



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA**

JOSÉ NAZARENO MACIEL JÚNIOR

**FATORES INIBIDORES DO RISCO MORAL NA DEMANDA POR
CONSULTAS MÉDICAS ELETIVAS**

**FORTALEZA
2011**

JOSÉ NAZARENO MACIEL JÚNIOR

**FATORES INIBIDORES DO RISCO MORAL NA DEMANDA POR CONSULTAS
MÉDICAS ELETIVAS**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia – da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Brito Soares

**FORTALEZA
2011**

JOSÉ NAZARENO MACIEL JÚNIOR

**FATORES INIBIDORES DO RISCO MORAL NA DEMANDA POR CONSULTAS
MÉDICAS ELETIVAS**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Economia, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Aprovada em: 02.02.2011

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares
Orientador

Prof. Dr. Andrei Gomes Simonassi
Membro

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto
Membro

À minha mãe pelas oportunidades e incentivo aos estudos que contribuíram para minha formação intelectual

AGRADECIMENTOS

À minha mãe por tudo, tanto na minha vida profissional quanto na pessoal.

Ao professor orientador Dr. Ricardo Brito Soares, pela paciência, parceria e sem sobra de dúvidas, pelo compartilhamento dos seus ricos conhecimentos e ensinamentos sobre a economia da saúde para a conclusão deste trabalho.

Aos colegas do curso de mestrado, participantes solidários de tantos momentos prazerosos e outros angustiantes.

Aos colegas de trabalho pela compreensão, companheiros da rotina diária.

À Unimed Fortaleza, por ter cedido a fonte de dados para este estudo e por ela também ter contribuído para o meu reconhecimento profissional a nível nacional e por ter me dado oportunidades de enfrentar diretamente desafios e assim colocar em prática todas as minhas competências técnicas, de gestão e de liderança.

RESUMO

O objetivo deste estudo é identificar e quantificar a existência do risco moral no Mercado de Saúde Suplementar mais especificamente em uma Operadora de planos de saúde de grande porte na modalidade de Cooperativa Médica, através da análise da demanda de consultas médicas eletivas. Este trabalho compara o comportamento de utilização entre planos com e sem fatores moderadores, tais como: a co-participação e a porta de entrada (*gatekeeper*). Fez-se uso dos modelos de contagem visando mensurar a sobreutilização dos serviços médicos. Dados empíricos oriundos da Operadora foram coletados, tratados, descritos e analisados buscando testar as hipóteses levantadas sobre a eficiência da co-participação e da porta de entrada (*gatekeeper*) na redução do risco moral. Os resultados revelaram efeitos significantes destes dois instrumentos, apontando uma redução de 0,31 consultas/ano para o efeito da co-participação e de até 3,89 consultas/ano nos planos com *gatekeeper*. Estes resultados são controlados pelas características dos usuários quanto à idade, sexo, estado civil, tempo de plano, e histórico de uso. Em uma extrapolação direta, isto representaria um sobre-custo de aproximadamente R\$ 290.000,00 (+ 487,42%) se todos os beneficiários passassem a ter planos sem qualquer tipo de fator inibidor.

Palavras-Chaves: Co-participação, porta de entrada (*gatekeeper*), risco moral, modelos de contagem.

ABSTRACT

The aim of this study is to identify and quantify the existence of moral hazard in the Market for Supplementary Health more specifically to a provider of health plans in the form of large Medical Cooperative, through the analysis of demand for medical electives. This study compares the behavior of between plans with and without moderating factors, such as: co-participation and input port (gatekeeper). Was use of count models aiming to measure the overuse of medical services. Empirical data were collected from the Provider, treated as described and analyzed to test hypotheses about the efficiency of co-participation and input port (gatekeeper) in the reduction of moral hazard. The results revealed significant effects of these two instruments, showing a reduction of 0.306308 visits per year to the effect of co-participation and up to 3.890354 visits per year in plans with gatekeeper. These results are controlled by the characteristics of users for age, sex, marital status, time plan, and usage history. In a direct extrapolation, this would represent an over-cost of about \$ 290.000,00 (+ 487,42%) if all beneficiaries to raise their plans without any inhibiting factor.

Key Words: Co-participation, entrance (*gatekeeper*), moral hazard, count models.

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Distribuição das Operadoras de Planos de Saúde no Brasil.....	16
TABELA 02 - Detalhamento da Qualificação das Consultas Eletivas Por Especialidade Médica.....	33
TABELA 03 - Tabela 3 - Resumo das Estatísticas Descritivas da Amostra no Ano de 2009.....	36
TABELA 04 - Tabela 4 - Definição das Variáveis	36
TABELA 05 - Número de Consultas <i>per capita</i> /ano pela Demografia da População (Coparticipação).....	38
TABELA 06 - Número de Consultas <i>per capita</i> /ano pelas Características dos Planos (Coparticipação).....	39
TABELA 07 - Número de Consultas <i>per capita</i> /ano pela Demografia da População (<i>Gatekeeper</i>).....	40
TABELA 08 - Número de Consultas <i>per capita</i> /ano pelas Características dos Planos (<i>Gatekeeper</i>).....	41
TABELA 09 - Demanda por Consultas Eletivas no Modelo de Contagem Binomial Negativo com Zero Inflado.....	45
TABELA 10 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas Totais.....	55
TABELA 11 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas de Rotina (peso 1).....	55
TABELA 12 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas Ambulatoriais (peso 2).....	56
TABELA 13 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas de Internação (peso 3).....	56

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 - Comparação entre os Modelos de Contagem através do Teste entre o Observado e Estimado por Tipo Qualificador de Consultas 44 Médicas Eletivas.....

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRASPE – Administradora Brasileira de Planos de Saúde Coletivos por Adesão

AMB – Associação Médica Brasileira

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar

CBHPM – Classificação Brasileira de Honorários e Procedimentos Médicos

CFM – Conselho Federal de Medicina

CONSU – Conselho de Saúde Suplementar

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RN – Resolução Normativa

SUSEP – Superintendência de Seguros Privados

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. O MERCADO DE SAÚDE SUPLEMENTAR	14
2.1 Um Breve Histórico.....	14
2.2 As Operadoras de Planos de Saúde na Modalidade de Cooperativas Médicas....	16
3. O RISCO MORAL	18
3.1 Demanda por Serviço de Saúde.....	18
3.2 O Risco Moral no Mercado de Saúde Suplementar.....	18
3.3 Fatores Inibidores do Risco Moral.....	20
4. REVISÃO DA LITERATURA	23
5. METODOLOGIA	28
5.1 Modelos de Contagem.....	28
5.2 Modelo Poisson.....	28
5.3 Modelo Binomial Negativa.....	29
5.4 Modelo Zero Inflado.....	30
5.5 Comparação entre os Modelos.....	31
6. DESCRIÇÃO DOS DADOS E VARIÁVEIS	33
6.1 Fonte de Dados.....	33
6.2 Descrição da Amostra e das Variáveis.....	34
6.3 Análise Descritiva dos Dados.....	37
7. RESULTADOS	43
7.1 Escolha do Modelo.....	43
7.2 Análise dos Resultados.....	45
8. DISCUSSÃO	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
APÊNDICE	55

1. INTRODUÇÃO

O Mercado de Saúde Suplementar possui, dentre suas características, a presença de assimetria informacional, isso porque uma das partes, após o estabelecimento do contrato, detém mais informações em relação à outra (MAIA, 2004). No caso dos planos de saúde, os beneficiários possuem mais informações uma vez que eles conhecem o seu estado de saúde e assim como irão utilizar os serviços.

Segundo Pauly (1968) uma das conseqüências da presença de assimetria informacional é o surgimento do problema do risco moral (*moral hazard*) que se caracteriza pelo fato do beneficiário utilizar os serviços médicos com mais frequência em virtude de não ter que pagar mais por isso.

Andrade et al. (2006) afirmam que o risco moral é caracterizado como a sobreutilização dos serviços de saúde na presença de seguro, ou seja, os indivíduos que possuem algum tipo de plano de saúde tendem a sobreutilizar os serviços, visto que o custo marginal de utilização é zero ou próximo de zero.

Uma das formas de inibir esta sobreutilização dos serviços é o uso de mecanismos que possam reduzir este problema. Shavell (1979) sugere a implantação da coparticipação, que é o pagamento, além da mensalidade, realizado pelo beneficiário de parte do valor de alguns serviços.

Outra forma é a figura da porta de entrada (*gatekeeper*), que é representada pelos médicos generalistas que mantêm o primeiro contato do beneficiário com o sistema, eliminando assim a livre escolha. Como são os “porteiros”, espera-se que resolvam a maior parte dos casos, encaminhando o beneficiário a especialistas apenas em situações específicas (SEKHRI, 2000). Segundo Gurgel Filho (2001) a porta de entrada figura como uma barreira às tendências intrínsecas de sobreutilização de serviços médicos.

Desta forma, este trabalho tem o objetivo de avaliar o comportamento da utilização de consultas médicas eletivas, na carteira de uma operadora de planos de saúde na modalidade de cooperativa médica localizada em Fortaleza, evidenciando assim a redução do risco moral a partir do efeito da coparticipação e do plano porta de entrada (*gatekeeper*). Foi escolhida como variável as consultas médicas eletivas. Esta escolha está pautada em duas vertentes, sendo uma teórica e a outra prática. Do ponto de vista teórico a demanda para esse tipo de procedimento requer a decisão do beneficiário que agenda previamente data e horário com o médico a partir de seu limitado julgamento de sua condição de saúde. Se o beneficiário por qualquer motivo achar que sua condição de saúde pode melhorar sem a intervenção do médico ele pode evitar a consulta. Isto difere um pouco das internações onde as decisões são dos médicos. E do ponto de vista prático, as consultas configuram-se como sendo a entrada para utilização dos demais procedimentos, tais como exames e terapias; e representam entre 30% e 40%, dependendo do mês (sazonalidade), do total dos custos com a assistência médica desta operadora.

Para estimar os efeitos da coparticipação e dos planos com porta de entrada nas demandas por consultas eletivas serão utilizados modelos de contagem comuns na Economia da Saúde com três contribuições principais na literatura brasileira além do estudo de caso específico. A primeira é a própria investigação do efeito porta de entrada dos planos de saúde que ainda não foi tratado. Isto se deve em grande parte aos estudos empíricos terem como fonte de dados as PNADs do IBGE que não possuem informações mais específicas sobre os tipos de planos de saúde. A segunda contribuição é a investigação do risco moral por tipos de consultas eletivas, sendo estas diferenciadas por consultas de rotina, ambulatório ou internação. Embora a classificação das consultas nestes tipos tenha sido realizada de forma *ad hoc* é importante analisar o padrão de heterogeneidade do risco moral entre consultas. Finalmente, o uso do histórico de consultas dos beneficiários como qualificador das condições de saúde dos usuários permite um controle maior para o problema de seleção adversa.

No desenvolver desta dissertação, o segundo capítulo apresentará um breve histórico do mercado de saúde suplementar no cenário nacional, tendo como

foco a regulamentação. Além disso, serão definidas e exemplificadas com estatísticas atuais, as operadoras de planos de saúde na modalidade de cooperativas médicas. O terceiro capítulo será dedicado ao tema central desta dissertação que é o risco moral. O quarto capítulo abordará a revisão da literatura apresentando evidências empíricas sobre o tema no âmbito nacional e internacional.

No quinto capítulo serão apresentados os modelos de contagem utilizados na investigação da sobreutilização de consultas médicas eletivas bem como a comparação entre eles, identificando assim, as vantagens e desvantagens de cada um destacando o modelo mais representativo frente à análise estudada.

No sexto capítulo serão detalhadas: a fonte de dados com a descrição da amostra bem como das variáveis estudadas e a apresentação das estatísticas descritivas desta fonte de dados. No sétimo capítulo será escolhido o modelo de contagem a partir de testes de comparação e ajustes de dados e a partir deste modelo serão apresentados os resultados obtidos discutindo se o que foi evidenciado realmente está de acordo com o esperado.

Finalmente, no oitavo e último capítulo serão feitas algumas considerações finais acerca do trabalho para discussão.

2. O MERCADO DE SAÚDE SUPLEMENTAR

2.1 Um Breve Histórico

A promulgação da Constituição de 1988 criou o Sistema Único de Saúde (SUS) e trouxe juntamente a participação da iniciativa privada no setor de saúde no Brasil, estabelecendo diretrizes básicas para o ingresso destas empresas.

