos 90: uma análise da competição empresarial como subsídio ao desenvolvimento da experiência regulatória**. (Tese de Doutorado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

SILVA J.M.C.; WINDMEIJER F. Two-part multiple spell models for health care demand, **Journal of Econometrics**, v. 104: 67-89; 2001.

SILVA, Hudson. **Regulação Econômica do Mercado de Saúde Suplementar no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Estadual de Campinas, 2003.

SPENCE, M..Job Market Signalling. **Journal of Economics**, 84(3), agosto, pp. 488-500, 1973.

STANCIOLI, A. E. **Incentivos e risco moral nos planos de saúde no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. 2002.

STIGLITZ, J.E. Principal and Agent. In: **The New Palgrave Dictionary of Economics**. Macmillan, 1988.

STROHMENGER, R.; WAMBACH, A. Adverse Selection and Categorical Discrimination in Health Insurance Markets: the effects of genetic tests. **Journal of Health Economics**, vol.19, p.197-218, 2000.

SU, Xuanming; ZENIOS, Stefanos. Patient Choice in Kidney Allocation: A Sequential Stochastic Assignment Model. **Operational Research**. 2005.

TRAVASSOS, C.; VIACAVA F.; FERNANDES, C. et al. Desigualdades Geográficas e Sociais na Utilização dos Serviços de Saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 5:133-149, 2000.



TRAVASSOS, Cláudia, VIACAVA, Francisco, PINHEIRO, Rejane et al. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. **Revista Panamericana de Salud Pública**, vol. 11, no. 5; 2002.

TRAVASSOS, Claudia, VIACAVA, Francisco. Acesso e uso de serviços de saúde em idosos residentes em áreas rurais, Brasil, 1998 e 2003. **Caderno de Saúde Pública**, vol.23, n.10, 2007.

TULLOCK, Gordon. Welfare Costs of Tariffs, Monopolies and Theft. **Western Economic Journal**, 5 (3): 224-232, June, 1967.

UGÁ, Maria A. et al. Uma análise das operadoras de planos próprios de saúde dos hospitais filantrópicos no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 24(1):157-168, jan, 2008.

VAN DER HEYDEN , J. Demarest , S; Tafforeau , J.Van Oyen, H. Socio-economic differences in the utilisation of health services in Belgium. **Health Policy**, vol. 65, n.2; 1999.

VIACAVA, Francisco, DACHS, Noberto, PINHEIRO. The Household Surveys and the National Health Information. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.11, n.4; 2006.

VIACAVA, Francisco, TRAVASSOS, Cláudia, PINHEIRO, Rejane, BRITO, Alexandre. Gênero e utilização de serviços de saúde no Brasil, 2001.

VILARINHO, P. F. **A formação do campo da saúde suplementar no Brasil**. Rio de Janeiro: (Dissertação de mestrado) - Ebape, Fundação Getulio Vargas – FGV, 2003.

VILARINHO, Paulo. O campo da saúde suplementar no Brasil à luz da teoria do poder simbólico de Pierre Bourdieu. **Cadernos EBAPE.BR**, vol. 2(3), 2004.

VISCUSI, W.K., VERNON, HARRINGTON. **Economics of Regulation and Antitrust**, Cambridge, Mass., The MIT Press, 2005.

Von NEUMANN, J., MORGENSTERN, O., 1947. **Theory of Games and Economic Behavior**, 2nd edn. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.

WAGSTAFF, A. The demand for health - Some new empirical evidence. **Journal of Health Economics**, 1986, vol. 5, pp. 195-233.

WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics. In R. Schmalensee e R. Willig, eds. (1989) **Handbook of Industrial Organization**. Amsterdam: North-Holland, 1989.

WILSON, C., A Model of Insurance Markets with Incomplete Information, **Journal of Economic Theory**, 16, 167-207, 1977.

WINDMEIJER, F. - SANTOS SILVA J.M.C. Endogeneity in count data models: an application to demand for health care. **Journal of Applied Econometrics**, vol. 12, p. 281-94; 1997.

WINKELMANN, R. **Econometric Analysis of Count Data**, 4th ed. Springer, Heidelberg, 2003.

WINKELMANN, R. Health care reform and the number of doctor visits—an econometric analysis. **Journal of Applied Econometrics**, vol. 19, p. 455–472; 2004.

WINKELMANN, R. Reforming health care: Evidence from quantile regressions for counts. **Journal of Health Economics**; v. 25: 131–145; 2006.

WOLFE, Barbara et al .Extending Health Care Coverage to the Low income Population: the influence of the Wisconsin badgercare program on insurance coverage. Economic Research Initiative on the Uninsured. **ERIU**. Working Paper 18, 2004.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: MIT Press, 2002.

WORLD BANK STAFF. **Doing Business in 2004: understanding regulation**. Washington, DC, USA: World Bank Publications, 2003.

XU, L, WANG, Y., COLLINS, C D, et al. Urban health insurance reform and coverage in China using data from National Health Services Surveys in 1998 and 2003. **BMC Health Services Research**, vol. 7(37), 2007.

YUEN P, BALARAJAN R: Unemployment and patterns of consultation with the general practitioner. **BMJ**, vol 298, p. 1989, 298:1212-1214, 1989.

ZHANG, Jiale. A DID Analysis of the Impact of Health Insurance Reform in the City of Hangzhou. **Journal Health Economics**, 2007.

ZWEIFEL P, MANNING, W.G Moral Hazard and Consumers Incentives in Health Care, in: Handbook of Health Economics, Culyer and Newhouse ed., p.409-459, 2000.

ZWEIFEL, P., BREYER, F., 1997. Health Economics. Oxford, New York.

