

Universidade de São Paulo

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

**Seguradores versus provedores  
no campo da saúde privada**

Terry Macedo Ivanauskas

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Coelho Campino

São Paulo

2003

**Reitor da Universidade de São Paulo**

Prof. Dr. Adolpho José Melfi

**Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Tereza Leme Fleury

**Chefe do Departamento de Economia**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elizabeth Maria Mercier Querido Farina

Universidade de São Paulo

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

**Seguradores versus provedores  
no campo da saúde privada**

Terry Macedo Ivanauskas

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Coelho Campino

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Economia, Administração e Contabilidade da  
Universidade de São Paulo para a obtenção do  
título de Mestre em Economia.

São Paulo

2003

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ivanauskas, Terry Macedo  
Seguradores versus provedores no campo da saúde /  
Terry Macedo Ivanauskas. -- São Paulo : FEA/USP, 2003.  
58 p.

Dissertação - Mestrado  
Bibliografia.

1. Seguro - Saúde 2. Economia da saúde 3. Negociação  
4. Modelos I. Faculdade de Economia, Administração e  
Contabilidade da USP II. Título.

CDD – 368.382

## **Agradecimentos**

Primeiramente, gostaria de agradecer todo o apoio de meus pais, José Ivanauskas e Marilza Macedo Ivanauskas, e de minhas irmãs, Carla Macedo Ivanauskas e Natália Macedo Ivanauskas. Valiosa foi a orientação prestada pelo professor doutor Antonio Carlos Coelho Campino (FEA-USP<sup>1</sup>). Por fim, também queria lembrar o auxílio dado pelos professores doutores André Portela Fernandes de Souza (FEA-USP), Basília Maria Baptista Aguirre (FEA-USP), Bernard François Couttolenc (FSP-USP<sup>2</sup>), Denise Cavallini Cyrillo (FEA-USP), Gilberto Tadeu Lima (FEA-USP), Hélio Zylberstajn (FEA-USP), Heron Carlos Esvael do Carmo (FEA-USP), e Naércio Aquino Menezes Filho (FEA-USP), auxílio este sem o qual não teria sido concretizado este trabalho.

<sup>1</sup> FEA-USP: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> FSP-USP: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

## Resumo

Três modelos teóricos de negociação<sup>3</sup> entre seguradores e provedores privados são desenvolvidos e seus resultados simulados e analisados. Os modelos procuram captar o que seria o encontro entre um segurador e um provedor vinculados entre si por um contrato de parceria e sentados à mesa para negociarem os preços do seguro-saúde e do bem/serviço médico. Na estrutura dos modelos está presente o problema de agente-principal característico da relação entre os dois atores, dadas as assimetrias informacionais inerentes ao campo da saúde. Tanto o segurador quanto o provedor estão restritos por considerações junto a seus consumidores. O processo de negociação em si baseia-se no modelo de Stackelberg para oligopólios, o que produz dois cenários: num primeiro cenário o líder da negociação é o provedor e num segundo cenário o líder da negociação é o segurador.

<sup>3</sup> Para uma melhor compreensão da classificação dos modelos, ver capítulo 3.

## Sumário

Capítulo 1: Introdução .....	1
Capítulo 2: Revisão Bibliográfica .....	9
Capítulo 3: Modelos .....	14
Capítulo 3.1: Modelo de capitação .....	19
Capítulo 3.2: Modelo de pagamento por serviço sem divisão de custos .....	29
Capítulo 3.3: Modelo de pagamento por serviço com divisão de custos.....	39
Capítulo 4: Conclusão .....	49
Apêndice .....	53
Bibliografia .....	56

## **1. Introdução.**

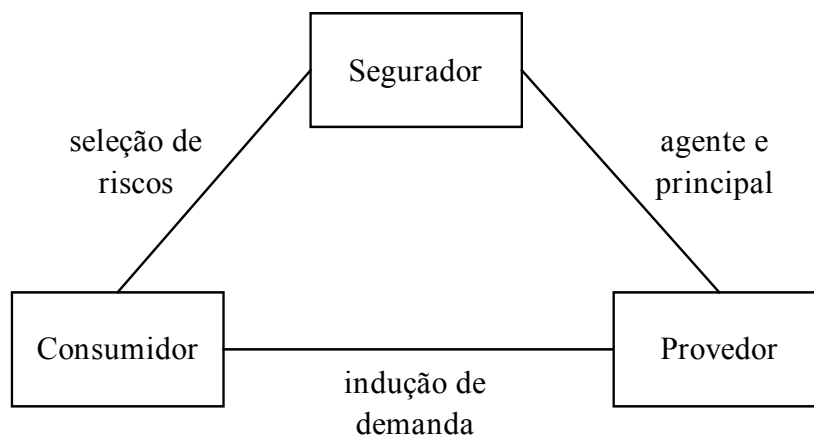
*Os mais de 220 mil médicos ligados a conselhos e sindicatos de medicina devem dedicar alguns minutos de suas consultas de hoje para fazer um diagnóstico da situação do relacionamento entre eles e os planos de saúde para seus pacientes. Essa é a principal ação do dia de mobilização contra os planos de saúde promovido pelos médicos. As principais reclamações dos profissionais são a falta de reajuste das tabelas de pagamentos e o controle sobre os pedidos de exames. [...] As reclamações de médicos contra os planos de saúde não são novas. “A remuneração é baixa e os planos de saúde pressionam os médicos para que respeitem limites de exames e procedimentos”, afirma o presidente da Confederação Médica Brasileira, José Erivalder Guimarães de Oliveira. Segundo ele, as planilhas de pagamentos não são corrigidas desde 1995. Isso cria distorções no mercado. Pela tabela da AMB [Associação Médica Brasileira], o valor de uma consulta é de R\$ 39. Os convênios pagam entre R\$ 7 e R\$ 26. Uma consulta particular, porém, pode sair por mais de R\$ 150, em São Paulo. [...] A pressão pela contenção de gastos com procedimentos também tem causado queda na qualidade. Há empresas que limitam o número de exames por paciente, ou por médico. Outras tentam barrar a permissão para o pré-operatório. [...] Outra atitude das operadoras que está causando reação dos médicos é a glosa. Ela acontece quando o plano se nega a pagar algum procedimento, mesmo depois de ter sido feito. [...]].* Jornal da Tarde, quarta-feira, 8 de maio de 2002.

