



KELLY DE ALMEIDA SIMÕES

**Risco moral e seleção adversa no mercado
de seguros de saúde no Brasil: Evidências
baseadas na PNAD 98**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica do Departamento de Engenharia Elétrica da PUC-Rio como parte dos requisitos parciais para obtenção do título de mestre em Ciência da Engenharia Elétrica.

Orientador: Cristiano Fernandes

**Rio de Janeiro
Abril de 2003**



Kelly de Almeida Simões

**Risco Moral no Mercado de Seguros de Saúde
no Brasil: Evidências Utilizando a PNAD 98**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica do Departamento de Engenharia Elétrica do Centro Técnico Científico da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Dr. Cristiano Augusto Coelho Fernandes

Orientador

Departamento de Engenharia Elétrica - PUC-Rio

Dr. Ronir Raggio Luiz

UFRJ

Dra. Ligia Bahia

UFRJ

Prof. Ney Dumont

Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico – Puc-Rio

Rio de Janeiro, 24 de abril de 2003

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Kelly de Almeida Simões

Graduou-se em Estatística na ENCE (Escola Nacional de Ciências Estatística/IBGE) em 1999.

Ficha Catalográfica

Simões, Kelly de Almeida

Risco moral e seleção adversa no mercado de seguros de saúde no Brasil: evidências baseadas na PNAD 98 / Kelly de Almeida Simões; orientador: Cristiano Fernandes. – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Engenharia Elétrica, 2003.

101 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Elétrica.

Inclui referências bibliográficas.

1. Engenharia elétrica – Teses. 2. Mercado de planos de saúde. 3. Informação assimétrica. 4. Seleção adversa. 5. Risco moral. I. Fernandes, Cristiano. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Elétrica. III. Título.

CDD: 621.3

Ao meu marido Paulo Fernando.

Agradecimentos

Reservo este espaço para compartilhar com todas as pessoas que ao longo destes dois anos colaboraram para que este ciclo pudesse ser concluído.

Em primeiro lugar agradeço a Deus por acompanhar-me em todos os passos de minha vida, por sempre mostrar-me o melhor caminho a ser seguido nos momentos mais difíceis.

Ao meu orientador Prof. Cristiano Fernandes por acreditar em mim, dar-me direção para realização deste trabalho.

Ao CNPq e a PUC-Rio, pelos auxílios concedidos.

Aos professores Doutores Lígia Bahia e Ronir Raggio Luiz, integrantes da banca examinadora.

À minha grande amiga Janaína Senna, pelo auxílio e colaboração em todos os momentos.

À todos que de alguma forma me ajudaram, em especial às minhas amigas Viviane, Flávia e Cristiane.

À minha mãezinha, Ruth, por incentivar-me a estudar e sempre acreditar nos meus esforços.

À minha irmã Diany pelo incentivo e força.

Finalmente, ao meu marido, Paulo Fernando, por estar sempre ao meu lado, pela sua paciência, pelo seu conforto me dizendo palavras certas nas horas certas e por ter contribuído muito para que este trabalho se realizasse.

“Mozão, você é tudo pra mim”.

Resumo

Simões, Kelly de Almeida; **Risco moral e seleção adversa no Mercado de seguros de saúde no Brasil: Evidências baseadas na PNAD 98**. Rio de Janeiro, 2003. 101p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação investiga a presença de informação assimétrica no mercado de planos de saúde do Brasil e os principais efeitos gerados por essa assimetria de informação, conhecidos como seleção adversa e risco moral (*moral hazard*). A partir de dados do Suplemento Saúde da PNAD 98, são feitas análises descritivas e realizadas inferências estatísticas para avaliação tanto do risco moral quanto da seleção adversa. Na busca por um melhor entendimento do problema de seleção adversa estima-se também um modelo logístico para investigação da relação entre a condição de uma pessoa ter plano de saúde e variáveis explicativas tais como, renda, idade e auto-avaliação do estado de saúde, dentre outras. Em uma etapa subsequente, são realizadas inferências sobre o risco moral por intermédio de dois procedimentos distintos: no primeiro, a partir da construção de um indicador de risco moral, denominado IRM, analisa-se a diferença entre o número de consultas médicas ambulatoriais realizadas por indivíduos com e sem plano de saúde levando-se em consideração o plano amostral da PNAD 98; 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 com barreira (*hurdle negative binomial model*).

Palavras-chave

Mercado de planos de saúde, informação assimétrica, seleção adversa, risco moral.

Abstract

Simões, Kelly de Almeida; **Moral hazard and adverse selection in the Brazilian health insurance market: Evidences based on the PNAD 98**. Rio de Janeiro, 2003. 101p. MSc. dissertation – Departamento de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The aim of this dissertation is to investigate the presence of asymmetric information in the Brazilian health insurance market and the effects that arises due to this asymmetric information: adverse selection and moral hazard. Using the data set of the Health Supplement of the Brazilian Household Sample Survey (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD) for the year 1998, descriptive analysis are produced and statistical inferences are realized to evaluate the moral hazard and adverse selection. In order to have a better perception of the adverse selection problem it is estimated a logistic model to evaluate the relation among the condition of having a health plan and independent variables such as income, age, and health self-perception. In a next step inferences related to moral hazard are realized by two different procedures: the first one, based on the construction of a moral hazard indicator, named MHI, analyses the differences between the number of physician visits for individuals who have and who have not a health plan, considering the sample design of the Health Supplement of the Brazilian Household Sample Survey. The second procedure aims to verify the relation between having a health plan and the number of physician visits by estimating a hurdle negative binomial model, which allows the elimination of some bias in the average number of physician visits.