Durante dez anos, de 1988 a 1998 o mercado de saúde suplementar funcionou como um mercado de serviços qualquer (PALERMO E PORTUGAL, 2003). Isto motivou um crescimento no sistema privado como forma de segurança alternativa (Funenseg – Saúde Suplementar, 2007). Antes da regulamentação, somente as seguradoras eram submetidas a algum tipo de regra imposta pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). Essa falha permitiu que alguns abusos fossem ocorridos, dentre eles: reajustes elevados e abusivos, exclusões de coberturas, cancelamentos de contratos de forma unilateral, dentre outros (ANDRADE, 2002).

Objetivando corrigir essas falhas, além de conceituar o funcionamento desse setor que, em 1998, foi promulgada a Lei n°. 9656 que dispunha da regulamentação deste setor e que teve como um dos principais objetivos: definir as responsabilidades de cada agente participante desse mercado, seja ele consumidor, operadora ou prestadora de serviço (ANDRADE, 2002) apud Neves (2008).

Segundo a própria Agência de Saúde Suplementar (ANS), os objetivos da regulamentação eram: assegurar aos consumidores de planos privados de assistência à saúde cobertura assistencial integral e regular as condições de acesso; definir e controlar as condições de ingresso, operação e saída das empresas e entidades que operam no setor; definir e implantar mecanismos de garantias assistenciais e financeiras que assegurem a continuidade da prestação de serviços de assistência à saúde contratados pelos consumidores; dar transparência e garantir

a integração do setor de saúde suplementar ao SUS e o ressarcimento dos gastos gerados por usuários de planos privados de assistência à saúde no sistema público; estabelecer mecanismos de controle dos abusos de preços; e definir o sistema de regulamentação, normatização e fiscalização do setor privado de saúde.

Algumas das principais mudanças decorrentes da Lei n°. 9656 foram que as operadoras passaram a ser obrigadas a possuir um registro e autorização de funcionamento e a apresentar informações econômico-financeiras além de seu cadastro de beneficiários; tornou-se ilegal restringir o número de procedimentos médicos; foi estabelecido o plano referência, que de acordo com a referida lei é: “cobertura assistencial médico-hospitalar com obstetrícia, compreendendo partos e tratamentos realizados exclusivamente no Brasil, com padrão de enfermaria, centro de terapia intensiva, ou similar”, que deve ser disponibilizado por toda operadora para cada tipo de contratação seja ela individual e coletiva; foram criadas regras de proteção ao cliente tais como controle de preço e de reajuste através de faixas etárias¹.

Inicialmente, quem deteve o poder de regulação foi o delegado do Conselho de Saúde Suplementar (CONSU), presidido pelo Ministro da Saúde. Só então, em janeiro de 2000 foi sancionada a Lei n°. 9961, que criou a Agência Nacional de Saúde (ANS), ficando responsável por todas as atribuições referentes à regulação do setor (ANDRADE, 2002).

Ainda assim, mesmo após a criação das duas leis responsáveis pela organização do setor e da criação da agência reguladora, esta regulamentação não se mostrou completa, já que um dia depois de sua sanção já sofreu mudanças, e nem concluída, pois ainda hoje a legislação da ANS é alterada frequentemente.

¹ 0 a 17 anos, 18 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos e acima de 70, onde em 2003, através da RN n° 63, passou a dez faixas: 0 a 18, 19 a 23, 24 a 28, 29 a 33, 34 a 38, 39 a 43, 44 a 48, 49 a 53, 54 a 58, acima de 59. No caso das dez faixas a regra consiste que a variação acumulada entre a décima e a primeira faixa não poderá ultrapassar seis vezes e a variação acumulada entre a décima e a sétima faixa não poderá ser superior à variação entre a sétima e a primeira faixa.

2.2 As Operadoras de Planos de Saúde na Modalidade de Cooperativas Médicas

Conforme estabelecido na própria legislação da ANS o mercado é dividido em oito modalidades de Operadoras, a saber: Administradoras, Autogestões, Cooperativas Médicas, Cooperativas Odontológicas, Filantropia, Medicina de Grupo, Odontologia de Grupo e Seguradoras Especializadas em Saúde.

A tabela abaixo apresenta a distribuição das Operadoras por modalidade no Brasil. No caso, conforme dados da ANS, o Brasil possui total de 1.632, sendo aproximadamente 21% (338) de cooperativas médicas.

Tabela 01 - Distribuição das Operadoras de Planos de Saúde no Brasil

Modalidade da operadora	Total	Sem beneficiários	Pequeno porte (Até 20.000)	Médio porte (20.000 a 100.000)	Grande porte (Acima de 100.000)
Total	1.632	180	1.053	299	100
Administradoras (1)	27	27	-	-	-
Autogestão	243	32	171	29	11
Cooperativa médica	338	4	190	110	34
Cooperativa odontológica	130	3	104	20	3
Filantropia	95	2	69	22	2
Medicina de grupo	465	51	290	95	29
Odontologia de grupo	321	61	228	22	10
Seguradora especializada em saúde	13	-	1	1	11

Fonte: CADOP/ANS/MS - 06/2010 e SIB/ANS/MS - 06/2010

(1) Inclui as operadoras da modalidade Administradora de Benefícios.

A modalidade de Cooperativa Médica é a que os médicos são simultaneamente sócios e prestadores de serviços e recebem pagamento de forma proporcional à produção de cada um, valorizado segundo a tabela da Associação Médica Brasileira (AMB) ou Classificação Brasileira de Honorários e Procedimentos Médicos (CBHPM), além do que participam do rateio do resultado final.

A marca Unimed é a maior delas, representa praticamente a totalidade dessa modalidade no mercado e apresentou importante crescimento no final da década de 80 com difusão em todo o território nacional e representações regionais.

Segundo a RDC nº 39/2000, classificam-se na modalidade de cooperativa médica as sociedades de pessoas sem fins lucrativos, constituídas conforme o disposto na Lei nº 5.764, de 18 de dezembro de 1971, que operam Planos Privados de Assistência à Saúde.

A estrutura das cooperativas médicas está organizada em diferentes graus, a saber: 1. Cooperativas de Primeiro Grau – Singulares: Sua área de atuação é restrita a um ou mais municípios; 2. Cooperativas de Segundo Grau – Federações: Constituem-se de no mínimo três singulares; 3. Cooperativas de Terceiro Grau - Confederações: São constituídas de três ou mais federações.

As singulares são autônomas, não podendo existir mais de uma em cada município. Nas cidades de pequeno e médio porte, isto pode se configurar como monopólio. Este sistema permite uma ajuda mútua entre os diferentes graus de cooperativas e esta integração possibilita algumas vantagens competitivas.

As federações e confederações, ao contrário das singulares que são de âmbito local, podem negociar contratos de planos com outras cooperativas de atuação regional ou nacional, repassando o respectivo pagamento.

Segundo dados do cadastro geral de Unimed's da Unimed Brasil, o sistema possui: 4 confederações, 34 federações, 1 central nacional e 300 singulares, ainda, mais de 16 milhões de clientes e 109 mil médicos cooperados, representando 32% do total dos médicos brasileiros (Conselho Federal de Medicina – CFM).

Este mecanismo entre as singulares ampliam bastante a rede de serviços em todo o território nacional. Ainda segundo a RDC nº 39/2000, dentro desta modalidade, existe a classificação de Cooperativa Odontológica caracterizada pelas sociedades de pessoas sem fins lucrativos, constituídas conforme o disposto na Lei nº 5.746/1971, que operam exclusivamente planos Odontológicos. Ressalta-se que esta modalidade não é objeto deste estudo.

3. O RISCO MORAL

3.1 Demanda por Serviços de Saúde

Newhouse (1993) destaca as dificuldades na definição da distribuição da demanda por serviços de saúde uma vez que esse mercado apresenta componente estocástico representativo e elevada assimetria na distribuição dos gastos, pois existe um grupo que não realiza qualquer gasto médico durante grandes intervalos de tempo e o restante apresenta gastos positivos muito assimétricos, com muitas pessoas com gastos pequenos e um pequeno grupo de pessoas com gastos elevados.

Ainda de acordo com ARROW (1963) apud Azevedo (2008), o setor de saúde apresenta diversas particularidades que o diferenciam de outras áreas da economia, dentre elas destacam-se: 1. a procura por um serviço de saúde não ocorre em uma situação normal, já que o indivíduo está doente. Com essa circunstância, a condição do paciente pode comprometer a racionalidade da decisão pelo tratamento; 2. no mercado de serviços de saúde existe uma discriminação de preços, onde ocorre uma cobrança diferenciada de preço para um mesmo tipo de serviço e conseqüentemente com o mesmo custo. Tarifações de preços podem ocorrer até desvinculadas do custo. No Brasil se observam médicos tarifando seus honorários como proporções da conta hospitalar, dentre outros casos; 3. ocorre na relação entre médico e paciente uma diferença entre os conhecimentos acerca das reais condições de saúde do paciente. O paciente tem maior controle sobre seu estado de saúde e o médico tem reconhecimento da existência dessa importante diferença de conhecimento.

3.2 O Risco Moral no Mercado de Saúde Suplementar

Justifica-se, no âmbito nacional, o interesse em estudos no mercado de saúde suplementar devido o fato de atender, segundo dados do Caderno de Saúde

Suplementar da ANS na competência de março de 2010, a aproximadamente 57 milhões de beneficiários, correspondendo a quase 30% de toda a população brasileira. Além disso, ainda com base nos dados da ANS, este setor faturou em 2009 o total de aproximadamente 66 bilhões de reais e como já mencionado, uma das características é a existência da assimetria informacional com o problema do risco moral, objeto de estudo deste trabalho.

O risco moral é caracterizado como a sobreutilização dos serviços médicos quando o segurado possui total cobertura, ou seja, os indivíduos que possuem algum tipo de plano de saúde tendem a visitar os médicos com uma frequência maior, visto que o custo marginal de utilização é zero ou próximo de zero (MAIA, 2004). O fato de possuir um plano de saúde é um provável causador de risco moral, conforme Nishijima (2007) afirma: “possuidores de seguros de saúde, em média, consomem mais”.

Outra hipótese geradora do risco moral é a noção de gratuidade que uma determinada pessoa tem para ter acesso ao médico. Desta forma, quanto mais próximo o consultório, ou hospital esteja de sua residência, menor será o gasto de deslocamento, portanto, menor o gasto final para o atendimento (PALERMO E PORTUGAL, 2003). Arnott e Stiglitz (1991) também afirmam que quanto maior for a cobertura do plano, maior o incentivo para que se tornem descuidados em relação à medidas preventivas de cuidado à sua saúde.

Conforme Godoy (2004) apud Neves (2008), o risco moral pode ser dividido em dois tipos: risco moral *ex-ante* e risco moral *ex-post*. O primeiro diz respeito ao segurado empreender menos esforços para evitar que ocorram perdas, aumentando assim a probabilidade de sinistros. Isso ocorre por que o indivíduo sabe que os gastos referentes a quaisquer problemas serão cobertos pela seguradora. Essa situação não se evidencia com tanta presença no setor de saúde suplementar, pois ninguém quer adoecer pelo simples fato de possuir um plano de saúde.

O segundo, por sua vez, refere-se ao fato do uso excessivo dos serviços médicos após a contratação, pois ele sabe que o custo adicional/marginal é zero, ou

próximo de zero. Godoy (2004) afirma ainda que umas das conseqüências do risco moral é a ineficiência econômica gerada, já que o custo e o benefício de cada beneficiário diferem daqueles esperados em relação à sociedade.

3.3 Fatores Inibidores do Risco Moral

Várias são as medidas que se adotam na tentativa da redução de problemas gerados com a assimetria informacional.

Salanié (1997) cita que monitorar o indivíduo seria o ideal para a seguradora, pois solucionaria o problema de falha informacional. Porém, isso seria muito dispendioso, ou até mesmo inviável. Palermo e Portugal (2003) afirmam que deveriam ser criados mecanismos como o sistema de referências. Assim, as pessoas não só teriam um acompanhamento médico mais regado como custos também seriam diminuídos. Outro exemplo importante citado por Andrade e Lisboa (2000) é a implementação da porta de entrada (*gatekeeper*) usado no mercado de saúde dos EUA. O diferencial desse método é a introdução do médico generalista, o qual é o responsável por todos os encaminhamentos referentes ao acesso ao serviço de saúde.