## **ANEXOS**

## ANEXO A

## ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

## CAPÍTULO 2. REGULAÇÃO DO SETOR DE SAÚDE SUPLEMENTAR

Tabela 1: Despesa Média Mensal Familiar com Plano de Saúde por Região Geográfica – 2003

| Brasil e Região Geográfica | Despesa Média - R\$ |
|----------------------------|---------------------|
| Brasil                     | 29,57               |
| Norte                      | 10,15               |
| Nordeste                   | 17,98               |
| Sudeste                    | 42,20               |
| Sul                        | 23,70               |
| Centro-Oeste               | 21,49               |

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) – 2003

Tabela 2 : Distribuição Percentual dos Beneficiários de Planos de Saúde por Região Geográfica – dezembro/2007

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Centro-Oeste                   | 4,48%   |
| Nordeste                       | 12,21%  |
| Norte                          | 2,92%   |
| Sudeste                        | 66,98%  |
| Sul                            | 13,41%  |
| Exterior e UF não identificado | 0,00%   |
| Total                          | 100,00% |

Fonte: ANS (2008)

Tabela 3: Taxa de Cobertura dos Planos de Saúde nos Estados – Dezembro/2007

| Grandes Regiões e Unidades da Federação | Assistência médica com ou sem odontologia |             |                                 |             | Exclusivamente odontológico |             |                                 |            |
|---|---|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|---------------------------------|------------|
|   | Unidade da Federação                      | Capital     | Região Metropolitana da Capital | Interior    | Unidade da Federação        | Capital     | Região Metropolitana da Capital | Interior   |
| <b>Brasil</b>                           | <b>20,6</b>                               | <b>39,1</b> | <b>33,1</b>                     | <b>18,9</b> | <b>4,8</b>                  | <b>9,9</b>  | <b>8,1</b>                      | <b>4,1</b> |
| <b>Norte</b>                            | <b>7,4</b>                                | <b>17,8</b> | <b>20,7</b>                     | <b>3,0</b>  | <b>2,1</b>                  | <b>5,8</b>  | <b>4,9</b>                      | <b>0,5</b> |
| Rondônia                                | 5,0                                       | 11,3        | -                               | 3,0         | 0,5                         | 1,8         | -                               | 0,1        |
| Acre                                    | 5,6                                       | 11,0        | -                               | 1,0         | 0,5                         | 1,0         | -                               | 0,1        |
| Amazonas                                | 10,0                                      | 18,6        | -                               | 1,0         | 5,0                         | 9,3         | -                               | 0,5        |
| Roraima                                 | 2,1                                       | 3,2         | -                               | 0,4         | 0,2                         | 0,4         | -                               | 0,0        |
| Pará                                    | 8,0                                       | 26,2        | 20,7                            | 3,9         | 1,7                         | 6,3         | 0,0                             | 0,6        |
| Amapá                                   | 6,7                                       | 9,7         | -                               | 2,2         | 2,4                         | 3,2         | -                               | 1,2        |
| Tocantins                               | 3,8                                       | 9,2         | -                               | 2,6         | 0,1                         | 0,3         | -                               | 0,1        |
| <b>Nordeste</b>                         | <b>9,1</b>                                | <b>26,3</b> | <b>21,0</b>                     | <b>4,9</b>  | <b>3,1</b>                  | <b>9,2</b>  | <b>7,3</b>                      | <b>1,5</b> |
| Maranhão                                | 4,2                                       | 17,7        | 13,0                            | 1,7         | 0,9                         | 3,9         | 2,9                             | 0,4        |
| Piauí                                   | 4,8                                       | 15,0        | 13,0                            | 1,2         | 0,4                         | 1,4         | 1,2                             | 0,1        |
| Ceará                                   | 10,1                                      | 26,8        | 21,1                            | 3,8         | 3,7                         | 9,4         | 7,7                             | 1,5        |
| Rio Grande do Norte                     | 12,1                                      | 31,6        | 22,7                            | 6,7         | 2,6                         | 7,1         | 4,9                             | 1,2        |
| Paraíba                                 | 8,6                                       | 27,7        | -                               | 4,3         | 2,3                         | 8,7         | -                               | 0,8        |
| Pernambuco                              | 13,0                                      | 38,9        | 24,2                            | 10,7        | 2,6                         | 9,2         | 5,2                             | 1,6        |
| Alagoas                                 | 8,5                                       | 22,7        | 19,3                            | 2,6         | 3,4                         | 9,1         | 7,6                             | 1,1        |
| Sergipe                                 | 10,0                                      | 30,7        | -                               | 3,0         | 3,5                         | 9,8         | -                               | 1,4        |
| Bahia                                   | 8,8                                       | 24,0        | 23,1                            | 5,5         | 4,7                         | 13,8        | 13,6                            | 2,7        |
| <b>Sudeste</b>                          | <b>32,5</b>                               | <b>54,7</b> | <b>41,8</b>                     | <b>36,1</b> | <b>7,3</b>                  | <b>12,2</b> | <b>9,4</b>                      | <b>8,2</b> |
| Minas Gerais                            | 20,3                                      | 47,0        | 33,1                            | 19,7        | 2,6                         | 8,1         | 5,5                             | 2,2        |
| Espírito Santo                          | 23,9                                      | 69,5        | 36,9                            | 33,9        | 3,7                         | 12,0        | 6,2                             | 5,0        |
| Rio de Janeiro                          | 29,8                                      | 47,0        | 33,1                            | 43,1        | 6,8                         | 11,1        | 7,3                             | 9,3        |
| São Paulo                               | 39,9                                      | 60,2        | 49,5                            | 45,9        | 10,0                        | 13,6        | 12,0                            | 12,2       |
| <b>Sul</b>                              | <b>19,0</b>                               | <b>42,3</b> | <b>28,9</b>                     | <b>19,1</b> | <b>3,1</b>                  | <b>9,8</b>  | <b>6,0</b>                      | <b>2,6</b> |
| Paraná                                  | 19,0                                      | 43,7        | 30,6                            | 16,8        | 3,8                         | 12,6        | 8,5                             | 2,4        |
| Santa Catarina                          | 21,1                                      | 44,6        | 30,1                            | 21,0        | 3,4                         | 8,4         | 6,5                             | 3,3        |
| Rio Grande do Sul                       | 17,7                                      | 40,0        | 27,2                            | 20,0        | 2,3                         | 6,8         | 3,9                             | 2,3        |
| <b>Centro-Oeste</b>                     | <b>13,0</b>                               | <b>24,1</b> | <b>18,2</b>                     | <b>8,2</b>  | <b>3,3</b>                  | <b>6,8</b>  | <b>5,8</b>                      | <b>1,5</b> |
| Mato Grosso do Sul                      | 13,7                                      | 20,7        | -                               | 10,2        | 0,8                         | 1,4         | -                               | 0,5        |
| Mato Grosso                             | 8,7                                       | 22,8        | -                               | 5,4         | 1,7                         | 4,8         | -                               | 1,0        |
| Goiás                                   | 9,3                                       | 23,2        | 10,8                            | 9,4         | 2,2                         | 4,8         | 2,2                             | 2,5        |
| Distrito Federal                        | 26,0                                      | 26,0        | 27,6                            | -           | 10,1                        | 10,1        | 10,3                            | -          |