Este trabalho se propõe a modelar a negociação entre seguradores e provedores no campo da saúde privada. A pergunta central é: como seguradores e provedores decidem seus respectivos preços sabendo que a escolha de um afeta a escolha do outro? Pretende-se com isso identificar os fatores que influenciam tal negociação, bem como os seus possíveis desfechos. A escolha do setor privado se justifica pela simplicidade. O setor público possui a mesma preocupação individual do setor privado quanto ao saneamento das finanças, mas acrescenta a isso a



preocupação social com o bem-estar da população. Por exemplo, pelo lado individual, o segurador público tem a mesma preocupação do segurador privado com relação à necessidade de adequar despesas e receitas, o que sugere a cobrança de prêmios de seguro vinculados ao risco de enfermidade (quanto maior o risco, maior a probabilidade de uso do seguro, maior a despesa do segurador e, logo, maior deve ser o preço cobrado). Mas diferente do segurador privado, pelo lado social, o segurador público pode decidir vincular o prêmio de seguro à renda, não ao risco, de modo que mesmo a população com alto risco de enfermidade mas baixo nível de renda tenha acesso a seguro-saúde. Portanto, a compreensão do público passa primeiro pela compreensão do privado, além do que a mesma conclusão é válida se a atuação do público for no sentido de regular, antes que substituir, o privado. Retornando ao campo privado, a figura 1.1 mostra, de maneira simplificada, os três principais atores que participam desse mercado com a finalidade de expor e focalizar melhor a questão.

**Figura 1.1: os participantes e as interações do mercado de saúde privada.**



Como mostra a figura 1.1, há os consumidores, os quais são simplesmente os possíveis pacientes que demandam bens médicos e seguro-saúde, há os seguradores, os quais são os ofertantes de seguro-saúde, e há os provedores, os quais são os médicos, farmacêuticos, clínicas e/ou hospitais que ofertam bens médicos. Define-se bens médicos por produtos e/ou serviços para diagnóstico e cura de enfermidades. Esses três atores se interrelacionam e essas

interrelações apresentam preocupações ético-morais e assimetrias informacionais que causam falhas de mercado, ou seja, soluções para preço e quantidade distantes do ótimo definido pela livre e perfeita concorrência (vale salientar que os termos *falhas* e *ótimo* são empregados sem juízo de valor).

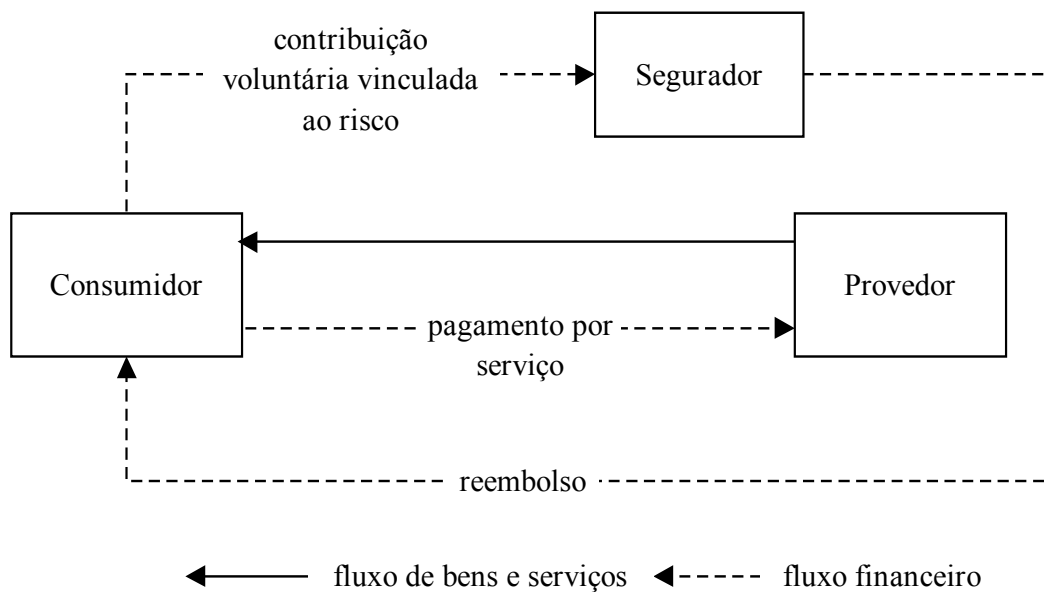
Na relação entre consumidores e seguradores há o problema de seleção de risco, ou seja, o segurador exige o pagamento de prêmios maiores dos consumidores mais propensos a ficarem enfermos e, por conseguinte, recorrerem ao seguro-saúde. Acontece que os indivíduos mais propensos a ficarem enfermos não necessariamente são os indivíduos com maiores rendimentos, o que traz à tona o descasamento entre necessidade e capacidade de pagamento. A proibição da discriminação por risco – implicando o prêmio médio único para todos os riscos – aliada ao fato do consumidor saber mais sobre seu estado de saúde do que o segurador provoca o problema de seleção adversa, com o segurador atraindo os consumidores mais enfermos (beneficiados pelo prêmio médio) e repulsando os mais saudáveis (prejudicados pelo mesmo), o que eleva continuamente seus custos.

Na relação entre consumidores e provedores há o problema de indução de demanda, o qual é uma conseqüência do provedor ter maior conhecimento sobre atenção à saúde que o consumidor. Seja em razão de uma atitude zelosa visando a acurar o diagnóstico/tratamento, seja em virtude de um comportamento oportunista objetivando a elevação de sua renda, tendo a posse desse maior conhecimento, o provedor pode exigir do consumidor uma aquisição excessiva de bens médicos. Se o consumidor estiver segurado, esse problema se intensifica pois, à princípio, o consumidor segurado não tem a percepção do preço dos bens médicos, posto que as despesas são reembolsáveis ou pagas diretamente pelo seguro. Logo, o consumidor segurado é, em tese, mais facilmente induzido pelos provedores a comprar bens médicos.

Por fim, na relação entre seguradores e provedores há o problema de agente e principal, pois a possibilidade do provedor-agente (aquele que pratica a ação, no caso a ação de ofertar bens médicos) pressionar a demanda pode vir a acarretar maiores custos para o segurador-principal (aquele que delega a ação, no caso a mesma ação supracitada), de modo que o segurador-principal é economicamente incentivado a intervir no trabalho do provedor-agente a fim de controlá-lo e persuadi-lo a oferecer bens médicos bons, baratos e em quantidades moderadas para seus clientes. É desse último problema que o presente trabalho tratará, abordando as outras duas relações de maneira indireta e subordinada a esta terceira.

O relacionamento entre seguradores e provedores nada mais é do que um relacionamento contratual formal ou informal. A idéia de focalizar o aspecto contratual do relacionamento foi inspirada em trabalhos teóricos de Eggertsson (1990), North (1990) e Williamson (1993), nos quais as relações sociais entre os seres humanos são comparadas a relações contratuais ou institucionais sujeitas a custos de transação, definidos como “os custos para se organizar um contrato *ex ante* e para se monitorá-lo e obrigá-lo *ex post*” (Matthews, 1986 *apud* Eggertsson, 1990, p. 14). Também contribuiu para a idéia o trabalho empírico de Arruñada, Garicano e Vásquez (2000), no qual é analisada a alocação de direitos e incentivos monetários nos contratos de *franchise* da indústria automobilística. Na área da saúde privada, podem-se distinguir três tipos de contratos envolvendo ambos os atores, tipos esses que estão diretamente vinculados ao problema de agente e principal (OCDE, 1992, p. 19-27). A figura 1.2 exibe o primeiro tipo de contrato, conhecido como contrato de reembolso.