Nessa mesma linha, de maneira geral, os autores que tratam sobre o problema de risco moral adotam que a principal medida é fazer com que os segurados compartilhem o risco, ou parte dele, que antes era assumido completamente pela seguradora (ANDRADE, 2002) . E um dos o principais mecanismos é a coparticipação. A seguradora deixa de ser responsável por parte das despesas do beneficiário, assim, diminui o problema do risco moral, pois atribuiu ao segurado uma parcela dos custos das utilizações dos serviços médicos (GODOY, 2004).

Conforme Maia (2004), a coparticipação é utilizada até mesmo nos sistemas públicos, porém com pouca freqüência, sendo mais adotado mecanismos de racionalização indiretos (não monetários), como por exemplo, fila de espera.

Diante do exposto, destacam-se os principais fatores inibidores do risco moral, para este estudo como sendo: a coparticipação e a porta de entrada (*gatekeeper*).

A coparticipação, conforme é definida na CONSU 08/98, é “a parte efetivamente paga pelo consumidor à operadora de plano ou seguro privado de assistência à saúde e/ou operadora de plano odontológico, referente a realização do procedimento”.

Como já citado, a literatura vê a coparticipação no seguro saúde como sendo o método de regulação de maior importância, principalmente no combate ao risco moral (STANCIOLI, 2002). Stancioli (2002) concluiu em sua dissertação que as consultas são sensíveis tanto ao tipo do plano como à existência do fator moderador, e que, apenas nesses casos a coparticipação teve efeito esperado.

No mercado de saúde suplementar pratica-se vários percentuais de coparticipação, na média, em sua maioria, 20%. A ANS, através da Consulta Pública nº 24/2006, limita a no máximo 30%, conforme o Art. 2º, listado abaixo:

Art. 2º O estabelecimento de fator moderador para participação em eventos ou procedimentos, seja co-participação ou franquia, deve estar limitado as seguintes condições:

I – 30% (trinta por cento) do valor do procedimento: consultas médicas ou odontológicas, atendimento ambulatorial, exames complementares e terapias, exceto os descritos no inciso II;

II – 20% (vinte por cento) do valor do procedimento: angiografia, hemodinâmica, ressonância nuclear magnética, tomografia computadorizada, hemoterapia, litotripsia extracorpórea, quimioterapia, radiologia intervencionista, radioterapia e terapia renal substitutiva;

III – 10% (dez por cento) do custo médio apurado nos últimos 4 (quatro) envios trimestrais do SIP da operadora: internação.

Vale salientar que a Consulta Pública nº 24/2006 não se transformou ainda em Resolução Normativa, no entanto, a ANS já realiza críticas em suas visitas técnicas *in loco* nas Operadoras, considerando abusiva a prática, quando o percentual de coparticipação é superior a 30% orientando, em alguns casos, a suspender a comercialização.

No caso da porta de entrada, também denominada de eliminação da livre escolha, corresponde à obrigatoriedade de passagem pelo médico generalista, lotado em núcleos de atendimentos, com controle rígido de sua atuação segundo parâmetros definidos de prática médica. Nele, há um fortalecimento dos médicos de atenção primária, nas funções de primeiro contato com sistema de saúde e no controle de custos e promoção de efetividade. Este modelo é usado pela HMO (*Health Maintenance Organizations*) americanas (ENTHOVEN, 1997), sob a denominação de *Staff model*.

A porta de entrada, também é chamada de *gatekeeper*, esse médico “porteiro” fornece atenção primária e cumpre o papel de única e principal entrada ao sistema médico-assistencial nos planos de saúde que o adotam. Noutros casos, o emprego da porta de entrada faz com que o consumidor tenha que passar por um médico avaliador que irá ou não autorizar a realização de um determinado procedimento, antes de dirigir-se a um especialista.

O estabelecimento desse mecanismo exige uma estrutura assistencial de atenção primária, com médicos generalistas que atendam o beneficiário e procure suprir as suas necessidades de saúde, encaminhando para a rede credenciada somente os casos que demandem atendimento por especialistas.

Pela evidência prática da Operadora analisada, a porta de entrada possui capacidade para resolver em média 94% das demandas apresentadas, sendo suas maiores limitações de naturezas política e cultural.

Neste sentido, a rede restrita elimina a facilidade do uso por vezes desnecessária, tais como: segunda e terceira opinião, pela escassez de prestadores, obrigando o beneficiário a fazer deslocamentos longos. Isso funciona como fator moderador ao uso, coibindo assim o risco moral.

4. REVISÃO DA LITERATURA

A investigação da presença do risco moral no sistema de saúde brasileiro não é vasta. Muito embora haja a dificuldade devido à falta de informações mais detalhadas e bancos de dados que demonstrem a utilização dos serviços de saúde cruzada com as características de cada indivíduos, tais como: condição de saúde, renda, peso, altura e demais informações importantes. Os poucos trabalhos que existem, geralmente são baseados em dados da PNAD, o que limita o processo de pesquisa nacional.

No sistema de saúde pode-se identificar e quantificar o risco moral através de diversas formas o que resulta em uma não padronização ao redor do mundo, tanto em relação aos bancos de dados quanto regras institucionais.

Em ordem cronológica, no âmbito internacional, destacam-se:

CAMERON et al. (1988) desenvolveram um modelo de demanda de seguro saúde que envolve incertezas, havendo correlação entre a procura do seguro e a utilização dos serviços de saúde, caracterizando o risco moral. A intenção deste modelo foi avaliar as possíveis distorções na demanda por serviços de saúde quando o indivíduo contrata um seguro saúde. Foram utilizados dados da Austrália, retirados a partir da *cross-section* do *Australian Health Survey* de 1977 a 1978. O que se pôde observar foi que o estado de saúde do indivíduo afeta mais a utilização do serviço de saúde do que a demanda pelo seguro. Foi avaliado também que a renda é mais importante para se escolher o seguro do que a própria utilização dos serviços médicos. A utilização dos serviços de saúde por pessoas com coberturas maiores no seu seguro é maior, observando, assim, a presença de seleção adversa e risco moral.

MARTIN et al. (1989), realizaram um ensaio clínico randomizado para determinar a eficácia de um plano de saúde que utiliza os médicos como porta de entrada (*gatekeeper*). Para controlar o uso de serviços de saúde no New United

Healthcare (UHC), uma associação de prática independente. Os planos analisados possuíam *gatekeeper*, ou com as mesmas vantagens, mas sem *gatekeeper*. Indivíduos analisados de ambos os planos eram semelhantes em características demográficas, o estado de saúde percebido e cobertura de seguro de saúde. O plano com *gatekeeper* tinha 6% custos totais mais baixo em relação ao plano sem *gatekeeper*. Houve pequenas diferenças de uso hospitalar, entretanto, as taxas de ambulatório foram U\$ 21 mais barato por pessoa por ano no plano com um *gatekeeper* (95% IC = -39,9, -2,1) e estes se deveram a 0,3 visitas de especialistas (95% IC = -0,50, -0,10). O trabalho conclui que um plano de saúde que incorpora incentivos e penalidades para os médicos para atuar como *gatekeepers* podem reduzir o custo dos serviços ambulatoriais, limitando visitas aos especialistas.

NEWHOUSE (1996) realizou um estudo através da fonte de dados *Rand Health Insurance Experiment*. Este experimento foi realizado nos anos 70 nos EUA, onde algumas famílias, após receberem, de forma aleatória e sem direito de escolha, planos de saúde com quatorze tipos diferentes de cobertura, tiveram suas demandas por serviços médicos monitoradas por um período de até cinco anos. O resultado do estudo identificou que a demanda por serviços de saúde é inversamente proporcional às variações de preço, ou seja, quanto mais houver mecanismos de divisão de despesas menor será a procura pelos serviços médicos de assistência a saúde.

MA & MACGUIRE (1997) acreditam que modelos para risco moral devem levar em consideração a relação entre pacientes, médicos e seguradoras. Os autores propuseram um modelo cujos parâmetros contratuais determinam o esforço do médico e a demanda de serviços médicos é escolhida pelo paciente de acordo com o esforço do médico. A conclusão foi que soluções de *second best* podem ser implementadas com determinadas condições que, se ausentes, serão necessárias soluções de *third best*.

CHIAPPORI et al. (1998) utilizaram bases longitudinais como fonte alternativa para avaliar a presença de risco moral na demanda por serviços de saúde solucionando o problema da endogeneidade. O que ocorre é que essas bases

acompanham o mesmo indivíduo ao longo do tempo, identificando o impacto das mudanças nas características individuais sobre a utilização. A análise do trabalho considerou três aspectos para a decisão de realizar uma consulta: consulta em consultório, consulta em casa e consulta no consultório com médico especialista. Como conclusão do trabalho apresentou-se indicação de risco moral para consultas em casa, mas não apresentou para consultas no consultório. O que se percebe é a presença de risco moral na demanda pelo serviço de saúde quando os custos não monetários também são importantes, como deslocamento e tempo.

ZWEIFEL e MANNING (2000) em um trabalho sobre risco moral e demanda por serviços de saúde, caracterizaram dois tipos de risco moral: *ex ante*, a não busca de prevenção contra malefícios para a saúde causando a necessidade de buscar serviços de saúde, e *ex post*, uma vez segurado, o indivíduo tem um incentivo a demandar serviços médicos acima do socialmente ótimo.

FERRIS et al. (2002) substituíram um sistema com *gatekeeper*, por um com acesso aberto a todos os médicos da especialidade em uma organização de assistência gerenciada e os resultados apresentaram alterações mínimas sobre a utilização de especialistas. Visitas de especialistas em crianças com doenças crônicas aumentou após a remoção do *gatekeeper*.

Para o sistema de saúde chileno, SAPELLI e VIAL (2003) examinaram a presença de risco moral e seleção adversa. As variáveis escolhidas para análise foram: o número de consultas médicas e número de dias internado. Foi comparada a utilização de consultas e dias de internação para aqueles com e sem seguro saúde. Para o caso de dias de internação o risco moral não foi relevante, já para consultas a presença de risco moral foi significativa.

FORREST (2003), relata em seu artigo, que os custos mais baixos dos planos com *gatekeeper* são uma função de controlo da oferta, ao invés do gerenciamento de demanda, pois para a atenção primária, fornece um filtro importante para cuidados especializados. Os clientes que vão diretamente para os especialistas são menos propensos a ficar doentes, aumentando as chances de que

os procedimentos diagnósticos e terapêuticos serão aplicados de forma inadequada e os resultados serão ameaçados. Apesar das tendências de consumo na maioria dos países desenvolvidos, os pacientes continuarão a precisar de profissionais da atenção primária para guiá-los através de um sistema Complex Health Care e garantir uma distribuição equitativa dos recursos, combinando os serviços às necessidades de saúde.

Já no âmbito nacional, destacam-se:

STANCIOLI (2002) analisa como a ausência de incentivos adequados no seguro saúde ocasiona o surgimento do risco moral e suas conseqüências na determinação da demanda de serviços médicos. A fonte de dados utilizada levou em conta tanto dados da PNAD de 1998 como também dados da ABRASPE. A análise empírica dos dados da PNAD de 1998 realizada observa o efeito da cobertura por tipo de plano de saúde (se aberto ou fechado) e o efeito da presença do co-pagamento no plano sobre a utilização dos serviços. Já para o caso dos dados da ABRASPE, a análise empírica avalia o efeito de variáveis de racionalização da demanda dos serviços de saúde sobre a utilização. Como resultados finais, observou-se que para a regressão com os dados da PNAD a variável plano teve um coeficiente estimado de 1,07, o que significa que os indivíduos cobertos por plano de saúde realizam, em média, 1,07 consultas a mais por ano em relação aos não cobertos, independente de outros fatores. Estimou-se que a introdução de co-pagamento diminui a demanda individual em 0,21 consulta por ano, valor correspondente ao risco moral. Já para as regressões com os dados da ABRASPE, a magnitude estimada do risco moral é de 1,31 consultas *per capita* adicionais ao ano, ou seja, a demanda de consultas é sensível à existência de controle.

MAIA (2004) investiga a presença de risco moral no sistema de saúde brasileiro a partir de uma análise contra-factual. Duas variáveis de utilização do cuidado médico foram selecionadas: consultas médicas e dias de internação. Os resultados sugerem a presença de sobreutilização para os dois tipos: para o modelo de consultas, observou-se que cada indivíduo utiliza, em média, 24% mais serviços que se não tivesse plano de saúde. Para a estimativa de internação, encontrou-se

que cada indivíduo utiliza, em média, 22% mais serviços que se não estivesse segurado. Como se pôde perceber existe diversos trabalhos que analisam a presença de risco moral na demanda de serviços de saúde para aqueles casos em que os indivíduos estão cobertos por um tipo de seguro. Os resultados não são consensuais, pois dependem da classe do serviço e do tipo de cobertura.