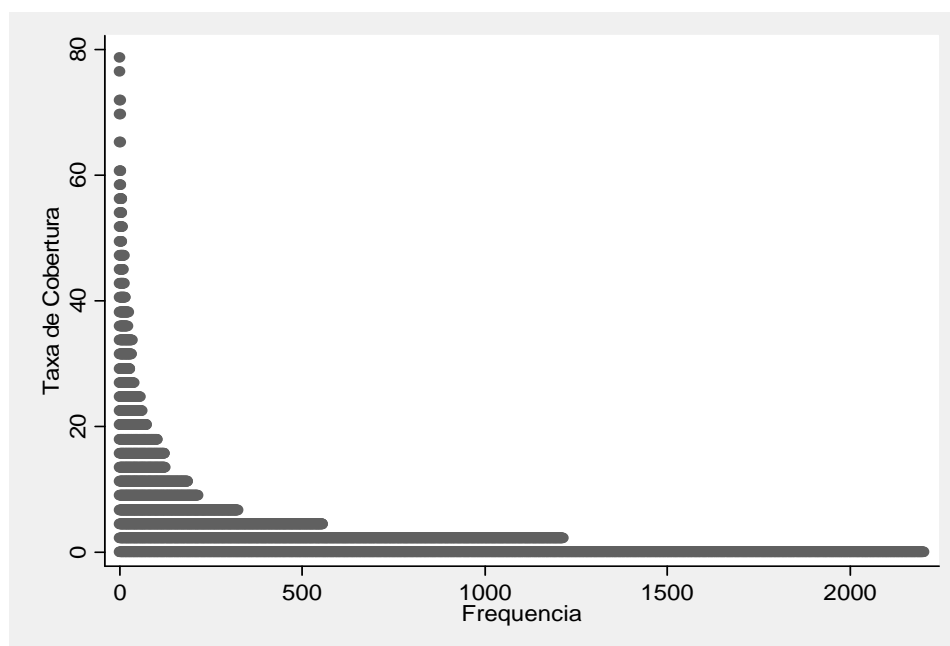
Fontes: Sistema de Informações de Beneficiários - ANS/MS - 12/2007 e População - IBGE/DATASUS/2006

Tabela 4: Taxa de Cobertura dos Planos de Saúde nos Municípios das Capitais e do interior – dezembro/2007

|          | 2000  | 2007  |
|----------|-------|-------|
| Interior | 25,11 | 29,23 |
| Capital  | 4,24  | 5,80  |

Fonte: Elaboração Própria, a partir de dados da ANS (2008) e IBGE

Gráfico 1: Taxa de Cobertura dos Planos de Saúde nos Municípios Brasileiros – Dezembro/2007



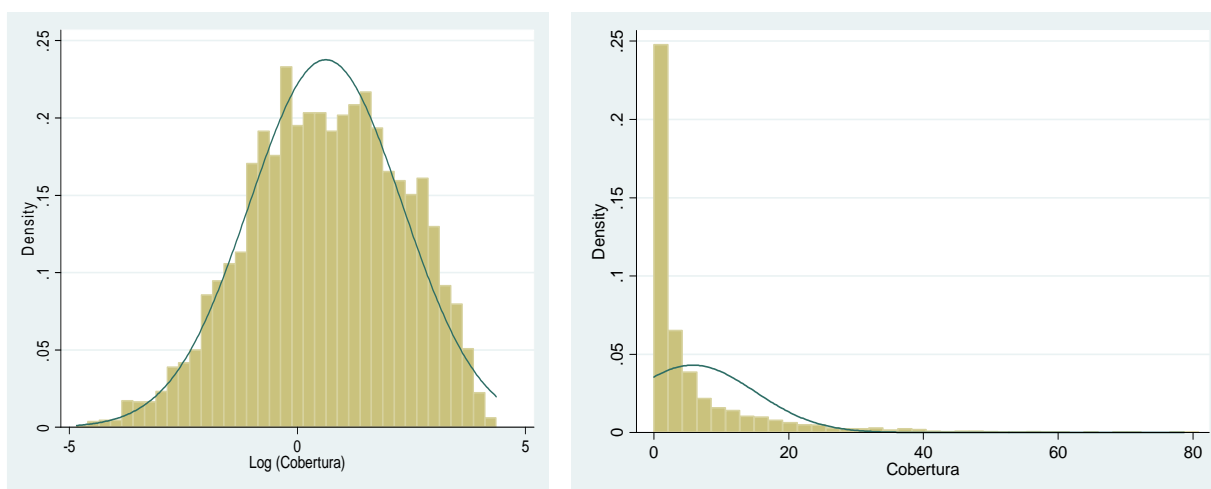
Fonte: Elaboração Própria

Tabela 5: Distribuição da Taxa de Cobertura dos Planos de Saúde nos Municípios Brasileiros