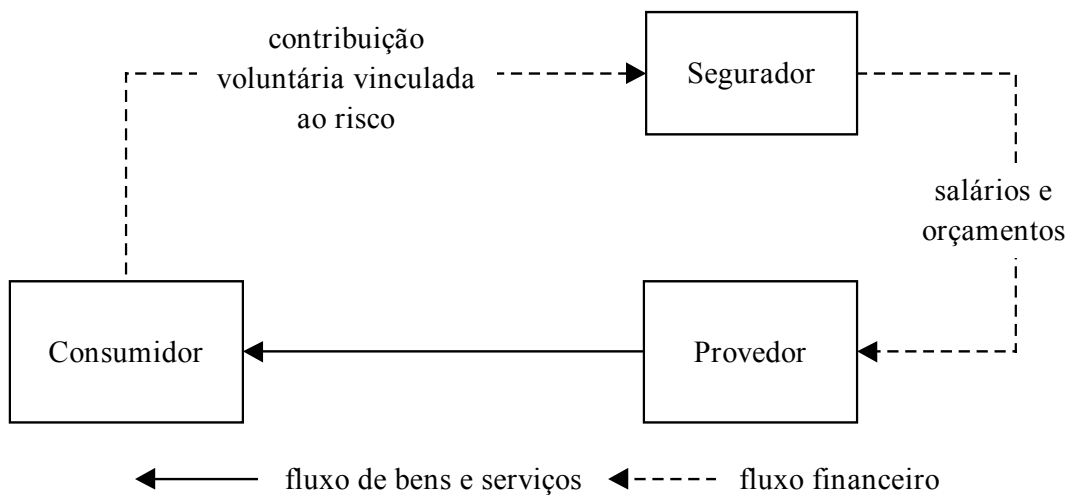
**Figura 1.2: o contrato de reembolso.**



Fonte: adaptado de OCDE, 1992, p. 21.

Como se vê na figura 1.2, o consumidor segurado compra bens médicos do provedor de sua livre escolha, pagando-o diretamente segundo seu serviço/produção. Em seguida, o consumidor tem suas despesas médicas reembolsadas por seu segurador. Não há, portanto, nenhuma relação direta entre o segurador e o provedor, o que abre total espaço para que este último manipule como queira a demanda. A falta de relação direta impede que o segurador intervenha de forma direta no trabalho do provedor. Qualquer esforço do segurador no sentido de controlar a demanda por bens médicos tem que ser feita via consumidor, instituindo aumentos no prêmio do seguro ou políticas de divisão de custos – reembolsos parciais – por exemplo.

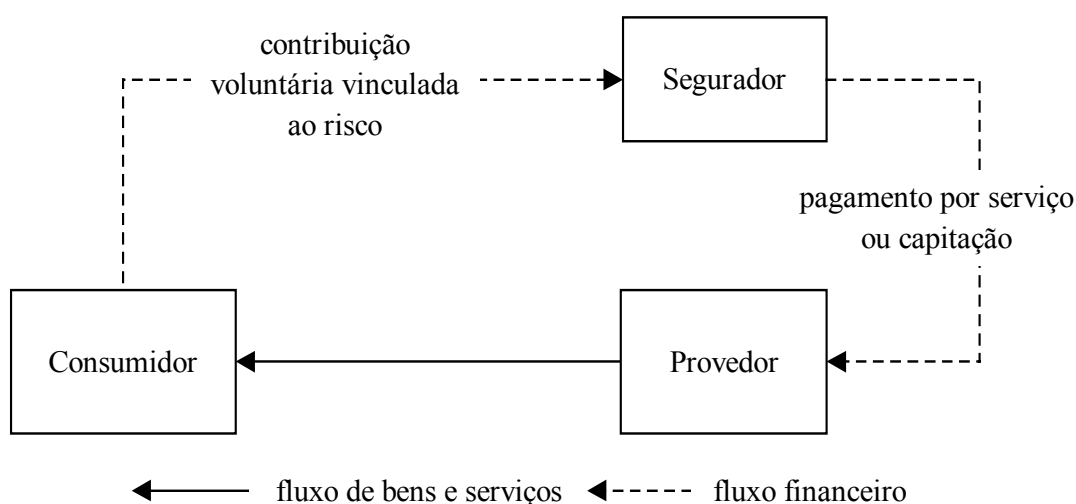
**Figura 1.3: o contrato de integração.**



Fonte: adaptado de OCDE, 1992, p. 26.

A figura 1.3 apresenta outro tipo de contrato conhecido como contrato de integração. O nome se deve ao fato do segurador integrar o provedor à sua função de produção por meio do assalariamento – no caso de pessoa física – e da imposição de orçamentos – no caso de pessoa jurídica. Agora, o consumidor segurado precisa se dirigir a um provedor que é empregado subordinado de seu segurador. O consumidor não paga pelos bens médicos demandados, pois o provedor é pago diretamente pelo segurador. Esse pagamento assume a forma de um salário/orçamento fixo no tempo, não de um pagamento por produção ou serviço prestado, o que reduz praticamente a zero o incentivo oportunista-financeiro à indução da demanda porque a renda do provedor fica mais insensível a variações de sua produtividade (quer o médico oferte uma ou cinquenta receitas, seu salário será o mesmo ao final do mês, por exemplo). Dada a relação de assalariamento ou subordinação, os meios de produção dos bens médicos se tornam propriedade do segurador, o que lhe dá controle direto quase total sobre o trabalho do provedor. A intervenção é tamanha que o problema para o segurador pode deixar de ser o excesso de estímulo indutor de demanda para se tornar a falta de estímulo ao provedor para o trabalho.

**Figura 1.4: o contrato de parceria.**



Fonte: adaptado de OCDE, 1992, p. 23.

O contrato de reembolso representa a completa liberdade do provedor enquanto que o contrato de integração representa a completa submissão deste frente ao segurador. A figura 1.4 mostra um terceiro tipo de contrato que representa um meio-termo entre os dois extremos supracitados: o contrato de parceria. Segundo esse desenho contratual, há uma espécie de “acordo de cavalheiros” entre segurador e provedor: nem a completa ausência de relação direta tal como no contrato de reembolso, nem a caracterização de patrão e empregado tal como no contrato de integração. O consumidor não pode se dirigir a qualquer provedor, mais sim apenas ao provedor credenciado junto a seu seguro-saúde, e o consumidor também não paga pelos bens médicos demandados. Por sua vez, o provedor é pago diretamente pelo segurador, mas esse pagamento não se dá através de salários ou orçamentos, mas sim através de um pagamento negociado por serviço/produção ou capitação (número de pacientes atendidos), permanecendo os meios de produção dos bens médicos em posse do provedor. Por conseguinte, o motivo renda para a indução da demanda ainda existe, embora a instituição de uma relação de parceria entre segurador e provedor agora permita ao primeiro algum grau de intervenção direta sobre o trabalho do último.