Por fim, no Brasil os trabalhos que evidenciam o risco moral ainda são escassos principalmente pela pouca disponibilidade de fonte de dados que não o da PNAD. Os resultados dos estudos podem ser afetados também pela metodologia empregada na análise e, especificamente, nesse trabalho a metodologia proposta para a análise do risco moral são os modelos de contagem, os quais serão detalhados na próxima seção.

No estudo de caso específico, a contribuição para a literatura está voltada para a utilização de um banco de dados específicos de uma operadora de grande porte, detalhando algumas características dos indivíduos e o tipo de plano, neste último o *gatekeeper* que, dentro das pesquisas realizadas, é inexistente até o momento.

5. METODOLOGIA

5.1 Modelos de Contagem

Este capítulo objetiva apresentar a metodologia dos modelos de contagem, os quais serão utilizados posteriormente na análise da demanda por consultas médicas eletivas.

Uribe (2008) destaca que a estimação da demanda de serviços de saúde é um dos exemplos da utilização destes modelos, que tem como finalidade entender os determinantes socioeconômicos que levam indivíduos a consultarem um médico.

Baseado na econometria, os modelos de contagem têm a especificidade de que a variável dependente é um número inteiro não negativo. O modelo padrão de contagem é aquele que utiliza a distribuição Poisson e o foco dos modelos de contagem é explicar o número de eventos que ocorrem em determinado período baseado em determinadas variáveis explicativas (URIBE, 2008).

5.2 Modelo Poisson

O modelo de contagem básico baseia-se na distribuição Poisson. Ainda que por vezes esta não se ajuste perfeitamente ao conjunto de dados, especificamente quando eles exibem sobredispersão², significando a variância ser superior à média (URIBE, 2008).

² Os dados são sobredispersos quando a variância condicional excede a média condicional. Uma indicação da magnitude da sobredispersão é simplesmente obtida comparando-se a média amostral com a variância da variável dependente.

Caracteriza-se essa distribuição, sendo uma variável discreta Y e a taxa de ocorrência μ , onde $\mu > 0$, e t o tempo de exposição definido como o período em que os eventos serão contados, então Y tem função de densidade:

$$\Pr[Y = y] = \frac{e^{-\mu t} (\mu t)^y}{y!}, y = 0, 1, 2, \dots$$

Onde $E[Y] = V[Y] = \mu t$, ou seja, a variância é igual à média. Esta propriedade é conhecida como equidispersão, significando a variância ser igual a média.

5.3 Modelo Binomial Negativa

A distribuição Poisson dificilmente ajusta-se aos dados de contagem, uma vez que é freqüente que estes exibam sobredispersão (URIBE, 2008).

A distribuição Binomial Negativa é mais adequada para tratar dos dados cuja variância é superior à média, através da adição de um novo parâmetro (α) que reflete a heterogeneidade não observada (URIBE, 2008). A função densidade da distribuição binomial negativa é dada pela seguinte equação:

$$f(y | \mu, \varphi) = \frac{\Gamma(y + \varphi)}{\Gamma(y + 1)\Gamma(\varphi)} \left(\frac{\varphi}{\varphi + \mu}\right)^{\varphi - 1} \left(\frac{\mu}{\varphi + \mu}\right)^y, \varphi > 0, y = 0, 1, 2, \dots$$

Onde $\Gamma(\cdot)$ é a distribuição Gamma. Se o parâmetro α assume o valor zero, temos novamente a distribuição Poisson³.

Para testar a presença de sobredispersão utiliza-se o seguinte teste. No modelo de regressão Poisson considerou-se que a média $\mu_i = \exp(x_i\beta) =$ variância =

³ Existem dois tipos de Binomial Negativa, dependendo do parâmetro φ . Se $\varphi = \frac{\mu}{\alpha}$, tem-se a Distribuição Binomial Negativa I (NB - I) e se $\varphi = \frac{\mu}{\alpha} + 1$, tem-se a Distribuição Binomial Negativa II (NB-II).

μ_i . Aproveitando esta hipótese, assume-se genericamente que a variância da Binomial Negativa é:

$$\begin{aligned}\omega_i &= V[y_i / x_i] = w(\mu, \alpha) \\ \omega_i &= \mu_i + \alpha \mu_i^p\end{aligned}$$

Ou seja, a variância condicional é função da média e do parâmetro de dispersão α , além de uma constante p . Nota-se que se $\alpha = 0$, tem-se a distribuição Poisson.

Sendo assim, Uribe (2008) indica o teste Likelihood Ratio (LR) com hipótese $H_0: \alpha = 0$ (equidispersão) contra $H_1: \alpha > 0$ (sobredispersão). Nota-se que a restrição de que $\alpha > 0$ implica achar a distribuição da estatística do teste, sendo a fórmula deste teste definida como:

$$G = 2 \times (\ln L_{BN} - \ln L_P)$$

Onde:

L_{BN} = log likelihood do modelo binomial negativa

L_P = log likelihood do modelo poisson

5.4 Modelos Zero Inflado

Os modelos Zero Inflado tratam do excesso de zeros. Considere:

$$\begin{aligned}\Pr[y_i = 0] &= \varphi_i + (1 - \varphi_i)e^{-\mu_i} \\ \Pr[y_i = r] &= (1 - \varphi_i) \frac{e^{-\mu_i} \mu_i^r}{r!}, r = 1, 2, \dots\end{aligned}$$

Onde φ_i é a proporção de zeros.

Pode-se notar que o excesso de zeros implica sobredispersão, uma vez que a variância é maior que a média:

$$V[y_i] = (1 - \varphi_i)(\mu_i + \varphi_i\mu_i^2) > \mu_i(1 - \varphi_i) = E[y_i]$$

A proporção φ_i pode ser parametrizada por uma função logística do vetor de covariadas z_i , assegurando a não negatividade. Assim:

$y_i = 0$, com probabilidade φ_i

$y_i \sim P[\mu_i]$, com probabilidade $(1 - \varphi_i)$

$$\varphi_i = \frac{\exp(z_i'\gamma)}{1 + \exp(z_i'\gamma)}$$

Os modelos Zero Inflado são variantes das regressões Poisson e Binomial Negativa tradicionais em que se tratam os zeros da amostra. Os zeros podem ser originados parcialmente das distribuições Poisson (Zero inflado Poisson) ou Binomial Negativa (Zero-inflado Binomial Negativo) com probabilidade $(1 - \varphi_i)$ e parcialmente da distribuição de não usuários com probabilidade φ_i (URIBE, 2008). No estudo de caso aplicado este modelo é *mixed* com dois eventos, ou seja, o primeiro evento é a probabilidade de ser do tipo que nunca vai ao médico ou que pode ir, já o segundo evento, dentre aqueles que podem ir, o modelo é o de contagem sendo Poisson ou Binomial Negativa.

5.5 Comparação entre os Modelos

Como pôde ser observado, resumidamente, o modelo de Poisson considera equidispersão, devido sua propriedade básica da média ser igual à variância, o modelo da Binomial Negativa considera o contrário, a sobredispersão, e os modelos de Zero-Inflado é mais utilizado quando se possui uma amostra de dados com número significativo de zeros.

A conclusão comparativa do trabalho Creel e Farell (2005) foi de que os resultados estatísticos dos modelos estimados foram muito semelhantes.

Uma outra comparação entre modelos de contagem também foi elaborada por Gerdtham e Trivedi (2000). Os autores utilizaram dados da pesquisa Level of Living de 1991 (Suécia) para estimar o número de visitas ao médico em um ano e o número de semanas de permanência no hospital por ano. As conclusões obtidas, no entanto, foram diferentes das de Creel e Farell (2005). Ao compararem os modelos, Gerdtham e Trivedi (2000) verificaram que este Zero-Inflado teve melhor ajuste aos dados. Portanto, a escolha do modelo mais adequado é sempre dependente do estudo de caso.

As comparações entre modelos podem ser realizadas de três maneiras. A primeira delas é a comparação utilizando-se critérios de informação de Akaike (AIC) e Bayesian (BIC), os quais possuem a seguinte formulação matemática:

$$AIC = -2 \log[L(\hat{\theta})] + 2p$$

$$BIC = -2 \log[L(\hat{\theta})] + p \ln(n)$$

Onde:

p = soma do número de parâmetros do modelo

n = número de observações

$L(\hat{\theta})$ = função de verossimilhança

Menores valores de AIC e BIC indicam modelos mais adequados.

A segunda é através da comparação entre valores observados e estimados, e a terceira aplica-se em modelos do tipo *nested* quando se pode derivar um modelo a partir de outro. Como foi visto, por exemplo, o modelo de Poisson é o modelo Binomial com $\alpha = 0$. Desta forma, o teste de um modelo contra outro pode ser realizado via função de verossimilhança restrita. Neste trabalho, todos os dois testes serão realizados para detectar o modelo de contagem mais adequado aos dados, que serão descritos nas próximas seções.

6. DESCRIÇÃO DOS DADOS E VARIÁVEIS

6.1 Fonte de Dados

A fonte de dados utilizada foi extraída de uma Operadora de Planos de Saúde de grande porte, pertencente à modalidade de cooperativa médica localizada em Fortaleza, possui a quantidade de consultas médicas eletivas para cada beneficiário, com informações em *cross-section*, no ano de 2009, totalizando uma massa de registros para este estudo de 82.557 beneficiários e 422.121 consultas.

Constitui universo dessa fonte de dados a população segmentada por: sexo, estado civil, grau de parentesco com o titular, idade, faixa etária, dependência, tempo de permanência. Os planos foram segmentados em: tipo (básico – grupo de municípios, intermediário - estadual ou top - nacional, onde o plano básico possui *gatekeeper*), contratação (individual, coletivo empresarial ou coletivo por adesão), segmentação assistencial (somente ambulatorial, somente hospitalar com ou sem obstetrícia, ambulatorial + hospitalar com ou sem obstetrícia) acomodação em internação (enfermaria ou apartamento), e por fim, existência de coparticipação, no caso de 20%. Já as consultas obtiveram uma classificação através da especialidade médica vinculada, quais sejam: rotina, peso 1 (predefinido, decisão do médico), ambulatorial, peso 2 (estocástico, decisão do cliente) e internação, peso 3 (estocástico, decisão do médico) conforme descrito na tabela 2 abaixo.

Tabela 02 – Detalhamento da Qualificação das Consultas Eletivas Por Especialidade Médica

Classificação das Consultas	Especialidade Médica
Rotina (peso 1)	CARDIOLOGIA
	CLÍNICA MÉDICA
	CLÍNICAS DE OFTALMOLOGIA
	ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA
	ENDOCRINOLOGIA PEDIÁTRICA (HABILITAÇÃO)
	GERIATRIA
	GINECOLOGIA
	GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA
	OFTALMOLOGIA
	PEDIATRIA
	PNEUMOLOGIA
	PNEUMOLOGIA PEDIÁTRICA (HABILITAÇÃO)
	PROCTOLOGIA
	PSIQUIATRIA
	Ambulatorial (peso 2)
ALERGIA E IMUNOLOGIA	

Classificação das Consultas	Especialidade Médica
	BRONCOESOFAGOLOGIA
	CLINICAS ORTOPEDICAS
	DERMATOLOGIA
	ECOCARDIOGRAMA
	ENDOSCOPIA DIGESTIVA
	FISIATRIA
	GASTROENTEROLOGIA
	GASTROENTEROLOGIA PEDIÁTRICA (HABILITAÇÃO)
	GENÉTICA CLINICA
	GLAUCOMATOLOGIA
	HEMATOLOGIA
	HOMEOPATIA
	INFECTOLOGIA
	MASTOLOGIA
	MEDICINA DO TRABALHO
	MEDICINA ESPORTIVA
	MEDICINA FETAL
	MEDICINA FÍSICA E REABILITAÇÃO MOTORA
	MEDICINA FÍSICA E REABILITAÇÃO RESPIRATORIA
	MEDICINA NUCLEAR
	NUTROLOGIA (NUTRIÇÃO PARENTERAL/ENTERAL)
	OBSTETRÍCIA
	ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA
	OTORRINOLARINGOLOGIA
	RETINOLOGIA
	REUMATOLOGIA
	REUMATOLOGIA PEDIATRICA
	SEXOLOGIA
	ANESTESIOLOGIA
	ANGIOLOGIA
	CANCEROLOGIA CIRURGICA
	CIRURGIA CARDIOVASCULAR
	CIRURGIA DE CABECA E PESCOCO
	CIRURGIA DO APARELHO DIGESTIVO
	CIRURGIA GERAL
	CIRURGIA PEDIATRICA
	CIRURGIA PLASTICA
	CIRURGIA TORACICA
	CIRURGIA VASCULAR
	NEFROLOGIA
	NEFROLOGIA PEDIATRICA (HABILITAÇÃO)
	NEUROCIRURGIA
	NEUROLOGIA
	NEUROLOGIA PEDIATRICA
	TERAPIA INTENSIVA
	UROLOGIA
Internação (peso 3)	

Fonte: Elaboração do Autor

Um fator importante de se analisar essa carteira de clientes é devido à heterogeneidade de dados, uma vez que essa operadora é fortemente comercial e possui diferentes tipo de clientes com comportamento de utilização dos mais variados níveis.