|                | Log(Cob) | Cob       |
|----------------|----------|-----------|
| Nº Observações | 5393     | 5496      |
| Média          | 0,62     | 5,75      |
| Soma           | 3362,52  | 31.584,36 |
| Máximo         | 4,37     | 78,75     |
| Mínimo         | -4,84    | 0,00      |
| Desvio Padrão  | 1,68     | 9,27      |
| Variância      | 2,82     | 8,59      |
| Assimetria     | -0,211   | 2,87      |
| Curtose        | 2,516    | 13,15     |
| Mediana        | 0,659    | 1,83      |
| Percentil      |          |           |
| 5%             | -2,176   | 0,08      |
| 10%            | -1,599   | 0,17      |
| 25%            | -0,578   | 0,52      |
| 75%            | 1,900    | 6,47      |
| 90%            | 2,842    | 16,91     |
| 99%            | 3,806    | 44,78     |

Fonte: Elaboração Própria

Gráficos 2 e 3: Distribuição das Variáveis Cobertura e Log da Cobertura dos Planos de Saúde



Fonte: Elaboração Própria

## CAPÍTULO 5: DADOS E RESULTADOS

### AMOSTRA COMPLETA

Tabela 6: Número de Doenças Crônicas dos possuidores de plano de saúde – 1998 e 2003 - Mulheres.

| Nº de Doenças Crônicas | 1998    | 2003    |
|------------------------|---------|---------|
| 1                      | 23,13%  | 24,09%  |
| 2                      | 22,79%  | 25,49%  |
| 3                      | 21,56%  | 21,73%  |
| 4                      | 14,97%  | 14,90%  |
| 5                      | 9,83%   | 6,69%   |
| 6                      | 4,92%   | 4,46%   |
| 7                      | 2,23%   | 1,53%   |
| 8                      | 0,56%   | 0,84%   |
| 9                      | 0,00%   | 0,28%   |
| Total                  | 100,00% | 100,00% |

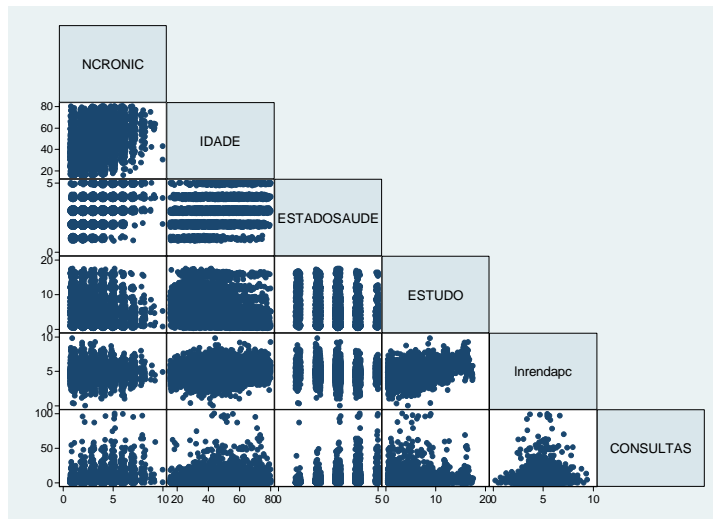
Fonte: Elaboração própria

Tabela 7: Distribuição do Número de Consultas – PNAD 2003

| Percentiles |    | Smallest      |          |         |
|-------------|----|---------------|----------|---------|
| 1%          | 0  | 0             |          |         |
| 5%          | 0  | 0             |          |         |
| 10%         | 0  | 0 Obs.        |          | 384.698 |
| 25%         | 0  | 0 Sum of Wgt. |          | 384.698 |
| 50%         | 1  | Meand         |          | 2,52    |
|             |    | Largest       | St. Desv | 4,57    |
| 75%         | 3  | 99            |          |         |
| 90%         | 6  | 99 Variance   |          | 2,09    |
| 95%         | 10 | 99 Skewness   |          | 7,49    |
| 99%         | 20 | 99 Kurtosis   |          | 11,41   |

Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 4: Correlação das Variáveis



Fonte: Elaboração Própria



## ANEXO B

### INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E TAXA DE COBERTURA DOS PLANOS DE SAÚDE

#### Regressão Quantílica

Enquanto a regressão clássica linear estima modelos para funções médias condicionais, o método de regressão quantílica oferece um mecanismo de estimar modelos para as funções medianas condicionais e também para outros quantis condicionais. A estimativa por mínimos quadrados ordinários (MQO) considera apenas o efeito de uma variável explicativa independente no ponto médio da distribuição condicional da variável dependente (taxa de cobertura, neste caso). Por seu turno, a da técnica de regressão quantílica permite a análise do impacto de variáveis explicativas em diferentes pontos da distribuição condicional da variável dependente (taxa de cobertura).

Imagine que a taxa de cobertura de um município no  $\theta$ -quantil é maior que a proporção de  $\theta$ , de um grupo de municípios, e menor do que a proporção  $(1 - \theta)$ . Assim, metade dos municípios tem maior taxa de cobertura que a mediana daquele município, e a outra metade menor. Similarmente, os quartis dividem a população em quatro segmentos com igual proporção de uma população de referência em cada segmento. Os quintis dividem a população em 5 partes; os decis em 10 partes. Os quantis ou percentis referem ao caso geral. A regressão quantílica busca estender essas idéias para a estimação das funções quantílicas condicionais, fazendo com que os quantis da distribuição condicional da variável dependente sejam expressos em função das covariadas observadas. A regressão quantílica é uma técnica não-paramétrica que descreve a forma da distribuição empírica sem impor restrições. O objetivo é estimar o vetor de parâmetros desconhecidos  $\beta_\theta$  para diferentes valores de  $\theta \in (0,1)$ .