É lógico que os três tipos de contrato apresentados são estilizados, ou em outras palavras, são representações simplificadas da realidade que se mostra mais complexa ao permitir a mistura de elementos dos três tipos num único contrato. Por exemplo, Almeida (1998, p. 6-10) lembra que, no Brasil, os seguradores são separados nas categorias de 1-) medicina de grupo, 2-) cooperativas médicas, 3-) planos próprios das empresas (autogestão) e 4-) seguro-saúde, e que essas categorias muitas vezes se confundem, posto que os seguradores atuam contratualmente de maneira semelhante ao misturarem práticas de reembolso sem ou com co-pagamentos (divisão de custos), pagamentos por serviço ou capitação, e pagamentos por salário ou orçamento. A mesma confusão é encontrada em diversos outros países (OCDE, 1992, p. 27). No entanto, é exatamente a dissociação do complexo no simples (identificando estruturas básicas e pontos-chaves em comum), e posteriormente sua reassociação (averiguando o processo de detalhamento e singularização), que possibilita a compreensão dos mecanismos que comandam a realidade.

Concluindo, o objetivo deste trabalho é modelar a negociação entre seguradores e provedores a fim de expor e averiguar sua racionalidade. Como já foi dito, o foco será o problema de agente e principal que existe entre ambos os atores. Não serão abordados de forma direta e independente os problemas da seleção de riscos e da indução de demanda, os quais se situam nos outros dois lados da relação triangular entre consumidores, seguradores e provedores. O tipo de contrato escolhido sobre o qual se debruçará o estudo é o contrato de parceria, pois no contrato de reembolso não há negociação direta e no contrato de integração, por definição, não há igualdade de posições iniciais (há patrões e empregados, não parceiros). O contrato de parceria é o que se mostra mais atraente no sentido de expor os conflitos de interesse inerentes entre as duas partes, além de ser um tipo bastante comum no mercado. Antes de começar a ser desenvolvida a modelagem, cabe fazer uma revisão da literatura existente sobre o assunto, a qual é a tarefa do capítulo seguinte.

## 2. Revisão bibliográfica.

O estudo das relações contratuais privadas entre seguradores e provedores não é uma novidade. Esta questão é geralmente matéria de um programa de estudos conhecido internacionalmente pelo termo em inglês *managed care*, que pode ser traduzido por atenção gerenciada (Almeida, 1998, p. 56). A ciência econômica aplicada à saúde, conhecida como *economia da saúde*, também dá atenção ao tema, como evidenciou o último congresso promovido pela Associação Brasileira de Economia da Saúde (ABRES), realizado em dezembro de 2002 na cidade de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, onde havia uma mesa de debate dedicada ao mercado e à regulação da assistência médica suplementar.

Contudo, com respeito à literatura nacional, “pode-se afirmar que, a despeito da importância no sistema de saúde brasileiro do setor privado, em geral, e da assistência médica suplementar, em particular, os aspectos problematizadores do mercado privado de saúde, assim como os correspondentes desenvolvimentos conceituais e analíticos que suscitam, encontram-se ainda em nível quase exploratório” (Almeida, 1998, p. 5). Não obstante, autores como Andreazzi (1991), Médici (1991), Bahia (1996) e Almeida (1998) dedicaram-se a caracterizar e dimensionar o mercado privado de saúde brasileiro, embora continue escasso o trabalho de modelagem. Em outras palavras, há a necessidade de se dar corpo teórico mais denso e formal à massa de fatos e dados colhidos.

Já no tocante à literatura internacional sobre o assunto, um interessante trabalho foi publicado por Brooks, Dor e Wong (1997). A pergunta que eles fazem é: “quais fatores determinam os preços negociados entre hospitais e seguradores?” Eles notam que os estudos prévios acerca do tema se limitaram a simples análises da correlação entre preços e características da estrutura de mercado, deixando uma lacuna a ser preenchida para se compreender o processo de negociação e as forças em jogo no embate entre hospitais e seguradores (p. 420). Brooks, Dor e Wong procuram suplantar tal falta através do



desenvolvimento de uma medida de poder relativo de barganha, a qual possa expor a força de cada jogador e o papel da estrutura de mercado sobre essa força.

O modelo especificado pelos três autores é baseado no trabalho de Svejnar (1986), o qual generalizou o modelo de barganha Harsanyi-Nash-Zeuthen (Harsanyi, 1956; Nash, 1950, 1953; Zeuthen, 1930) ao substituir a hipótese de simetria de poder de barganha pela pressuposição de que os jogadores poderiam ter diferentes níveis de poder. O modelo final, tal como foi apresentado pelos três, Brooks, Dor e Wong, é transcrito a seguir (p. 421):

*Na versão para dois jogadores do modelo de Svejnar,  $S'$  é definido como o conjunto compacto e convexo de possíveis soluções de barganha medidas em termos de ganhos de utilidade para os jogadores  $i$  e  $j$ .  $\bar{U}$ , um membro de  $S'$ , é a utilidade ganha pelos jogadores  $i$  e  $j$  (exemplo,  $\bar{U}_i$  e  $\bar{U}_j$ ) se nenhum acordo é alcançado (solução de desacordo). Ademais,  $S$  é definido como o subconjunto de  $S'$  que contém somente soluções Pareto-ótimas, e  $\bar{U} \in S$ . Para todo  $(U_i, U_j) \in S$ , o ganho potencial da barganha a ser dividido entre os jogadores é dado por:*

$$T = (U_i - \bar{U}_i) + (U_j - \bar{U}_j).$$

*A fim de encontrar a solução de barganha, Svejnar generaliza o conjunto convencional de axiomas sobre barganha utilizado por outros pesquisadores (exemplo, Harsanyi, 1956; Roth, 1979; Aumann e Kurz, 1977) para incluir poder de barganha exógeno. A solução para o modelo de barganha generalizado é o  $(U_i, U_j) \in S$  que maximiza:*

$$V = [U_i - \bar{U}_i]^{Y_i} * [U_j - \bar{U}_j]^{Y_j},$$

*em que  $Y_i$  e  $Y_j$  representam o poder de barganha dos jogadores  $i$  e  $j$ , respectivamente. Definindo  $\hat{U}$  como a solução para a última equação,  $(\hat{U}_i - \bar{U}_i)$  e  $(\hat{U}_j - \bar{U}_j)$  tornam-se os respectivos ganhos de utilidade para os jogadores  $i$  e  $j$ . Svejnar lembra que “um partido sem poder de barganha (exemplo,  $Y_i = 0$ ) recebe um ganho correspondente ao da solução de desacordo, enquanto que um partido com poder absoluto negocia com oponentes sem poder e, portanto, apropria-se de todo o objeto em disputa” (Svejnar, 1986, p. 1057).*