6.2 Descrição da Amostra e das Variáveis

A amostra selecionada para este estudo é composta pela quantidade de consultas médicas eletivas realizadas no âmbito ambulatorial no ano de 2009, tendo como critério de seleção:

1. Beneficiários exclusivos, ou seja, os que possuíam mais de um plano foram excluídos. Foi necessário realizar tal ação uma vez que indivíduos com mais de um plano poderiam enviesar a análise devido aos comportamentos de utilização diferenciados e assim os critérios para decidir qual deles considerar na análise seria de natureza subjetiva.
2. Beneficiários que estão a pelo menos quatro anos (2006 a 2009) na operadora com o mesmo tipo de plano.

Este último critério excluiu beneficiários que mudaram de plano recentemente. Assume-se assim que os beneficiários incluídos tenham encontrado os planos mais adequados, e por isso, o tipo de plano pode ser tratado como dado (exógeno). Ou seja, a demanda por mais ou menos consultas dependerá apenas dos fatores inibidores característicos de cada plano.

Embora os dados para o modelo empírico sejam apenas para o ano de 2009, utilizaram-se também as informações de consultas nos anos de 2006 a 2007 como meio de construir o histórico dos indivíduos, controlando assim para o estado de saúde dos indivíduos, e possível presença de seleção adversa.

Na literatura nacional a fim de corrigir a condição de saúde normalmente é utilizado a autoavaliação de saúde e identificação de doentes crônicos pela base da PNAD.

Do total de aproximadamente 360 mil beneficiários desta Operadora de Planos de Saúde sob análise, selecionou-se 82.557 indivíduos com os quais atendem todos os requisitos expostos acima. Além disso, essa diferença se deve pelo fato de ter sido considerado apenas os planos regulamentados, ou seja, o que foram comercializados após o advento da criação da ANS. Isso se deveu, pelo fato de, ter uma igualdade de cobertura assistencial, uma vez que os planos regulamentados obedecem obrigatoriamente o rol de procedimentos e suas alterações definido pela Agência. A média de consultas *per capita*/ano em 2009 foi de 5,11 como mostra a Tabela 3.

Tabela 03 - Resumo das Estatísticas Descritivas da Amostra no Ano de 2009

Estatística	Total
Quantidade de Beneficiários	82.557
Quantidade Total Demandada de Consultas Médicas Eletivas	422.121
Média <i>per capita</i> /ano	5,11

Fonte: Elaboração do autor

A Tabela 4 elenca as variáveis explicativas que serão utilizadas para explicar a variação de demanda entre os usuários nos modelos de contagem.

Tabela 04 - Definição das Variáveis

Características Demográficas				
Variável	Definição	Valor		Código
Sexo	Discreta	1 se homem 0 se mulher		Homem
Estado Civil	Discreta	1 se solteiro 0 se casado	1 se outros 0 casado	Solteiro Est civil outros
Idade	Contínua	-		Idade
Idade ao quadrado	Contínua	-		Idade2
Tempo de Permanência em Anos	Contínua	-		Tempo_Permanencia_Ano
Dependência	Discreta	1 se titular 0 se dependente	1 se agregado 0 se dependente	dep_titular dep_agregado
Características dos Planos				
Variável	Definição	Valor		Código
Plano	Discreta	1 se plano nacional 0 se <i>gatekeeper</i>	2 se plano estadual 0 se <i>gatekeeper</i>	Plano_2 (Estadual) Plano_1 (Nacional)
Tipo de Contratação	Discreta	1 se Coletivo Empresarial 0 se Individual	1 se Coletivo Por Adesão 0 se Individual	Contr_Col_Emp Contr_Col_Ade
Acomodação em Internação	Discreta	1 se apartamento 0 se enfermaria		T_acom_Apartamento
Coparticipação	Discreta	1 se sem coparticipação 0 se com coparticipação		Sem_COPART

Fonte: Elaboração do autor

A análise por sexo tem o objetivo de separar o efeito da necessidade de utilização de serviços de saúde entre homens e mulheres, pois, para determinadas idades, espera-se que as mulheres utilizem mais serviços do que os homens. Com relação à idade e a idade ao quadrado, acredita-se que quanto maior a idade, maior a utilização, mesmo que esta variação não seja linear, por isso foi incluído o termo quadrático da idade, por ser considerado neste caso como exponencial.

Para a variável estado civil espera-se que haja uma maior utilização dos indivíduos solteiros, partindo da idéia de que este possui uma renda *per capita* maior, podendo absorver o custo marginal de uma sobreutilização dos serviços de saúde, o mesmo espera-se acontecer com a dependência, justificando assim a necessidade de analisar os indivíduos titulares.

Em relação ao tempo de permanência do plano em anos acredita-se que quanto maior, menor será sua utilização, visto que se o indivíduo participa do plano há algum tempo não estará sujeito a uma demanda reprimida.

Quanto às variáveis dos planos destacam-se as principais: coparticipação e o tipo de plano que representam os fatores inibidores, mote central da análise deste estudo. Já as variáveis de tipo de acomodação e tipo de contratação estão incluídas como controle para efeitos de preço, pois não devem influenciar diretamente na demanda por consultas, porém capturam a idéia que os indivíduos podem ir mais ao médico por estarem em planos mais caros.

Além destas variáveis destacadas, serão utilizadas ainda a média do número de consultas de 2006 a 2007 e peso médio de consultas de 2006 a 2007 para controlar a possibilidade de seleção adversa. No caso foi retirado da análise o ano de 2008, pressupondo-se que os indivíduos teriam este ano para recuperar a sua saúde e assim fazer com que o uso do passado não influencie o uso atual (correlação).

O peso médio de consultas de 2006 a 2007 varia de 0 a 3 conforme classificação dos pesos descritos no item 5.1, por tipo de consulta.

6.3 Análise Descritiva dos Dados

Nesta seção serão apresentadas as principais estatísticas descritivas da fonte de dados no ano de 2009.

Salienta-se o fato de que nestes números já se observa o efeito dos fatores inibidores, no entanto, as estatísticas são representadas apenas por médias. Já o modelo econométrico multivariado de contagem a ser utilizado abrangerá a análise de relação entre as variáveis explicando teoricamente o efeito entre elas.

A tabela 5 abaixo agrupa o número médio de consultas *per capita*/ano, no ano de 2009, entre a população de planos com e sem Coparticipação, através da demografia.

Tabela 05 - Número de consultas *per capita*/ano pela demografia da população (Coparticipação)

Variáveis		Consultas de Rotina (peso 1)		Consultas Ambulatoriais (peso 2)		Consultas de Internação (peso 3)		Total	
		Com Coparticipação	Sem Coparticipação	Com Coparticipação	Sem Coparticipação	Com Coparticipação	Sem Coparticipação	Com Coparticipação	Sem Coparticipação
Sexo	Feminino	2,86	3,73	1,46	2	0,66	0,88	4,98	6,61
	Masculino	1,59	1,92	0,91	1,23	0,58	0,7	3,07	3,85
Estado Civil	Casado(a)	2,52	3,28	1,29	1,82	0,88	1,09	4,69	6,19
	Solteiro(a)	2,07	2,62	1,13	1,52	0,41	0,56	3,62	4,7
	Outros	3,0	3,9	1,6	2,1	0,9	1,2	5,5	7,3
Dependência	Agregado	2,6	3,17	1,1	1,67	1	0,99	4,7	5,83
	Dependente	2,07	2,59	1,15	1,56	0,47	0,57	3,69	4,71
	Titular	2,43	3,15	1,25	1,73	0,7	0,92	4,39	5,79
Tempo de Plano em Anos	4	2,17	2,48	1,1	1,38	0,54	0,6	3,81	4,47
	5	2,41	2,92	1,33	1,61	0,64	0,69	4,37	5,22
	6	2,41	3,11	1,32	1,71	0,69	0,82	4,42	5,64
	7	2,46	3,05	1,31	1,64	0,75	0,82	4,52	5,51
	8	2,49	3,07	1,38	1,78	0,77	0,87	4,64	5,72
	9	2,87	3,07	1,7	1,81	1,01	0,94	5,58	5,82
Faixa Etária da ANS	Até 18 anos	2,01	2,4	0,99	1,26	0,17	0,26	3,17	3,92
	19-23	1,58	1,83	1,15	1,46	0,38	0,44	3,1	3,73
	24-28	2,12	2,21	1,13	1,37	0,48	0,53	3,73	4,1
	29-33	2,15	2,51	1,16	1,42	0,52	0,61	3,83	4,53
	34-38	2,06	2,66	1,18	1,6	0,59	0,7	3,84	4,96
	39-43	2,23	2,76	1,22	1,63	0,71	0,77	4,16	5,16
	44-48	2,39	2,98	1,27	1,78	0,75	0,93	4,41	5,69
	49-53	2,55	3,37	1,39	1,93	0,82	1,12	4,77	6,42
	54-58	2,75	3,56	1,43	2,05	0,96	1,19	5,13	6,8
59 ou mais	2,99	3,97	1,45	2,07	1,1	1,32	5,54	7,36	
Geral		2,3	2,96	1,22	1,67	0,62	0,8	4,14	5,44

Fonte: Elaboração do autor

A tabela 6 agrupa o número médio de consultas *per capita*/ano, no ano de 2009, entre a população de planos com e sem Coparticipação, através das características dos planos.

Tabela 06 - Número de consultas *per capita*/ano pelas Características dos Planos (Coparticipação)

Variáveis		Consultas de Rotina (peso 1)		Consultas Ambulatoriais (peso 2)		Consultas de Internação (peso 3)		Total	
		Com Coparticipação	Sem Coparticipação	Com Coparticipação	Sem Coparticipação	Com Coparticipação	Sem Coparticipação	Com Coparticipação	Sem Coparticipação
Tipo de Plano	Top (Nacional)	2,48	3,00	1,39	1,75	0,67	0,82	4,54	5,57
	Intermediário (Estadual)	2,38	3,06	1,15	1,46	0,62	0,79	4,15	5,31
	Básico (Gr. Municípios <i>Gatekeeper</i>)	0,54	0,78	0,09	0,18	0,23	0,30	0,86	1,26
Contratação	Coletivo Empresarial	1,94	2,46	0,97	1,43	0,53	0,66	3,43	4,55
	Coletivo Por Adesão	2,34	3,12	1,28	1,89	0,69	0,89	4,31	5,90
	Individual/Familiar	2,36	3,19	1,25	1,73	0,62	0,86	4,23	5,78
Acomodação Hospitalar	Enfermaria (Coletivo)	2,31	2,94	1,20	1,60	0,62	0,78	4,13	5,32
	Apartamento (Individual)	2,29	3,01	1,32	1,86	0,63	0,87	4,23	5,73
Geral		2,30	2,96	1,22	1,67	0,62	0,80	4,14	5,44

Fonte: Elaboração do autor

Constata-se, através das tabelas 5 e 6 que em praticamente todas as variáveis estudadas a quantidade de consultas médicas eletivas realizadas pelos beneficiários sem coparticipação foi superior aqueles com coparticipação, sinalizando a possibilidade de presença de risco moral. Os indivíduos sem coparticipação realizam em média no geral, 31,40% (1,30) a mais do que os que possuem coparticipação.