Considere  $(y_i, x_i)$ ,  $i=1,2,\dots,n$  uma amostra de uma dada população, em que  $x_i$  é um vetor  $K \times 1$  de variáveis explicativas. O  $\theta$ -ésimo quantil de  $y$ , a variável dependente (contínua ou discreta), com  $0 < \theta < 1$ , é definido como:

$$Q_y(\theta) = F^{-1}(\theta) = \inf \{y : F(y) \geq \theta\} \quad (1)$$

onde  $F$  é a função de distribuição contínua (não-condicional) de  $y$ :  $F(y) = Prob(Y \leq y)$ ,  $\theta$  é o  $\theta$ -ésimo quantil.

No caso linear, a variável dependente  $y$  é uma função de  $x$  da forma:  $y_i = x_i\beta + \mu_i$ , em que  $\beta$  é o vetor de parâmetros e  $\mu_i$  é o vetor de erros aleatórios. Configura-se o caso dos quantis condicionais da distribuição de  $y$ , definido pela distribuição dos erros dos quantis:

$$Pr(y_i \leq y | x_i) = F_{\mu\tau}(y - x_i'\beta_\tau | x_i), i = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

que permite escrever a chamada função quantílica:

$$Q_\theta(y_i | x_i) = x_i'\beta_\theta + F_\mu^{-1}(\theta) \quad (3)$$

onde  $\beta_\theta$  estimado da forma funcional quantílica é definido como um estimador da regressão quantílica.

Os parâmetros estimados por regressão quantílica são obtidos da solução de um problema de minimização da soma dos desvios absolutos, baseando-se no resultado de que a mediana é o ponto mais próximo aos dados. O problema consiste em encontrar  $\hat{y}$  que minimize o erro.

$$\min \frac{1}{n} \left\{ \sum_{i: y_i \geq x_i'\beta} \theta |y_i - x_i'\beta| + \sum_{i: y_i < x_i'\beta} (1-\theta) |y_i - x_i'\beta| \right\} = \min \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \rho_\theta(y_i - x_i'\beta) \quad (4)$$

onde  $\rho_\theta$  é denominado de função *check* e multiplica os resíduos por  $\theta$ , se eles forem não negativos, e por  $(\theta - 1)$ , em caso contrário, para que, dessa forma, os resíduos sejam tratados assimetricamente.

$$\rho_\theta(u) = u(\theta - 1(u < 0))$$

O modelo especifica a função quantil condicional da variável dependente  $y$ , dada a matriz de regressores  $x$  como:

$$Q_y(\theta | x) = x_i'\beta(\theta) \quad \theta = [0, 1]$$

onde:  $x_i$  é um vetor de variáveis exógenas e  $\beta_\theta$  é um vetor de parâmetros.

O modelo de regressão quantílica para o problema em questão pode ser escrito como:

$$y_i = x_i \beta_\theta + \mu_{\theta_i}, \quad \text{Quant}_\theta (y_i | x_i) = x_i \beta_\theta, \quad (5)$$

onde:  $x_i$  é um vetor de variáveis exógenas e  $\beta_\theta$  um vetor de parâmetros.  $\text{Quant}_\theta (y_i | x_i)$  denota o quantil condicional de  $y$  dado  $x$ , onde  $\theta \in (0,1)$ .

Além da estimação em diferentes quantis, é possível testar a igualdade entre os parâmetros de inclinação das regressões (KOENKER, 2000). Suponha que se deseja comparar os coeficientes objetivos em os coeficientes estimados em duas regressões quantílicas para quantis distintos,  $\theta_1$  e  $\theta_2$ , sendo que  $\theta_1 < \theta_2$ ,

$$\begin{aligned} Q_y(\theta_1 | x) &= \alpha_1 + \beta_1 x_1 + \delta_1 x_2 \\ Q_y(\theta_2 | x) &= \alpha_2 + \beta_2 x_1 + \delta_2 x_2 \end{aligned} \quad (6)$$

A diferença inter-quantil é dada por:

$$Q_y(\theta_1 | x) - Q_y(\theta_2 | x) = (\alpha_1 - \alpha_2) + (\beta_1 - \beta_2) x_1 + (\delta_1 - \delta_2) x_2 \quad (7)$$

Se os parâmetros da nova regressão forem significativos, então existe diferença estatística entre os quantis estudados. Os resultados desta regressão mostram como cada variável contribui para que ocorram diferenças entre os quantis da distribuição.

O uso da técnica de regressão quantílica permite a análise do impacto de variáveis explicativas em diferentes pontos da distribuição condicional da variável dependente. Isso permite investigar os impactos das variáveis independentes sobre a taxa de cobertura. Além disto apresenta outras vantagens, tais como as elencadas a seguir:

- (i) as estimações dos coeficientes angulares de cada quantil são obtidas considerando a totalidade dos dados, ou seja, não há sub-amostras do conjunto de dados;
- (ii) a representação na forma de modelo de programação linear facilita a estimação dos parâmetros. A função-objetivo, apresentada previamente, é uma soma ponderada dos desvios absolutos, provendo uma medida local robusta tal que, o vetor de coeficientes estimado não é sensível a observações extremas da variável dependente,
- (iii) quando os erros não seguem uma distribuição normal, os estimadores de regressão quantílica podem ser mais eficientes do que os estimadores obtidos por meio de MQO;