*A aplicação de uma transformação monotônica na equação V resulta numa forma equivalente com um simples parâmetro Y:*

$$V = [U_i - \bar{U}_i]^Y * [U_j - \bar{U}_j]^{1-Y},$$

*em que Y é a porção de  $\beta$  para o jogador i, e  $0 \leq Y \leq 1$ . Além disso, se um conjunto de variáveis Z influencia o poder de barganha mas não entra na função de utilidade dos jogadores, então V pode ser escrita como uma função de Z (Svejnar, 1986, p. 1061):*

$$V = [U_i - \bar{U}_i]^{Y(Z)} * [U_j - \bar{U}_j]^{1-Y(Z)}.$$

Brooks, Dor e Wong adaptam esta última equação ao âmbito da negociação entre hospitais e seguradores (p. 422). Para tanto, modificam a equação V, a qual se torna:

$$V = [A_H - \bar{A}_H]^Y * [A_F - \bar{A}_F]^{1-Y},$$

em que  $\bar{A}_H$  e  $\bar{A}_F$  são respectivamente os lucros de hospital e firma seguradora no caso de solução de desacordo, e  $[A_H - \bar{A}_H]$  e  $[A_F - \bar{A}_F]$  são os correspondentes ganhos líquidos de lucro por se barganhar. O ganho líquido de lucro para a firma seguradora pode ser escrito como:

$$[A_F - \bar{A}_F] = (R - K - PN) - (R - K - P_T N),$$

em que R é a receita da firma, K seu custo de produção, N é o número de pacientes segurados por ela,  $P_T$  é o preço que a firma deve pagar por internação hospitalar caso não tenha poder de barganha, e P é o preço da internação a ser determinado em negociação. No mesmo sentido, o ganho líquido de lucro para o hospital pode ser escrito como:

$$[A_H - \bar{A}_H] = [N(P - C)] - [N(P_L - C)],$$

em que C é o custo médio por episódio de tratamento, P e N são os mesmos definidos anteriormente, e  $P_L$  é o preço mínimo aceito pelo hospital em virtude de internação.

Com essas novas definições, a equação V, já simplificada, fica:

$$V = [N(P - P_L)]^Y * [N(P_T - P)]^{1-Y},$$

a qual, quando maximizada e rearranjada para P, resulta em:

$$P - P_L = Y(P_T - P_L).$$

Vale notar que  $(P_T - P_L)$  é o potencial ganho de se barganhar a ser repartido entre hospital e firma seguradora, e  $(P - P_L)$  é a margem ganha pelo hospital. A medida de poder relativo de barganha,  $Y$ , é a porção do ganho potencial de se barganhar que vai para o hospital como resultado de negociação. Se  $Y$  for igual a um, o hospital tem poder de barganha absoluto e apropria-se de todo o ganho potencial. Se  $Y$  for igual a zero, o hospital não tem nenhum poder de barganha e quem se apropria de todo o ganho potencial é a firma seguradora.

Os autores ainda desdobram  $Y$  com a finalidade de explorar a influência de  $Z$  fatores exógenos, tais como características da estrutura do mercado, sobre o poder relativo de barganha.

Desse modo, tem-se:

$$P - P_L = (a + bZ) * (P_T - P_L).$$

em que o parâmetro  $b$  capta a supracitada influência de  $Z$  sobre  $Y$ . É esta última equação que os autores utilizam para estimar o poder de barganha de cada jogador (hospital e firma seguradora) em negociação. Como conclusão, eles demonstram que o poder de barganha dos hospitais vem decaindo com o passar do tempo (p. 432).

Em síntese, o modelo de Brooks, Dor e Wong pode ser exposto como:

- dadas as condições da tecnologia e do mercado;
- dado o preço máximo que o segurador está sujeito a pagar sem negociar, o qual no trabalho é identificado com as listas de cobrança dos hospitais para pacientes privados (p. 424);
- dado o preço mínimo que o provedor aceita receber para ofertar bens médicos, o qual no trabalho é identificado com o custo de produzi-los (p. 425);
- e dado o preço efetivamente negociado;
- encontra-se a posição relativa de cada jogador na barganha.

Além disso, o modelo utiliza uma função de utilidade conjunta, como fica claro pela equação  $V$ , a qual reúne os interesses das duas partes e é maximizada para o preço da hospitalização em debate. Após essa maximização, entra em disputa a repartição dos ganhos (a definição do valor de  $Y$ ).

Os modelos que serão por este trabalho desenvolvidos de certo modo invertem a direção de investigação definida pelos três autores, pois determinam que:

- dadas as condições da tecnologia e do mercado;
- e dada a posição relativa de cada jogador na barganha;
- encontram-se o preço extremo de uma situação na qual o segurador domina, e outro preço extremo de uma situação na qual o provedor domina.

Ademais, as maximizações serão feitas com base em funções de utilidade individuais, não coletivas, tendo como base o modelo de Stackelberg (ver capítulo 3). Logo, enquanto a resposta de Brooks, Dor e Wong é uma medida percentual de poder de barganha, a resposta deste trabalho será a definição dos limites de uma escala absoluta de poder de barganha, dentro da qual poderão ser localizados os preços efetivamente praticados no mercado (e então inclusive calculadas medidas percentuais de poder de barganha). Diferente do trabalho deles, neste trabalho os preços extremos, algo correspondente aos preços da solução de desacordo definida por eles, é que serão as variáveis endógenas e sujeitas às condições da tecnologia e do mercado. Por conseguinte, e pelo fato deste trabalho também abordar quantidades além de preços, poderão ocorrer situações nas quais o preço de interesse para o segurador estará além ou aquém das listas de cobrança do provedor para pacientes privados, bem como o preço de interesse para o provedor estará além ou até mesmo aquém do seu custo de produção. Por fim, os modelos subseqüentes tratarão não só do preço do bem/serviço médico, mas também do preço do seguro-saúde, mais as suas respectivas quantidades, posto que dado o contrato de parceria, assumir-se-á que assim como o segurador tem interesse no produto do provedor, este também tem interesse no produto daquele (deseja-se reforçar o caráter de parceria desse tipo de contrato, diferenciando-o do contrato de integração, no qual há patrões de um lado, empregados do outro e somente o salário está em jogo).