Analisando a demanda pelas características demográficas dos indivíduos, tabela 4, observa-se que a influência da coparticipação é significativa para o sexo:

feminino com uma variação de 32,76% (1,63) sobre os que possuem planos com Coparticipação; no estado civil: outros com uma variação de 32,73% (1,80); na dependência: titular com 32,05% (1,41) de variação; tempo de plano em anos: seis com variação de 27,60% (1,22); e por faixa etária da ANS: faixa 59 ou mais com variação de 32,69% (1,81), atestando assim que os mais idosos tendem a utilizar mais o plano de saúde, principalmente se não houver fator que modere essa utilização.

Na seqüência, analisando a demanda pelas características dos planos, tabela 5, observa-se que a influência da coparticipação é significativa para o tipo de plano: básico (com *gatekeeper*) com uma variação de 46,56% (0,40) sobre os que possuem planos com coparticipação; no tipo de contratação: coletivo por adesão com uma variação de 37,06% (1,60); na acomodação hospitalar: apartamento com 35,36% (1,50) de variação.

A seguir, nas tabelas 7 e 8, serão apresentadas o efeito na demanda de consultas com planos que possuem ou não *gatekeeper*.

A tabela 7 agrupa o número médio de consultas *per capita*/ano, no ano de 2009, entre a população de planos com e sem *gatekeeper*, através da demografia.

Tabela 07 - Número de consultas *per capita*/ano pela demografia da população (*Gatekeeper*)

Variáveis		Consultas de Rotina (peso 1)			Consultas Ambulatoriais (peso 2)			Consultas de Internação (peso 3)			Total		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sexo	Feminino	0,70	3,49	3,66	0,15	1,64	2,01	0,24	0,80	0,86	1,09	5,93	6,53
	Masculino	0,57	1,78	1,90	0,11	0,92	1,25	0,29	0,63	0,70	0,97	3,33	3,84
Estado Civil	Casado(a)	0,77	3,06	3,19	0,13	1,42	1,82	0,35	0,99	1,08	1,25	5,47	6,09
	Solteiro(a)	0,53	2,48	2,57	0,13	1,23	1,53	0,20	0,50	0,55	0,86	4,22	4,65
	Outros	1,03	3,72	3,97	0,20	1,90	2,15	0,40	1,11	1,21	1,63	6,74	7,23
Dependência	Agregado	0,00	2,85	3,18	0,00	1,15	1,69	0,00	1,26	0,97	0,00	5,26	5,84
	Dependente	0,42	2,20	2,56	0,08	1,08	1,55	0,15	0,48	0,57	0,64	3,76	4,67
	Titular	0,72	2,98	3,09	0,15	1,43	1,75	0,30	0,80	0,92	1,17	5,21	5,76
Tempo de Plano em Anos	4	0,56	2,35	2,55	0,11	1,10	1,42	0,24	0,54	0,62	0,91	3,99	4,59
	5	0,87	2,61	2,84	0,14	1,30	1,62	0,27	0,59	0,71	1,28	4,50	5,17
	6	0,83	3,00	2,89	0,20	1,43	1,70	0,32	0,82	0,77	1,36	5,25	5,36
	7	0,67	3,13	2,98	0,18	1,46	1,69	0,30	0,85	0,81	1,15	5,44	5,48
	8	0,90	3,15	3,04	0,12	1,60	1,83	0,30	0,87	0,87	1,32	5,62	5,73

Variáveis		Consultas de Rotina (peso 1)			Consultas Ambulatoriais (peso 2)			Consultas de Internação (peso 3)			Total		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	9	0,00	2,54	3,10	0,00	1,21	1,85	0,00	0,74	0,96	0,00	4,49	5,91
Faixa Etária da ANS	Até 18 anos	0,46	2,34	2,39	0,14	0,98	1,31	0,13	0,22	0,24	0,74	3,54	3,95
	19-23	0,37	1,67	1,84	0,03	1,15	1,48	0,10	0,40	0,44	0,50	3,22	3,76
	24-28	0,55	2,25	2,23	0,12	1,06	1,40	0,15	0,50	0,54	0,82	3,80	4,17
	29-33	0,61	2,42	2,49	0,16	1,33	1,41	0,27	0,65	0,58	1,04	4,41	4,47
	34-38	0,60	2,39	2,61	0,13	1,18	1,62	0,22	0,66	0,70	0,94	4,22	4,93
	39-43	0,52	2,49	2,74	0,10	1,30	1,64	0,27	0,76	0,78	0,89	4,54	5,16
	44-48	0,95	2,66	2,94	0,08	1,45	1,76	0,24	0,84	0,93	1,27	4,95	5,63
	49-53	1,03	3,02	3,30	0,17	1,51	1,94	0,39	1,00	1,09	1,60	5,54	6,33
	54-58	0,64	3,43	3,47	0,18	1,66	2,03	0,32	1,02	1,19	1,14	6,11	6,69
	59 ou mais	0,88	3,76	3,89	0,15	1,72	2,09	0,50	1,17	1,34	1,52	6,65	7,32
Geral		0,65	2,81	2,89	0,13	1,35	1,68	0,26	0,73	0,79	1,04	4,89	5,36

1 = Básico (Gr. Municípios Gatekeeper)

2 = Intermediário (Estadual)

3 = Top (Nacional)

Fonte: Elaboração do autor

A tabela 8 agrupa o número médio de consultas *per capita*/ano, no ano de 2009, entre a população de planos com e sem *gatekeeper*, através das características dos planos.

Tabela 08 - Número de consultas *per capita*/ano pelas Características dos Planos (*Gatekeeper*)

Variáveis		Consultas de Rotina (peso 1)			Consultas Ambulatoriais (peso 2)			Consultas de Internação (peso 3)			Total		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Contratação	Coletivo Empresarial	0,32	1,72	2,55	0,07	0,79	1,50	0,21	0,46	0,68	0,60	2,97	4,73
	Coletivo Por Adesão	0,55	2,30	3,01	0,00	1,15	1,82	0,15	0,68	0,87	0,70	4,14	5,69
	Individual/Familiar	0,69	3,14	3,03	0,14	1,51	1,72	0,27	0,80	0,82	1,10	5,45	5,57
Acomodação Hospitalar	Enfermaria (Coletivo)	0,65	2,81	2,88	0,13	1,36	1,62	0,26	0,73	0,76	1,05	4,90	5,26
	Apartamento (Individual)	0,53	2,73	2,92	0,02	1,23	1,81	0,14	0,65	0,84	0,70	4,62	5,57
Geral		0,65	2,81	2,89	0,13	1,35	1,68	0,26	0,73	0,79	1,04	4,89	5,36

1 = Básico (Gr. Municípios *gatekeeper*)

2 = Intermediário (Estadual)

3 = Top (Nacional)

Fonte: Elaboração do autor

Comprova-se, através das tabelas 7 e 8 que todas as variáveis estudadas a quantidade de consultas médicas eletivas realizadas pelos beneficiários sem planos *gatekeeper* foi superior aqueles com *gatekeeper* de forma bastante significativa, sinalizando a possibilidade de forte presença de risco moral. Os indivíduos sem *gatekeeper* vinculados ao plano Top (Nacional) realizam 413,97% (4,32) e os vinculados ao plano Intermediário (Estadual) realizam 368,61% (3,84) a mais do que os que possuem *gatekeeper*.

No entanto, só é possível inferir a presença de risco moral quando as diferenças de demanda entre planos são observadas mesmo quando controlamos conjuntamente todas as características demográficas dos usuários e seus históricos de uso dos planos. Isto é realizado com o modelo multivariado de contagem que será estudado a seguir.

7. RESULTADOS

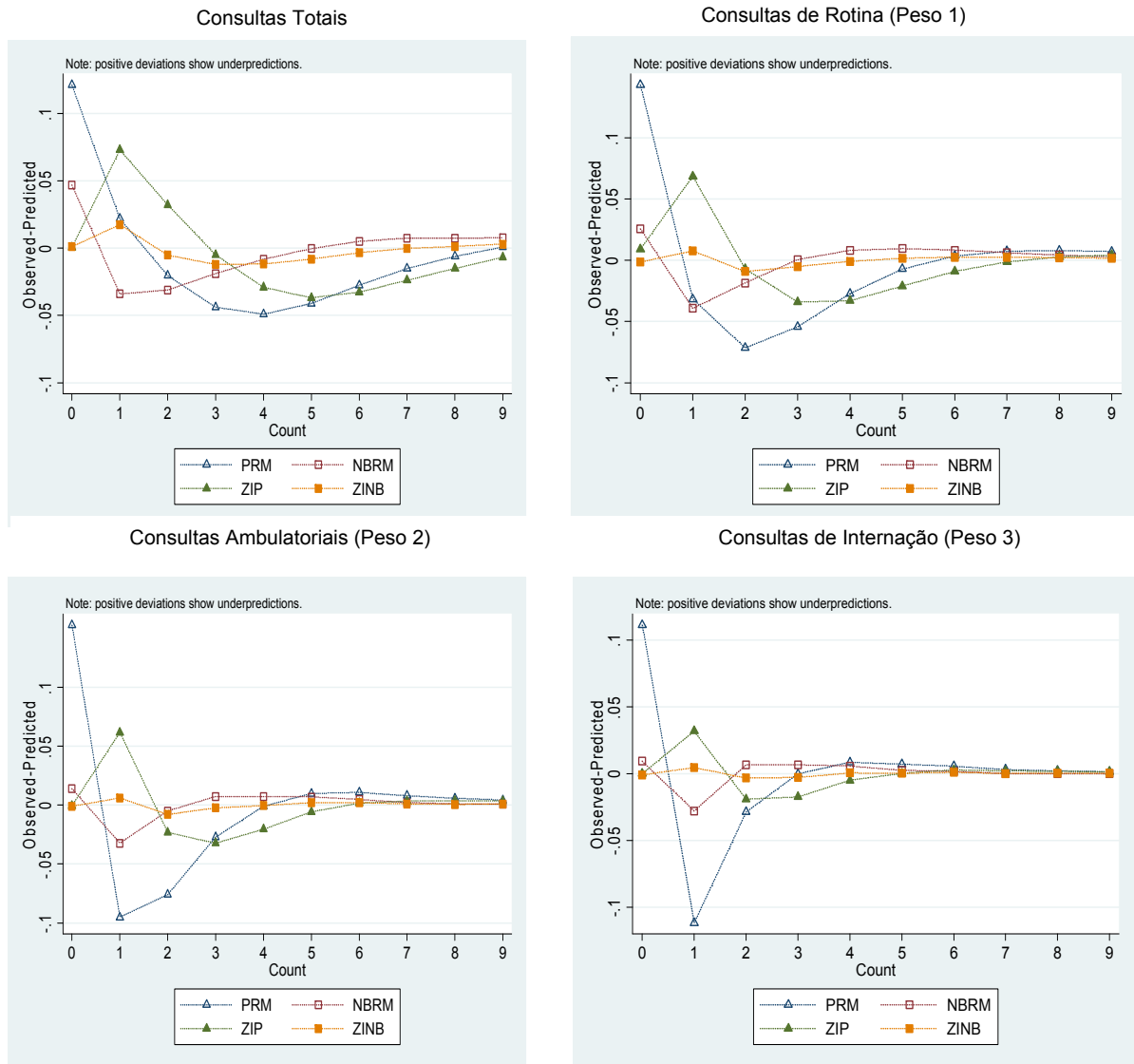
7.1 Escolha do Modelo

Para que se possa escolher o modelo que mais se ajusta aos dados utilizados, LONG & FREESE (2006), indica que é necessário aplicar dois testes: 1) comparação entre observado e estimado; e 2) critérios de informações (AIC, BIC)⁴.

O gráfico 1 mostra, para todos os tipos de consultas, o teste comparativo entre os modelos de contagem através das diferenças entre o observado e estimado.

⁴ Para a realização dos dois testes, utilizou-se o comando *countfit* do software Stata 9.1.

Gráfico 01 - Comparação entre os Modelos de Contagem através do Teste entre o Observado e Estimado por Tipo Qualificador de Consultas Médicas Eletivas



PRM = Poisson NBRM = Binomial Negativa ZIP = Poisson com Zero Inflado ZINB = Binomial Negativa com Zero Inflado
 Fonte: Elaboração do autor.

Os gráficos acima revelam um teste comparativo entre as contagens observadas e previstas. No eixo horizontal, são realizadas, como *default*, dez contagens, incluindo o zero, o eixo vertical fornece a diferença entre as probabilidades esperadas do modelo e as observadas para cada contagem nas quatro distribuições de probabilidade, variando de -1 a 1. A curva da distribuição que

mais se aproximar de zero no eixo vertical será a que mais se ajustará aos dados utilizados para o modelo econométrico.