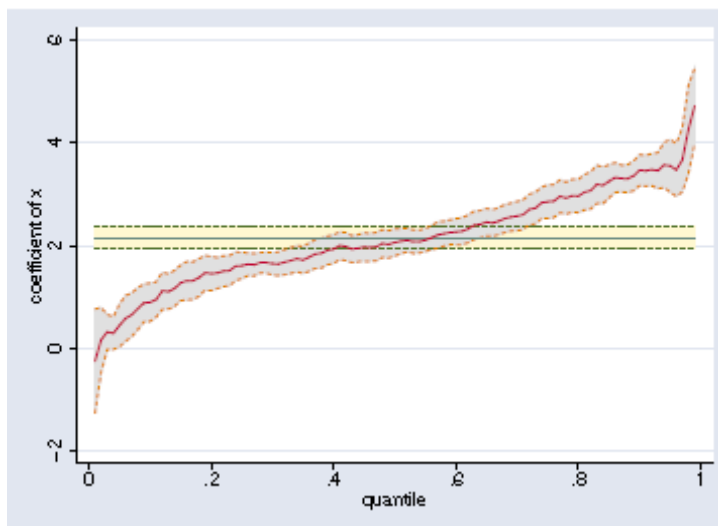
(iv) por utilizar a distribuição condicional da variável resposta, podem-se estimar os intervalos de confiança dos parâmetros e da variável explicativa diretamente dos quantis condicionais desejados;

(v) a regressão quantílica tem uma propriedade muito importante que a distingue da regressão linear. Esta é a propriedade da equivariância para qualquer transformação monotônica<sup>96</sup>;

(vi) existem vários *softwares* que possuem rotina para estimar diretamente a regressão quantílica, como por exemplo Shazam, Easy Reg, XPlore, Stata. Além destes, o R é um programa amplamente utilizado por, além de ser gratuito, possuir muitos pacotes para a estimação da regressão quantílica.

Com a variação de  $\theta$  é possível explorar diferentes partes da distribuição condicional. Os quantis mais frequentemente estimados são: 0,1; 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90. Desse modo, a regressão quantílica permite descrever o impacto das variáveis explicativas sob a dependente, ao longo da distribuição. Cameron e Trivedi (2005) e Deaton (1995) mostram que, com a regressão quantílica, existem diferentes inclinações nos diferentes quantis. O Gráfico abaixo mostra essas diferenças.

Gráfico 1: Representação Gráfica dos Coeficientes Obtidos por RQ e MQO



<sup>96</sup> O leitor interessado pode consultar Buchinsky (1998) para mais detalhes sobre a propriedade da equivariância da regressão quantílica. Esta propriedade implica que para  $h(\cdot)$  uma função não-decrescente em  $\mathfrak{R}$ , então para alguma variável aleatória  $y$ ,  $Q_{h(y)} = h(Q_y(\theta))$ , isto é os quantis da variável aleatória transformada  $h(y)$  são simplesmente os quantis transformados da variável original  $y$ .

Na linha vermelha estão representados os valores do coeficiente de uma variável explicativa ( $x$ ) ao longo dos quantis 0.01 até 0.99. A região em cinza representa o intervalo de confiança de 95%. A linha azul representa o valor do coeficiente estimado por mínimos quadrados ordinários. No quantil 0.50 (mediana) o coeficiente estimado por regressão quantílica cruza a linha do MQO, ou seja, neste ponto os valores são similares.

A seguir, serão apresentados os resultados da estimação da equação (5) utilizando a regressão quantílica e mínimos quadrados ordinários<sup>97</sup>, como comparação. Foram considerados os seguintes quantis: 0,10, 0,25, 0,50 (mediana), 0,75 (*upper quartile*) e 0,90 (percentil 90%), isto é ( $\tau = 0,10; 0,25; 0,50; 0,75; 0,90$ ).

### Resultados Econométricos

O valor da estatística VIF (Variance Inflation Factor) mostra que o índice de desenvolvimento humano e renda *per capita* exercem maior efeito sobre as variâncias das outras variáveis explicativas. Contudo, o valor de VIF é inferior a 10 indicando ausência de multicolinearidade.

Tabela 1: Fator de Inflação da Variância (VIF) de Multicolinearidade

| Variável | VIF  | 1/VIF    |
|----------|------|----------|
| IDH      | 5.56 | 0.179735 |
| Renda    | 5.42 | 0.184562 |
| Gini     | 1.21 | 0.825753 |
| Básica   | 1.09 | 0.921009 |
| Posto    | 1.07 | 0.930679 |
| Capital  | 1.07 | 0.933845 |
| Leitos   | 1.07 | 0.936076 |

A presença de multicolinearidade entre os regressores do modelo também é avaliada por meio da matriz de correlação das variáveis independentes. A matriz de correlação apresentada na Tabela 21 mostra que a variável renda tem uma forte correlação com a taxa de cobertura dos planos de saúde.

<sup>97</sup> Note-se que as estimativas mostradas estão corrigidas pela estatística de White, para heterocedasticidade por se tratar de dados em corte seccional (*cross section*).

Tabela 2: Matriz de Correlação das Variáveis

|           | <i>Log (cob)</i> | <i>Renda</i> | <i>Gini</i> | <i>IDH</i> | <i>Posto</i> | <i>Básica</i> | <i>Leitos</i> | <i>Capital</i> |
|-----------|------------------|--------------|-------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| Log (cob) | 1                |              |             |            |              |               |               |                |
| Renda     | 0,7509           | 1            |             |            |              |               |               |                |
| Gini      | -0,262           | -0,2229      | 1           |            |              |               |               |                |
| IDH       | 0,756            | 0,8906       | -0,3431     | 1          |              |               |               |                |
| Posto     | -0,2041          | -0,1565      | 0,0589      | -0,1217    | 1            |               |               |                |
| Básica    | -0,0833          | -0,0971      | -0,1192     | -0,0374    | -0,1827      | 1             |               |                |
| Leitos    | 0,2162           | 0,2187       | 0,0293      | 0,208      | 0,0185       | -0,0983       | 1             |                |
| Capital   | 0,1092           | 0,1828       | 0,0845      | 0,0903     | -0,0384      | -0,0684       | 0,0529        | 1              |