### 3. Modelos.

A seguir serão expostos três modelos de negociação entre seguradores e provedores, começando pelo mais simples e estendendo-o até o mais complexo. Como dito anteriormente, eles focam os conflitos de interesse entre as duas partes sob a égide do contrato de parceria. O esquema de apresentação dos três será o mesmo: primeiro os pressupostos ou a estrutura do modelo, segundo o seu desenvolvimento e terceiro os resultados. Para facilitar o entendimento, vale imaginar uma situação na qual um segurador e um provedor sentam à mesa para negociar. Os objetos em negociação são o preço do seguro-saúde e o preço do bem médico (há apenas um bem médico homogêneo). Ambos os atores se encontram restringidos pela curva de demanda dos consumidores, ou em outra palavras, nenhum deles pode impor preços sem a mínima preocupação com o comportamento do consumidor, o qual não está à mesa negociando mas sentirá e reagirá aos efeitos da negociação. O processo de negociação em si, inicialmente inspirado em exercício de Romer (1996, p. 487, ex. 10.2) sobre barganha sindical e salário-eficiência, baseia-se numa adaptação para o presente ambiente do modelo de Stackelberg para oligopólios (Pindyck & Rubinfeld, 1991, p. 569), o que produz dois cenários: num primeiro cenário o líder da negociação será o provedor, num segundo cenário o líder da negociação será o segurador. É como se num cenário o provedor tivesse todo o poder de barganha e dominasse a negociação, e noutro cenário esse papel coubesse ao segurador. Portanto, ao final de cada modelo, ter-se-á uma dupla de preços, respectivamente para o seguro-saúde e o bem médico, repercutindo um cenário, e outra dupla de preços repercutindo o outro cenário. São os dois extremos para os quais a negociação pode caminhar, sendo o espaço entre eles preenchido por diversas outras duplas de preços que representariam algum grau de cooperação entre as partes.

Antes do trabalho prosseguir com a exposição dos modelos, cabe aqui fazer uma breve discussão a respeito dos termos *negociação*, *contrato* e *cooperação*. De acordo com Pindyck e Rubinfeld (1991, p. 609-610):

*Os jogos econômicos praticados pelas empresas [ou outros agentes econômicos quaisquer] podem ser cooperativos ou não-cooperativos. Um jogo é cooperativo quando seus participantes podem negociar contratos entre si, permitindo que planejem estratégias em conjunto. Um jogo é não-cooperativo quando não é possível a negociação de contratos entre os participantes.*

*Um exemplo de jogo cooperativo é a negociação entre um comprador e um vendedor em torno do preço de um tapete. Se o tapete custa \$100 para ser produzido e o comprador atribui o valor de \$200 ao tapete, torna-se possível uma solução cooperativa para o jogo, pois um acordo de venda por qualquer preço entre \$101 e \$199 estará maximizando a soma do excedente do consumidor (comprador) com o lucro do vendedor, ao mesmo tempo que aumenta o bem-estar de ambas as partes. Um outro jogo cooperativo poderia envolver duas empresas de um determinado setor que estejam negociando um investimento em conjunto para desenvolver uma nova tecnologia (na qual nenhuma das duas teria suficiente know-how para obter sucesso sozinha). Se as empresas puderem assinar um contrato entre si, dividindo os lucros decorrentes de seu investimento conjunto, torna-se possível um resultado cooperativo que beneficiará ambas as partes. Um exemplo de jogo não-cooperativo é a situação na qual duas empresas concorrentes levam em consideração os prováveis comportamentos uma da outra e determinam independentemente uma estratégia de preço ou de propaganda visando a aumentar suas fatias de mercado.*

*Observe que a diferença fundamental que existe entre jogos cooperativos e os não-cooperativos está na possibilidade de negociar e implementar contratos. Nos jogos cooperativos os contratos são possíveis; nos não-cooperativos eles não são possíveis.*

*[...] Em qualquer jogo, entretanto, o aspecto mais importante da estratégia é poder compreender o ponto de vista do oponente e (supondo que seu oponente seja racional) procurar deduzir de que forma ele ou ela provavelmente reagirá às suas ações. Isto poderá parecer óbvio – ou seja, é claro que cada um deve compreender o ponto de vista de seu oponente. Entretanto,*

*mesmo em situações simples de jogos, as pessoas freqüentemente ignoram ou interpretam mal o posicionamento de seus oponentes e as reações racionais que tais posicionamentos significam.*

No capítulo anterior, o modelo apresentado por Brooks, Dor e Wong (1997) representa um jogo cooperativo entre hospital e firma seguradora, pois nele consta uma função de utilidade conjunta dada por:

$$V = [N(P - P_L)]^Y * [N(P_T - P)]^{1-Y}$$

a qual engloba as utilidades individuais das duas partes e é maximizada para o preço P da hospitalização. Nessa função, Y mede o poder relativo de barganha assumindo valores entre zero (todo o poder de barganha para a seguradora) e um (todo o poder de barganha para o hospital), sendo que tais extremos seriam as soluções de desacordo (não-cooperativas) enquanto que quaisquer valores entre esses extremos seriam as soluções de acordo e, logo, cooperativas e contratuais.

Por sua vez, o modelo de Stackelberg foi originalmente desenvolvido para descrever indústrias oligopolistas nas quais há uma firma dominante e outra que a segue em suas decisões. Pode-se imaginar a situação da Microsoft na indústria de *software*, por exemplo, considerando que outras firmas concorrentes esperam as decisões da Microsoft para então tomarem suas próprias decisões em relação a estratégias de mercado. Não há espaço no modelo de Stackelberg para a realização de contatos ou acordos entre as firmas dominante e seguidora, as quais levam em consideração os comportamentos uma da outra mas determinam independentemente suas próprias ações, do que decorre que este modelo representa um jogo não-cooperativo.

Como já explicado, os três modelos de negociação entre seguradores e provedores que serão apresentados neste trabalho derivam do modelo de Stackelberg para oligopólios. Por conseguinte, eles também representarão jogos não-cooperativos. No entanto, se em jogos não-cooperativos não é possível a negociação de contratos entre os participantes, por que dizer que os três modelos seriam modelos de negociação? De fato, seguindo estritamente as definições

de jogos cooperativos e não-cooperativos, tal denominação para os três modelos não estaria adequada. Na realidade, conforme se discutiu no capítulo 2, os modelos irão inverter a direção de investigação traçada por Brooks, Dor e Wong, de modo que eles já pressupõem uma situação semelhante aquela em que Y, no modelo deles, assume uma ou outra solução de desacordo (zero ou um). No entanto, preferiu-se continuar classificando os três modelos seguintes como modelos de negociação em razão de três ressalvas. Em primeiro lugar, diferente do modelo original de Stackelberg, o problema aqui não envolve duas firmas concorrentes em disputa por um mesmo produto, mas sim dois agentes econômicos distintos, um segurador e um provedor, os quais ofertam produtos diferentes, envolvendo interesses conflitantes, mas fortemente dependentes um do outro, a ponto de não fazer sentido a existência do seguro-saúde (o produto do segurador) sem o bem médico (o produto do provedor), e de reduzir muito o mercado do bem médico sem o seguro-saúde. Logo, intuitivamente, é forte o apelo para a preocupação um com o outro e para a negociação, não sendo a eliminação de uma das partes necessariamente um boa opção mesmo numa eventual situação de desacordo. Em segundo lugar, como demonstrarão as simulações, sairão duplas de preços como resultado de cada um dos três modelos: o preço de um produto quando o segurador é líder e o outro preço do mesmo produto quando o provedor é líder, sendo a palavra líder usada no sentido posto por Stackelberg (dominante). São apenas dois extremos de uma escala, extremos dada uma ou outra condição de desacordo (ou não-acordo, ou não-cooperativa, caso preferível), não necessariamente o que a teoria impõe que acontecerá na realidade, sendo quaisquer valores entre esses dois extremos uma potencial situação de acordo (agora mensurável na escala). Portanto, sim, a resolução dos três modelos é não-cooperativa, mas é ela que define os limites para a cooperação e, desse modo, para a negociação (em outras palavras, ao se definir completamente o que uma coisa não é, defini-se também o que essa coisa é). E por fim, em terceiro lugar, como lembram Pindyck e Rubinfeld, o aspecto mais importante que os três modelos desejam abordar é como cada jogador compreende o ponto de vista de seu oponente, estejam eles diretamente negociando sentados à mesa para debaterem