Desta forma, observa-se através dos gráficos acima que o modelo que mais se ajusta aos dados é a Binomial Negativa com Zero Inflado, pois a curva das diferenças desta distribuição é a que mais se aproxima do eixo horizontal igual a zero, representando assim variações não representativas entre as contagens observadas e previstas.

Além disto, é necessário realizar uma comparação entre modelos através dos critérios de informação de Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) identificando a preferência de um modelo *versus* o outro, e neste caso, foi identificada também a preferência da Binomial Negativa com Zero Inflado. Estes testes podem ser visualizados no apêndice deste estudo.

7.2 Análise dos Resultados

Aplicando-se o modelo de contagem da distribuição Binomial Negativa com Zero Inflado obtêm-se os seguintes resultados conforme tabela 9 abaixo.

Salienta-se que os efeitos marginais localizados na segunda coluna são calculados para um indivíduo médio, ou seja, considerando todas as outras variáveis em seus valores médios⁵.

Tabela 09 - Demanda por Consultas Eletivas no Modelo de Contagem Binomial Negativo com Zero Inflado

Variável	Consultas Totais		Consultas de Rotina (peso 1)		Consultas Ambulatoriais (peso 2)		Consultas de Internação (peso 3)	
	Coeficiente	Efeito Marginal	Coeficiente	Efeito Marginal	Coeficiente	Efeito Marginal	Coeficiente	Efeito Marginal
Media_2006_a_2007	0,083291** (0,000725)	0,395658	0,082059** (0,000871)	0,221297	0,063539** (0,001059)	0,153968	0,044495** (0,001269)	0,073055
Media_2006_a_2007_P	0,044157** (0,007370)	0,206976	-0,413933** (0,010680)	1,098017	0,363982** (0,017032)	0,545575	0,580482** (0,021701)	0,469541

⁵ Considerando o comando do Stata `mfx compute`

Variável	Consultas Totais		Consultas de Rotina (peso 1)		Consultas Ambulatoriais (peso 2)		Consultas de Internação (peso 3)	
	Coeficiente	Efeito Marginal	Coeficiente	Efeito Marginal	Coeficiente	Efeito Marginal	Coeficiente	Efeito Marginal
Idade	0,007173** (0,000524)	0,033414	0,001193** (0,000662)	0,003183	0,009827** (0,001013)	0,016802	0,012677** (0,002141)	0,027510
idade2	-0,000038** (0,000001)	-	0,000021* (0,000001)	0,000055	-0,000092** (0,000011)	0,000172	-0,000048** (0,000019)	-
Homem	-0,217941** (0,006238)	-	-0,303087** (0,008459)	-	-0,187635** (0,010971)	0,267817	-0,064176** (0,016592)	0,075779
Solteiro	-0,030039** (0,007414)	-	-0,058424** (0,009845)	-	0,049459** (0,012422)	0,079486	-0,064813** (0,019734)	-
Est_civil_outros	-0,047418** (0,010868)	-	-0,061144** (0,013766)	-	0,031867+ (0,018930)	0,056646	-0,110454** (0,025238)	-
dep_titular	0,022229** (0,006616)	0,102292	0,052768** (0,008723)	0,138693	-0,038060** (0,011389)	0,071719	0,055326* (0,018982)	0,012873
dep_agregado	0,001182 (0,029541)	0,002616	0,001800 (0,034810)	0,003755	-0,033727 (0,051101)	-	0,086336+ (0,062964)	0,027625
Tempo Permanencia_Ano	-0,000288 (0,001507)	0,001097	-0,003157 (0,002008)	0,008337	0,002824 (0,002517)	0,007840	-0,004845 (0,003943)	0,005605
Plano_2	0,673750** (0,041185)	3,890354	0,677162** (0,056975)	2,236044	0,528171** (0,132459)	1,062983	0,173869+ (0,110036)	0,090061
Plano_1	0,713442** (0,041148)	2,810691	0,685245** (0,056998)	1,551080	0,633723** (0,132393)	0,962100	0,156492 (0,109580)	0,092878
Sem_COPART	0,067122** (0,007252)	0,306308	0,055165** (0,009397)	0,144539	0,093187** (0,012903)	0,130367	0,058361+ (0,019749)	0,009982
Contr_Col_Emp	-0,049483** (0,007432)	-	-0,033423** (0,009750)	-	-0,042618** (0,012664)	0,080846	-0,043588 (0,020221)	-
Contr_Col_Ade	-0,002675 (0,007656)	-	0,003974 (0,010185)	0,010707	0,007874 (0,012841)	0,011353	-0,058094* (0,019488)	-
T_acom_Apartamento	0,012649+ (0,006593)	0,058460	-0,007064 (0,008836)	-	0,037544** (0,010878)	0,074541	-0,010457 (0,016913)	0,001929
Número de Observações	82557		82557		82557		82557	

Desvio Padrão robusto entre parênteses . Constante omitida na tabela, mas incluída no modelo.

+ Significante a 10%; * Significante a 5%; ** Significante a 1%

Fonte: Elaboração do autor.

A execução do modelo de contagem Binomial Negativo com Zero Inflado resultou em estimativas esperadas, ou seja, em média, os indivíduos sem coparticipação demandam consultas médicas em quantidade superior aqueles com coparticipação. O mesmo acontece com os indivíduos vinculados aos planos sem *gatekeeper*.

Os resultados obtidos variam de acordo com o tipo de consulta (rotina, ambulatorial e internação), uma vez que tentou-se segmentar esse efeito em função da natureza estocástica e de decisão de ir ao médico pelo próprio beneficiário.

Analisando mais detalhadamente os resultados apresentados na tabela 9 acima, pode-se perceber que a variável Média_2006_a_2007, que representa a média do número de consultas nos anos de 2006 a 2007, apresentou coeficientes significativos e efeito marginal positivo em todos os tipos de consultas. Esta informação infere que a demanda de consultas no passado foi mais elevada e assim gerando usos representativos no presente de acordo com a teoria da seleção adversa.

Com relação à variável idade, os coeficientes obtiveram significância e agem com efeito positivo, ou seja, quanto maior a idade, maior a probabilidade de demanda em consultas eletivas.

A variável sexo (homem) também apresentou significância, entretanto os coeficientes em todos os tipos de consulta ficaram negativos, onde pode-se inferir que os homens têm menor probabilidade de utilização em relação às mulheres .

Em relação ao tempo de permanência de plano em anos, os coeficientes não foram significantes, mas os efeitos marginais foram positivos a exceção das consultas de ambulatoriais (peso 2) indicando para este último que quanto maior o tempo no plano, menor a probabilidade de utilização.

No caso do estado civil (solteiro e outros) as probabilidades foram significantes e agem de forma negativa em sua maioria, o que demonstra que indivíduos solteiros, divorciados e etc. tem uma menor probabilidade de demanda em relação aos indivíduos casados, o contrário do que se esperava.

Já os titulares e agregados, no geral, utilizam mais consultas em comparação aos dependentes.

Os tipos de contratação coletivo (Contr_Col_Emp e Contr_Col_Ade) apresentaram em sua maioria efeito marginal negativo levando a entender que os beneficiários vinculados aos planos coletivo utilizam menos que os beneficiários vinculados aos planos individuais. O mesmo acontece com os beneficiários que possuem planos com tipo de acomodação hospitalar (apartamento), identificando assim que os planos mais caros possuem demandas maiores de consultas.

No que se refere ao efeito inibidor da coparticipação para as consultas totais, os indivíduos de planos sem coparticipação utilizam 0,301 a mais do que os indivíduos com coparticipação. Para as consultas de rotina essa sobreutilização é de 0,14. Para as consultas ambulatoriais o efeito marginal é 0,13, inferior as de rotina em 0,14, fato este explicado de acordo com a teoria que quanto mais depende da escolha do indivíduo maior é a elasticidade da demanda, visto que a decisão desse tipo de consulta é do próprio cliente. Por fim, para as consultas de internação o efeito é mais inferior, 0,009, representando uma demanda ínfima tendendo a ser inelástica.

Já o tipo de plano obteve um efeito marginal mais representativo em comparação ao da coparticipação. Desta forma, indivíduos vinculados ao plano 1 utilizam 2,81 e vinculados ao plano 2 utilizam 3,89 a mais em relação aos indivíduos vinculados ao plano com *gatekeeper*, para as consultas totais. Esta realidade permanece quando se analisa cada tipo de consultas, inclusive as de internações, onde em vários casos apresentou efeito marginal negativo, representando inelasticidade sem efeito inibidor.

A idéia da diferenciação das consultas é verificar uma correlação negativa entre a necessidade (qualitativa) das consultas e a elasticidade. Algumas evidências mostram, por exemplo, que a elasticidade de consultas de rotina (check-up) é maior, pois o indivíduo está mais propenso a desistir desta consulta se tiver que pagar um custo adicional. Então, na ordem de classificação, têm-se uma essencialidade maior crescendo do tipo rotina para a de internação, pois o efeito marginal diminui se o tipo de consulta é essencial.

A fim de mensurar o sobre-custo com consultas eletivas, no caso dos indivíduos vinculados aos planos com *gatekeeper* e coparticipação migrassem para o plano mais caro sem *gatekeeper* e sem coparticipação, realizou-se um exercício de extrapolação. Neste caso, utilizou-se o preço médio da consulta eletiva em 2009, igual a R\$ 44,40, e o número de beneficiários vinculados aos planos com coparticipação e com *gatekeeper* igual a 1.554. Desta forma, o custo aumentaria para R\$ 289.559,61, representando os 4,196662, referente ao adicional de consultas pelo efeito marginal das variáveis Plano_2 (3,890354) mais Sem_COPART (0,306308). Em termos percentuais este sobre-custo representa 487,42% sobre os custos dos planos com *gatekeeper* e coparticipação, de R\$ 59.407, 20.

Desta forma, comprova-se a existência do risco moral em relação às variáveis analisadas e o efeito inibidor com a implantação de coparticipação e plano com *gatekeeper*.

8. DISCUSSÃO

O risco moral é caracterizado como a sobreutilização dos serviços médicos simplesmente pelo fato do beneficiário possuir planos de saúde com custo marginal zero.

Este trabalho procurou investigar a ocorrência de risco moral na demanda por consultas médicas eletivas para uma operadora de planos de saúde de grande porte na modalidade de cooperativa médica. Especificamente, visou-se comparar quantitativamente a utilização desses serviços de saúde entre dois agrupamentos de tipos de planos: com e sem coparticipação e com e sem *gatekeeper*. Para isso, utilizou-se os modelos de contagem para mensurar a questão da utilização averiguando a ocorrência de sobredispersão de dados, testando as quatro distribuições e escolhendo a que mais se adequou aos dados, no caso o da distribuição Binomial Negativa com Zero Inflado exatamente por não existir a equidispersão e possuir número representativo de zeros

Constatou-se através das estatísticas descritivas e dos testes econométricos que a coparticipação e o *gatekeeper* podem ser utilizados como fatores inibidores do risco moral relativo à utilização das consultas médicas eletivas para a modalidade de operadora de plano de saúde como cooperativa médica. A realização destes testes econométricos deu-se através de modelos de contagem. Verificou-se sob a amostra coletada que a coparticipação obteve quase a totalidade do efeito sistemático na redução da utilização média em consultas médicas eletivas. Já o *gatekeeper* obteve resultados bastantes significativos na redução da demanda.

Por fim, apesar da consistência dos resultados e da comprovação esperada, é prudente tecer algumas considerações, que tornem este estudo, uma base para trabalhos futuros. Inicialmente pode-se destacar a fonte de dados. Para este tipo de trabalho investigativo ter uma maior precisão dos resultados e minimizar a endogeneidade, o ideal é que a fonte de dados esteja em painel ao invés de *cross section*, assim estaria sendo considerada uma base longitudinal, ou seja, o mesmo indivíduo poderia ser acompanhado durante anos e verificar as mudanças de

regimes e seu comportamento perante a demanda por consultas eletiva. No entanto, dados em painel com mudanças de regime, são bem raros, especialmente no Brasil. Em segundo lugar, os planos que possuem *gatekeeper* possuem um número bem menor de indivíduos vinculados em comparação aos planos que não possuem *gatekeeper*, isto enviesará de certa forma diretamente a análise, uma vez que a dimensão de utilização, em planos com menos beneficiários, tendem a ser menores proporcionalmente em relação às bases maiores. Finalmente o efeito variante da coparticipação, e em alguns casos não significantes, pode estar correlacionado com o baixo percentual de coparticipação do plano. Neste sentido, seria interessante observar assimetrias e formas funcionais em planos com diferentes níveis de coparticipação, mesmo com o advento da ANS em limitar o percentual máximo a 30%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L.P. **O Problema de risco moral no mercado brasileiro de assistência médica suplementar**, Dissertação (Mestrado em Administração) – IAG/PUC-RIO. Rio de Janeiro, 2002.