Tabela 3: Resultados da Regressão.

| Variável Dependente: Log(cob)         | MQO                 | Regressão Quantílica |                     |                     |                     |                     | Diferença Interquantil : q.25-q.90 |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|
|                                       |                     | q.10                 | q.25                | q.50                | q.75                | q.90                |                                    |
| Renda                                 | 0.006<br>(14.66)**  | 0.007<br>(8.86)**    | 0.006<br>(12.23)**  | 0.006<br>(12.61)**  | 0.005<br>(10.73)**  | 0.004<br>(7.68)**   | -0,003<br>(4.13)**                 |
| Gini                                  | -1.367<br>(4.97)**  | -1.750<br>(2.82)**   | -1.726<br>(3.94)**  | -1.442<br>(4.54)**  | -0.944<br>(2.42) *  | -1.026<br>(2.77)**  | 0,699<br>(1.22)                    |
| IDH                                   | 8.337<br>(17.73)**  | 7.479<br>(8.75)**    | 7.839<br>(12.03)**  | 8.478<br>(14.77)**  | 10.003<br>(21.86)** | 10.302<br>(17.56)** | 2,463<br>(2.49)*                   |
| Posto                                 | -0.083<br>(11.83)** | -0.080<br>(5.91)**   | -0.101<br>(10.16)** | -0.083<br>(9.51)**  | -0.078<br>(8.07)**  | -0.066<br>(8.59)**  | 0,035<br>(3.21)**                  |
| Básica                                | -0.047<br>(5.76)**  | -0.032<br>(1.84)     | -0.063<br>(6.15)**  | -0.065<br>(6.88)**  | -0.042<br>(5.41)**  | -0.032<br>(3.11)**  | 0,031<br>(2.46)*                   |
| Leitos                                | 0.004<br>(6.41)**   | 0.007<br>(5.86)**    | 0.005<br>(6.03)**   | 0.003<br>(3.30)**   | 0.001<br>(1.52)     | -0.001<br>(0.85)    | -0,005<br>(4.59)**                 |
| Capital                               | 0.072<br>(0.39)     | -0.183<br>(0.47)     | -0.341<br>(0.93)    | 0.345<br>(0.98)     | 0.287<br>(1.79)     | 0.103<br>(0.82)     | 0,443<br>(1.18)                    |
| Constante                             | -5.320<br>(15.63)** | -6.191<br>(9.62)**   | -5.401<br>(11.10)** | -5.190<br>(13.43)** | -5.710<br>(15.51)** | -5.245<br>(11.81)** | 0,156<br>(0.20)                    |
| R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup> | 0.6168              | 0.3208               | 0.3728              | 0.4179              | 0.4310              | 0.4089              |                                    |

Nota: \* e \*\* denotam o nível de significância de 5% e 1%. N° de Replicações (Bootstrapping): 500

O fato de um município ser a capital de um estado não exerce influência sobre a taxa de cobertura, pois a variável “capital” não é estatisticamente significativa em MQO e RQ.

A variável IDH (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) apresenta sinal positivo e estatisticamente significativa em todos os quantis estimados. Além disto, o valor do coeficiente aumenta ao longo dos quantis. A diferença inter-quantil é positiva e significativa. O IDH é o fator que mais contribui para explicar o *gap* da taxa de cobertura entre o 90° quantil e o 25° quantil.

O coeficiente negativo associado à variável Índice de Gini sugere que a presença de desigualdade de renda leva à redução da taxa de cobertura dos planos de saúde, ou seja, quanto mais desigual for a distribuição de renda em um município, menor será a taxa de cobertura dos planos de saúde.

O número de leitos hospitalares disponíveis para internação somente é significativo nos quantis 0.10, 0.25 e 0.50, sugerindo que esta variável não exerce influência sobre a taxa de cobertura nos municípios que estão no topo da distribuição. Uma possível explicação para tal resultado pode ser atribuída ao maior número de leitos hospitalares por habitantes nas grandes cidades. Além disto, os hospitais privados podem, através de convênios, atender tanto o paciente do SUS quanto um paciente de uma seguradora.

A maior oferta de serviços públicos de saúde - como os postos de saúde e as unidades básicas de saúde - contribui para a redução da taxa de cobertura dos planos de saúde. Os resultados da regressão mostram que o aumento destas duas variáveis afetam positivamente a taxa de cobertura. Este resultado sugere que onde os serviços de saúde são escassos há aumento da taxa de cobertura dos planos de saúde.

Dos resultados acima apresentados conclui-se que os indicadores socioeconômicos e a oferta de serviços públicos de saúde afetam a taxa de cobertura dos planos de saúde.

## GLOSSÁRIO

**Beneficiários:** Pessoa física, titular ou dependente, que possui direitos definidos em contrato assinado com a operadora de plano privado de assistência à saúde para garantia da assistência médica-hospitalar e/ou odontológica.

**Plano Privado de Assistência à Saúde:** prestação continuada de serviços ou cobertura de custos assistenciais a preço pré ou pós estabelecido, por prazo indeterminado, com a finalidade de garantir, sem limite financeiro, a assistência à saúde, pela faculdade de acesso e atendimento por profissionais ou serviços de saúde, livremente escolhidos, integrantes ou não de rede credenciada, contratada ou referenciada, visando a assistência médica, hospitalar e odontológica, a ser paga integral ou parcialmente às expensas da operadora contratada, mediante reembolso ou pagamento direto ao prestador, por conta e ordem do consumidor”. Os planos podem ser: 1) *Planos de assistência médica*, quando incluem assistência ambulatorial, hospitalar com ou sem obstetrícia, com ou sem odontologia; ou 2) *Planos exclusivamente odontológicos*: que incluem apenas assistência odontológica.