cooperativamente, ou estejam eles “indiretamente negociando” via disputa não-cooperativa por preços e quantidades.

Em conclusão, por uma opção de nomenclatura, a qual facilita a visualização da intuição que deu início ao projeto (um segurador e um provedor sentam à mesa para negociar), este trabalho seguirá tratando os três modelos a serem mostrados como modelos de negociação, embora fique claro que eles sejam modelos de solução não-cooperativa.

### 3.1. Modelo de capitação.

#### Pressupostos.

##### *Pressuposto 1: a curva de demanda por seguro-saúde.*

$S = A_0 R^{-A_1} G^{A_2}$  em que  $S$  é a quantidade demandada de seguro-saúde (contratos ou percentuais de cobertura demandados),  $R$  é o preço do seguro-saúde,  $G$  é a despesa com provedores médicos e  $A_0$ ,  $A_1$  e  $A_2$  são os parâmetros da equação. Supondo valores positivos para  $A_1$  e  $A_2$ , tem-se que, *coeteris paribus*, aumentos em  $R$  implicam reduções em  $S$ , como é de se esperar numa curva de demanda normal, e aumentos em  $G$  implicam aumentos em  $S$ . A defesa para esta última implicação é que, dado um preço do seguro-saúde, consumidores com altas expectativas de gastos médicos, e portanto mais enfermos e mais incertos quanto a sua renda, tenderiam a demandar mais seguro que consumidores com baixas expectativas de gastos médicos. Se há expectativas, é de se perguntar por que não há uma variável que represente a probabilidade de se ficar enfermo multiplicando  $G$ ? Certamente tal variável poderia figurar na curva de demanda, assim como a variável renda também, posto que a renda deve influir na decisão de se adquirir seguro-saúde. Entretanto, essas variáveis não são objetos de negociação entre seguradores e provedores, negociação esta que é o foco principal deste modelo. Elas apenas desempenhariam as mesmas funções do parâmetro  $A_0$  (constante que capta tudo o mais deixado de fora da especificação de  $S$ ), servindo para delimitar as condições ambientais dentro das quais as negociações são feitas. A inclusão delas, tarefa que pode ser perfeitamente realizada, apenas tornariam os resultados mais complexos, não alterando a lógica do problema, de modo que, em nome da simplificação, optou-se por excluí-las. Vale lembrar que a curva de demanda por seguro-saúde é tão somente um pressuposto que funcionará como restrição geral de mercado ao comportamento do segurador e do provedor sentados à mesa para negociar. Em outras palavras, a curva em si não é um fim, mas sim um meio pelo qual o problema central será racionalizado.

Por essa razão, foi escolhido uma especificação matemática abrangente, do tipo Cobb-Douglas, para ela (Chiang, 1982, p. 356). Dentro dessa especificação, os parâmetros  $A_1$  e  $A_2$  representam as elasticidades respectivamente de R e G (variações percentuais em S decorrentes de variações percentuais em R e G), já que  $(\partial S/\partial R)(R/S) = -A_1$  e  $(\partial S/\partial G)(G/S) = A_2$ . Pode-se dizer que  $A_1$  e  $A_2$  fixam condições de mercado nas quais são submetidas as negociações.

***Pressuposto 2: a função lucro do segurador.***

$L_s = (R - G)S$  em que  $L_s$  é o lucro do segurador. Por conseguinte, o segurador auferir uma receita  $RS$  do lado dos consumidores e tem uma despesa  $GS$  do lado dos provedores. É importante observar em  $GS$  que  $G$  representa um gasto fixo por  $S$  (por contrato ou cobertura de seguro-saúde, por exemplo). Não é sequer citado neste modelo uma quantidade de bens médicos. É dessa característica que vem o nome “modelo de capitação” (capitação de contratos ou coberturas, derivado do termo *per capita*). O fato de  $R$  ser uma variável endógena na função  $L_s$  e do segurador se deparar com a demanda total de seguro-saúde também evidenciam a suposição de monopólio no mercado de seguro-saúde. Na verdade, supor-se-á um segurador monopolista e um provedor monopolista. Pode-se sustentar essa idéia com o argumento de que as negociações entre seguradores e provedores se dão entre o representante de uma classe e o representante da outra classe, embora certamente fosse interessante desenvolver um modelo que incorporasse a cooperação entre os seguradores no momento de negociarem com os provedores e a competição entre os mesmos no momento de atraírem consumidores. O argumento da negociação coletiva entre ambos os atores encontra sustentação em um trabalho de Herndon (2002, p. 197-198), o qual identifica uma crescente (e em alguns casos legalmente compulsória) sindicalização da classe médica estadunidense como forma desta ganhar poder coletivo de barganha e conseguir conversar de igual para igual frente ao poder monopsônico de firmas seguradoras.

***Pressuposto 3: a função lucro do provedor.***

$L_p = (G - C)S$  em quem  $L_p$  é o lucro do provedor e  $C$  é o custo por  $S$  (exógeno). A primeira coisa a notar é que o que era despesa para o segurador,  $GS$ , agora é receita para o provedor. Também por essa função fica claro que trata-se de um modelo de capitação, pois  $G$  e  $C$  são respectivamente receita e despesa por  $S$ , independentemente da quantidade ofertada de bens médicos, a qual nem aparece. Como  $G$  é endógeno e o provedor se depara com toda a curva  $S$ , também o provedor é um monopolista.

***Pressuposto 4: os pacientes não segurados.***

Ou o provedor monopolista atenderá somente aos consumidores segurados pelo segurador monopolista, ou o provedor determinará aos consumidores sem seguro um  $G$  diferente e inócuo para o segurador. Neste último caso:

$$L_s = (R - G_1)S_1[R, G_1]$$

$$L_p = (G_1 - C)S_1[R, G_1] + (G_2 - C)S_2[G_2]$$

em que  $S_1[R, G_1]$  são os indivíduos segurados que têm despesa  $G_1$  e  $S_2[G_2]$  são os indivíduos sem seguro que têm despesa  $G_2$ . Dada essa configuração, o que o provedor faz com os pacientes sem seguro não tem importância para a negociação entre ele e o segurador (em termos matemáticos, como a parcela  $(G_2 - C)S_2[G_2]$  não contém nenhuma variável endógena à negociação, no caso  $R$  ou  $G_1$ , ela é simplesmente anulada durante as maximizações).