Keywords

Health insurance market, asymmetric information, adverse selection, moral hazard.

Sumário

1 Introdução	13
1.1. Caracterização do setor de saúde no Brasil	15
1.2. Objetivos	17
1.3. Justificativas	17
2 Revisão Bibliográfica	19
3 Base de Dados	22
3.1. Plano Amostral	24
4 Informação assimétrica nos mercados econômicos	26
4.1. Seleção adversa	27
4.2. Risco Moral	29
5 Metodologia para avaliação e mensuração do risco moral e seleção adversa	31
5.1. Análise exploratória dos dados da PNAD/IBGE	32
5.1.1. Algumas características de saúde dos brasileiros	32
5.1.2. Estatísticas descritivas que permitem uma primeira avaliação do risco moral e da seleção adversa	35
5.1.2.1. Cobertura por plano de saúde	36
5.1.2.2. Utilização dos serviços de saúde	40
5.1.3. Algumas importantes observações da análise exploratória de dados	42
5.2. Avaliação econométrica da seleção adversa	42
5.2.1. Incorporação do plano amostral da PNAD e seus efeitos	43
5.2.1.1. Métodos para estimação dos parâmetros	47
5.2.2. O modelo logístico	50
5.2.3. Análise da regressão logística	53
5.3. Análise do risco moral	63

5.3.1. Construção do Indicador de Risco Moral - IRM	63
5.3.2. A interpretação do IRM	65
5.3.3. Estimação do IRM para o mercado brasileiro de planos de saúde	67
5.4. Avaliação econométrica do risco moral	71
5.4.1. Endogeneidade e causalidade	71
5.4.2. Alternativas metodológicas para avaliação do risco moral	72
5.5. O Modelo hurdle binomial negativo	74
5.5.1. Passos metodológicos para estimação do modelo	79
5.5.2. Testes de especificação do modelo	83
5.5.3. Interpretação dos Resultados	84
6 Conclusão	88
7 Referências Bibliográficas	90
Anexos 1	94
Anexo 2	95
Anexo 3	96
Anexo 4	100

Lista de tabelas

Tabela 1 – Auto-avaliação de saúde por cobertura de plano	38
Tabela 2 – Auto-avaliação do estado de saúde de pessoas cobertas por planos de saúde em números absolutos.	39
Tabela 3 – Procura por consultas médicas nos últimos 12 meses por grupos de indivíduos	40
Tabela 4 – Níveis de significância e reais	47
Tabela 5 – Variáveis usadas na regressão e suas categorias	51
Tabela 6 – Estatísticas de Wald para o modelo 1.	54
Tabela 7 - Estatísticas de Wald para o modelo 2	54
Tabela 8 – Coeficientes estimados para o modelo 2	55
Tabela 9 – Coeficientes das interações do modelo 2	56
Tabela 10- Chances de ter plano contra não ter por níveis de renda e educação para pessoas sem doenças crônicas e boa auto avaliação do estado de saúde.	57
Tabela 11 – Chances de ter cobertura de plano contra não ter, para pessoas com doenças crônicas e percepção ruim do estado de saúde.	59
Tabela 12 – Estimativas das chances de ter plano contra não ter.	60
Tabela 13 – Estimativas das razões de vantagens quando são variados os níveis de sexo para níveis fixos de idade.	61
Tabela 14 - Razões de chances para pessoas sem dcronica e com dcronica, com 9 a 14 anos de estudos e boa auto avaliação do estado de saúde para diferentes níveis de renda.	62
Tabela 15 – Número médio de consultas de pessoas com plano(NCP)	69
Tabela 16 – Número médio de consultas de pessoas sem plano e com rendimento superior a seis mil reais (NCSP).	69
Tabela 17 – Intervalos de confiança para NCP e NCSP por regiões.	69
Tabela 18 – Distribuição do número de consultas	77
Tabela 19 - Estimativa do parâmetro de sobredispersão e limites inferior e superior para significância de 0,05	84
Tabela 20 - Razão de chances (odds ratio) para regressão logística (primeira etapa)	85

Tabela 21 - Estatísticas dos efeitos para segunda etapa: modelo negativo binomial
com barreira

86

Lista de figuras

Figura 1 – Distribuição percentual da população residente, segundo auto-avaliação do estado de saúde.	33
Figura 2 – Acesso aos serviços de saúde para pessoas com mais de 65 anos.	34
Figura 3 – Distribuição percentual residente, segundo a cobertura de planos de saúde.	37
Figura 4 – População residente, por cobertura de plano de saúde e classes de rendimento familiar.	38
Figura 5 - Aumento da chance de ter plano contra não ter, em função do aumento do nível educacional dado o rendimento familiar per capita de 100 a 200 reais.	58
Figura 6 – Intervalo de confiança para o número de consultas de pessoas com plano e sem plano de saúde.	68