**Operadoras de Planos de Assistência à Saúde:** empresas e entidades que operam no mercado de saúde suplementar, planos de assistência à saúde.

### Tipos de Planos

**Planos novos:** são aqueles cujos contratos foram celebrados na vigência da Lei nº 9656/98, ou seja, a partir de 1º de Janeiro de 1999.

**Planos antigos:** são aqueles cujos contratos foram celebrados antes da vigência da Lei 9.656/98.

**Plano individual ou familiar:** contrato assinado entre um indivíduo e uma operadora de planos de saúde, seja o titular do plano (individual) ou o titular e seus dependentes (familiar).

**Plano coletivo:** contrato assinado entre uma pessoa jurídica e uma operadora de planos de saúde para assistência à saúde dos empregados (empresarial) ou sindicalizados-associados (associativo) da pessoa jurídica contratante.



**Plano coletivo com patrocinador:** planos contratados por pessoa jurídica com mensalidade total ou parcialmente paga à operadora por essa pessoa jurídica contratante. Inclui também os contratos mantidos pelas modalidades de autogestão em que o usuário paga parcialmente a mensalidade.

**Plano coletivo sem patrocinador:** planos contratados por pessoa jurídica com mensalidade integralmente paga pelos usuários diretamente à operadora.

### **Cobertura Assistencial:**

**Ambulatorial:** cobertura de consultas médicas em clínicas básicas e especializadas; cobertura de serviços de apoio diagnóstico, tratamentos e demais procedimentos ambulatoriais.

**Hospitalar:** cobertura de internações hospitalares, admitindo-se a exclusão dos procedimentos obstétricos; cobertura de internações hospitalares em centro de terapia intensiva, ou similar; cobertura de despesas referentes a honorários médicos, serviços gerais de enfermagem e alimentação; cobertura de exames complementares indispensáveis para o controle da evolução da doença e elucidação diagnóstica; fornecimento de medicamentos, anestésicos, gases medicinais, transfusões e sessões de quimioterapia e radioterapia, conforme prescrição do médico assistente, realizados ou ministrados durante o período de internação hospitalar; cobertura de toda e qualquer taxa, incluindo materiais utilizados, assim como da remoção do paciente para outro estabelecimento hospitalar; cobertura de despesas de acompanhante, no caso de pacientes menores de dezoito anos.

**Odontológico:** cobertura de consultas e exames auxiliares ou complementares; cobertura de procedimentos preventivos, de dentística e endodontia; cobertura de cirurgias orais menores, assim consideradas as realizadas em ambiente ambulatorial e sem anestesia geral.

De acordo com a legislação, uma operadora de planos de saúde pode oferecer diversos tipos de cobertura, sendo obrigatório o Plano Referência e facultada a oferta das segmentações apresentadas a seguir :

Ambulatorial; Odontológico; Referência; Hospitalar com obstetrícia; Hospitalar sem obstetrícia; Hospitalar com obstetrícia + Ambulatorial; Hospitalar sem obstetrícia + Ambulatorial; Ambulatorial + Odontológico; Hospitalar com obstetrícia + Odontológico;

; Hospitalar sem obstetrícia + Odontológico; Hospitalar com obstetrícia + Ambulatorial + Odontológico; Hospitalar sem obstetrícia + Ambulatorial + Odontológico;

### **Modalidades de Operadoras:**

**Administradora:** empresas que administram exclusivamente planos ou serviços de assistência à saúde. Podem ser de dois tipos: i) administradora de planos - não possuem rede própria, credenciada ou referenciada, sendo esses planos financiados por operadoras; ii) administradora de serviços - podem ou não possuir rede própria, credenciada ou referenciada.

**Cooperativa Médica:** sociedade de pessoas sem fins lucrativos, coordenadas por médicos e que oferecem serviços médicos.

**Cooperativa Odontológica:** sociedade de pessoas sem fins lucrativos, que oferecem exclusivamente serviços odontológicos e são coordenadas por dentistas.

**Autogestão:** *Patrocinadas:* entidades de autogestão que operam serviços de assistência à saúde ou empresas que, por intermédio do departamento de recursos humanos, responsabilizam-se pelo Plano Privado de Assistência à Saúde destinado, exclusivamente, a oferecer cobertura aos empregados ativos, aposentados, pensionistas e ex-empregados, bem como a seus respectivos grupos familiares, de uma ou mais empresas, e possuem gestão própria. *Não Patrocinadas:* participantes de associações de pessoas físicas ou jurídicas, fundações, sindicatos, entidades de classes profissionais ou assemelhados. As autogestões operam por meio de rede de profissionais e instituições diretamente credenciadas ou conveniadas.

**Medicina de Grupo:** empresas ou entidades que operam Planos Privados de Assistência à Saúde, cujas características não se adequem à definição de administradora, cooperativa médica, autogestão ou instituição filantrópica.

**Odontologia de Grupo:** empresas ou entidades que operam, exclusivamente, Planos Odontológicos, excetuando-se as classificadas como cooperativa odontológica.

**Filantropia:** entidades sem fins lucrativos que tenham obtido certificado de entidade filantrópica, junto ao Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS), e declaração de utilidade pública federal junto ao Ministério da Justiça, ou declaração de utilidade pública estadual ou municipal junto aos Órgãos de Governos Estaduais e Municipais.

**Seguradoras Especializadas em Saúde :** sociedades com fins lucrativos que comercializam "seguros de saúde" e que oferecem, obrigatoriamente, reembolso das despesas médico-hospitalares ou odontológicas. Os contratos são denominados apólices e devem conter informações como limites de reembolso, cobertura, abrangência geográfica, entre outros.

Fonte: ANS