ANDRADE, M. V.; MAIA, A. C. **Demanda por planos de saúde no Brasil**. 2006.

ANDRADE, M. V.; MAIA, A. C.; OLIVEIRA, A. M. H. C. **O Risco Moral no Sistema de Saúde Suplementar Brasileiro**. CEDEPLAR-UFMG, 2006.

ANDRADE, M.V.; LISBOA, M.B. **Velhos dilemas no provimento de bens e serviços de saúde: uma comparação dos casos canadenses, inglês e americano**. Nova Economia, 2000.

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar. Disponível em www.ans.gov.br

ARNOTT, R.; STIGLITZ, J. **Equilibrium in competitive insurance markets with moral hazard**, NBER Working Paper nº3588, 1991.

ARROW, Kenneth J. **Uncertainty and the welfare economics of medical care**. American Economic Review, 1963.

AZEVEDO, A. K. N. **Risco Moral em Seguro Saúde: Uma Análise para os Estados do Nordeste Utilizando Estimadores de Matching por Propensity Score**. 2008. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia do Setor Público) – CAEN, Universidade Federal do Ceará, 2008.

CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. **Regression analysis of count data**. **Econometric Society Monographs**. New York: Cambridge University Press, 1998.

CATA PRETA, H. L. N. **Gerenciamento de operadoras de planos privados e assistência à saúde: atendimento aos usuários, controle dos custos operacionais e efetividade e qualidade dos serviços**. Rio de Janeiro: Fundação MAPFRE Estudos/FUNENSEG, 2004.

CHAVES, A. M. M. **Risco Moral no Mercado de Saúde Suplementar e Efeitos da Co-participação em Consultas e Exames**. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia de Empresas) – CAEN, Universidade Federal do Ceará, 2009.

CHIAPPORI, P. A., DURAND, F., GEOFFARD, P.Y. **Moral hazard and the demand for physician services: first lessons from a French natural experiment**. European Economic Review, 1998.

CREEL, Montserrat; FARELL, Michael. **Modeling usage of medical care services: the medical expenditure panel survey data: 1996-2000**. UFAE and IAE Working Papers. Barcelona, 2005.

ENTHOVEN, Alain C. & SINGER, Sara J. **Markets and Collective Action in Regulating Managed Care.** *Health Affairs*, vol. 16, no. 6, nov/dec-1997.

FERRIS T. G.; Chang Y.; Perrin J. M.; Blumenthal D.; Pearson S. D.; **Effects of Removing Gatekeeping on Specialist Utilization by Children in a Health Maintenance Organization,** *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002

FORREST C. B. **Primary care gatekeeping and referrals: effective filter or failed experiment?** *BMJ*, 2003

GERDTHAN, Ulf; TRIVEDI, Pravin K. **Equity in Swedish health care reconsidered: new results based on the finite mixture model.** *Working Paper Series in Economics and Finance.* Stockholm, 2000.

GODOY, M.R. **Planos de saúde e a teoria da informação assimétrica,** Tese (Doutorado em Economia) – UFRGS. Rio Grande do Sul, 2004.

GURGEL FILHO, N. **Análise das Ferramentas de Gestão de Custos na Área da Saúde Suplementar: Estudo de Caso da Unimed de Fortaleza de 1996 a 2001.** Dissertação (Mestrado Profissional em Administração de Empresas). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 2001.

LONG J. S; FREESE J. **Regression Models For Categorical Dependent Variables Using Stata,** 2006.

MA C.A.; MACGUIRE T. **Optimal Health Insurance and Provider Payment.** *American Economic Review*, 1997.

MAIA, A. C. **Seleção Adversa e risco moral no sistema de saúde brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Economia) – UFMG. Belo Horizonte, 2004.

MARTIN D. P.; DIEHR P.; PRICE K. F.; RICHARDSON W. C.; **Effect of a Gatekeeper Plan on Health Services Use and Charges: A Randomized Trial,** *Am J Public Health* 1989.

NEVES D. M. M. **Uma Introdução ao Estudo do Risco Moral em um Plano de Saúde.** Monografia. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2008.

NEWHOUSE, Joseph, **Free for all?? Lessons from the rand health insurance experiment,** Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.

NISHIJIMA, M. **Consumo de serviços médicos e risco moral no mercado de seguros de saúde brasileiro,** In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. USP – São Paulo, 2007.

PALERMO, P.U.; PORTUGAL, M. S.. **A assimetria informacional e seus impactos sobre o sistema único de saúde: dois focos em análise.** In: VI Encontro de Economia da Região Sul, 2003, Curitiba. Anais do VI Encontro de Economia da Região Sul. Curitiba: ANPEC, 2003. v. CD-Ron.

PAULY, M. V, **The economics of Moral Hazard: Coment.** American Economic Review. v. 58, 1968.

SALANIÉ, B. **The economic of contracts: a primer.** Cambridge, MIT Press, 1997.

SAPPELLI, C, VIAL, B. **Self-selection and moral hazard in Chilean health insurance.**

Journal of Health Economics, v.22, n.3, May 2003.

SEKHRI, N.K. **Managed care: the US experience.** Bulletin of the World Health Organization, v. 78, n. 6, 2.000.

SHAVELL, S. **On moral hazard and insurance.** Quaterly Journal Of Economics, 1979.

STANCIOLI, A. E. **Incentivos e risco moral nos planos de saúde no Brasil.** São Paulo: USP, 2002.

UNIMED BRASIL. Disponível em www.unimed.com.br

URIBE P. V. **Utilização de Modelos de Contagem na Estimação da Demanda por Consultas Médicas.** Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade de São Paulo, 2008.

ZWEIFEL, Peter & MANNING, Willard, **Moral hazard and consumer incentives in health care,** in: A. J. Culyer and J. P. Newhouse, Eds., Handbook of Health Economics Amsterdam, 2000.

APÊNDICE

Tabela 10 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas Totais

PRM	BIC= -4.655e+05	AIC= 5.680	Prefer	Over	Evidence
vs NBRM	BIC= -5.305e+05 AIC= 4.893 LRX2= 64976.933	dif= 64985.611 dif= 0.787 prob= 0.000	NBRM NBRM NBRM	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZIP	BIC= -5.010e+05 AIC= 5.249 Vuong= 63.191	dif= 35430.217 dif= 0.431 prob= 0.000	ZIP ZIP ZIP	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZINB	BIC= -5.412e+05 AIC= 4.762	dif= 75631.342 dif= 0.918	ZINB ZINB	PRM PRM	Very strong
NBRM	BIC= -5.305e+05	AIC= 4.893	Prefer	Over	Evidence
vs ZIP	BIC= 5.010e+05 AIC= 5.249	dif= -29535.395 dif= -0.131	NBRM NBRM	ZIP ZIP	Very strong
vs ZINB	BIC= -5.412e+05 AIC= 4.762 Vuong= 49.083	dif= 35430.217 dif= 0.431 prob= 0.000	ZIP ZIP ZIP	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
ZIP	BIC= -5.010e+05	AIC= 5.2479	Prefer	Over	Evidence
vs ZINB	BIC= -5.412e+05 AIC= 4.762 LRX2= 40212.446	dif= 40201.125 dif= 0.487 prob= 0.000	ZINB ZINB ZINB	ZIP ZIP ZIP	Very strong P=0.000

Fonte: Elaboração do autor

Tabela 11 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas de Rotina (peso 1)

PRM	BIC= -5.633e+05	AIC= 4496	Prefer	Over	Evidence
vs NBRM	BIC= -6.065e+05 AIC= 3.973 LRX2= 43222.994	dif= 43211673 dif= 0.524 prob= 0.000	NBRM NBRM NBRM	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZIP	BIC= -5.924e+05 AIC= 4.141 Vuong= 58.561	dif= 29142044 dif= 0.355 prob= 0.000	ZIP ZIP ZIP	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZINB	BIC= -6.169e+05 AIC= 3.844	dif= 53638873 dif= 0.652	ZINB ZINB	PRM PRM	Very strong
NBRM	BIC= -6.065e+05	AIC= 3973	Prefer	Over	Evidence
vs ZIP	BIC= 5.924e+05 AIC= 4.141	dif= -14069629 dif= -0.169	NBRM NBRM	ZIP ZIP	Very strong
vs ZINB	BIC= -6.169e+05 AIC= 3.844 Vuong= 47.807	dif= 10427200 dif= 0.128 prob= 0.000	ZIP ZIP ZIP	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
ZIP	BIC= -5.924e+05	AIC= 4141	Prefer	Over	Evidence
vs ZINB	BIC= -6.169e+05 AIC= 3.844 LRX2= 24508.150	dif= 24496829 dif= 0.297 prob= 0.000	ZINB ZINB ZINB	ZIP ZIP ZIP	Very strong P=0.000

Fonte: Elaboração do autor

Tabela 12 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas Ambulatoriais (peso 2)

PRM	BIC= -6.436e+05	AIC= 3523	Prefer	Over	Evidence
vs NBRM	BIC= -6.758e+05 AIC= 3.133 LRX2= 32206.409	dif= 32195088 dif= 0.390 prob= 0.000	NBRM NBRM NBRM	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZIP	BIC= -6.677e+05 AIC= 3.229 Vuong= 59.943	dif= 24105297 dif= 0.294 prob= 0.000	ZIP ZIP ZIP	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZINB	BIC= -6.797e+05 AIC= 3.085	dif= 36044169 dif= 0.439	ZINB ZINB	PRM PRM	Very strong
NBRM	BIC= -6.7598e+05	AIC= 3133	Prefer	Over	Evidence
vs ZIP	BIC= -6.677e+05 AIC= 3.229	dif= -8089790 dif= -0.096	NBRM NBRM	ZIP ZIP	Very strong
vs ZINB	BIC= -6.797e+05 AIC= 3.085 Vuong= 31.588	dif= 3849081 dif= 0.049 prob= 0.000	ZIP ZIP ZIP	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
ZIP	BIC= -6.677e+05	AIC= 3229	Prefer	Over	Evidence
vs ZINB	BIC= -6.797e+05 AIC= 3.085 LRX2= 11950.193	dif= 11938872 dif= 0.145 prob= 0.000	ZINB ZINB ZINB	ZIP ZIP ZIP	Very strong P=0.000

Fonte: Elaboração do autor

Tabela 13 - Teste Akaike (AIC) e Bayesian (BIC) entre os Modelos de Contagem para Consultas de Internação (peso 3)

PRM	BIC= -7.415e+05	AIC= 2337	Prefer	Over	Evidence
vs NBRM	BIC= -7.609e+05 AIC= 2.102 LRX2= 19410.883	dif= 19399562 dif= 0.235 prob= 0.000	NBRM NBRM NBRM	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZIP	BIC= -7.592e+05 AIC= 2.122 Vuong= 48.972	dif= 17629999 dif= 0.215 prob= 0.000	ZIP ZIP ZIP	PRM PRM PRM	Very strong P=0.000
vs ZINB	BIC= -7.634e+05 AIC= 2.070	dif= 21902812 dif= 0.267	ZINB ZINB	PRM PRM	Very strong
NBRM	BIC= -7.609e+05	AIC= 2102	Prefer	Over	Evidence
vs ZIP	BIC= -7.592e+05 AIC= 2.122	dif= -1769563 dif= -0.020	NBRM NBRM	ZIP ZIP	Very strong
vs ZINB	BIC= -7.634e+05 AIC= 2.070 Vuong= 25.565	dif= 2503250 dif= 0.032 prob= 0.000	ZINB ZINB ZINB	NBRM NBRM NBRM	Very strong P=0.000
ZIP	BIC= -7.592e+05	AIC= 2122	Prefer	Over	Evidence
vs ZINB	BIC= -7.634e+05 AIC= 2.070 LRX2= 4284.134	dif= 42728131 dif= 0.052 prob= 0.000	ZINB ZINB ZINB	ZIP ZIP ZIP	Very strong P=0.000

Fonte: Elaboração do autor