***Pressuposto 5: o tempo.***

Este é um modelo estático, ou seja, para um dado ponto no tempo, e não dinâmico. Contudo, ele pode ser aplicado em dois ou mais diferentes pontos no tempo a fim de comparar seus resultados para diferentes épocas.

## **Desenvolvimento.**

Seguindo Stackelberg, o desenvolvimento do modelo produzirá dois cenários, um em que o provedor é líder e o segurador é seguidor, e outro em que o segurador é líder e o provedor é seguidor. As variáveis endógenas são R e G. A resolução do modelo se dá da seguinte forma: primeiro, maximiza-se a função lucro do seguidor para sua variável de escolha a fim de determinar a relação entre R e G que caracteriza sua função de reação; segundo, incorpora-se a função de reação do seguidor na função lucro do líder; terceiro, maximiza-se a função lucro do líder para sua variável de escolha, determinando seu respectivo valor; e quarto, substituí-se o valor da variável de escolha do líder na função de reação do seguidor a fim de determinar a variável de escolha deste. A variável de escolha do provedor é G enquanto que a variável de escolha do segurador é R. As condições de segunda ordem para o cômputo das maximizações se mostraram negativas, representando pois pontos de máximo, e são apresentadas em apêndice ao final deste trabalho.

### ***Cenário com o provedor líder.***

Função lucro do segurador:

$$L_s = (R - G)A_0R^{-A_1}G^{A_2}$$

Pode-se linearizar essa função<sup>4</sup>:

$$\ln(L_s) = \ln(R - G) + \ln A_0 - A_1 \ln R + A_2 \ln G$$

Maximizando para R:

$$\partial \ln(L_s) / \partial R = 1 / (R - G) - A_1 / R = 0$$

<sup>4</sup>  $\ln(x) = \log_e(x)$

Do que resulta a função de reação do segurador:

$$R = A_1G/(A_1 - 1)$$

A qual é inserida na função lucro do provedor:

$$L_p = (G - C)A_0[A_1G/(A_1 - 1)]^{-A_1}G^{A_2}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_p) = \ln(G - C) + \ln A_0 - A_1[\ln A_1G - \ln(A_1 - 1)] + A_2 \ln G$$

Maximizando para G:

$$\partial \ln(L_s)/\partial G = 1/(G - C) - A_1/G + A_2/G = 0$$

Do que resulta o valor final para G:

$$G = C(A_2 - A_1)/(1 + A_2 - A_1)$$

Portanto, com o provedor líder, tem-se:

$$G = C(A_2 - A_1)/(1 + A_2 - A_1)$$

$$R = A_1G/(A_1 - 1)$$

### ***Cenário com o segurador líder.***

Função lucro do provedor:

$$L_p = (G - C)A_0R^{-A_1}G^{A_2}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_p) = \ln(G - C) + \ln A_0 - A_1 R + A_2 \ln G$$

Maximizando para G:

$$\partial \ln(L_s)/\partial G = 1/(G - C) + A_2/G = 0$$

Do que resulta a função de reação do provedor:

$$G = A_2C/(1 + A_2)$$

A qual é inserida na função lucro do segurador:

$$L_s = [R - A_2C/(1 + A_2)]A_0R^{-A_1}[A_2C/(1 + A_2)]^{A_2}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(Ls) = \ln[R - A_2C/(1 + A_2)] + \ln A_0 - A_1 \ln R + A_2 \ln[A_2C/(1 + A_2)]$$

Maximizando para R:

$$\partial \ln(Ls) / \partial R = 1/[R - A_2C/(1 + A_2)] - A_1/R = 0$$

Do que resulta o valor final para R:

$$R = A_1 A_2 C / [(A_1 - 1)(1 + A_2)]$$

Portanto, com o provedor líder, tem-se:

$$G = A_2 C / (1 + A_2)$$

$$R = A_1 G / (A_1 - 1)$$

## **Resultados.**

A estrutura e desenvolvimento do modelo determinam restrições aos valores dos parâmetros, as quais devem ser explicitadas pois servem para indicar as condições de validade do modelo.

$$A_1 - 1 > 0 ; A_1 > 1$$

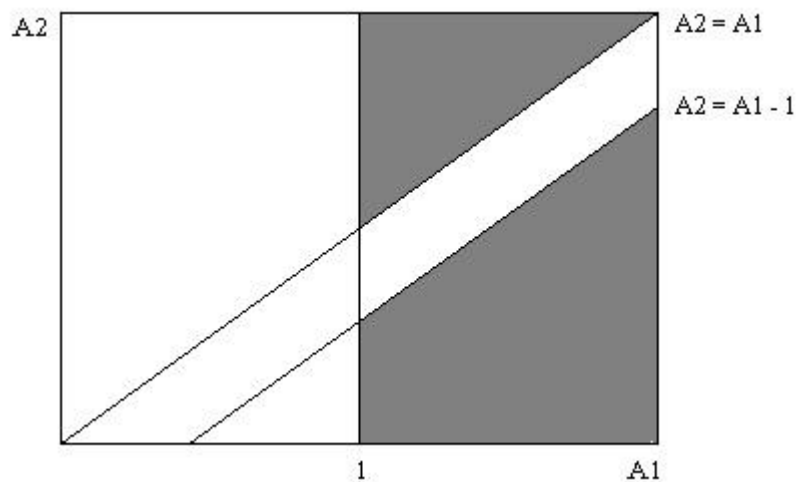
$$A_2 > 0$$

$$\text{Se } A_2 - A_1 < 0 ; A_1 > A_2 \text{ então } 1 + A_2 - A_1 < 0 ; A_1 - A_2 > 1$$

$$\text{Se } A_2 - A_1 > 0 ; A_1 < A_2 \text{ então } 1 + A_2 - A_1 > 0 ; A_1 - A_2 < 1$$

A figura 3.1.1 ilustra graficamente as restrições aos parâmetros determinadas pelo modelo com a finalidade de localizar visualmente as áreas de validade deste. Tais áreas estão em destaque na cor cinza.

**Figura 3.1.1: restrições aos parâmetros.**



Dadas e obedecidas as restrições aos parâmetros, a tabela 3.1.1 apresenta o resultado de uma simulação feita com a finalidade de averiguar como diferentes valores das variáveis exógenas (em azul) afetam as variáveis endógenas. É importante notar que os parâmetros  $A_0$ ,  $A_1$  e  $A_2$  representam condições de mercado, mais especificamente condições do mercado de seguro-saúde. Por conseguinte, suas variações podem ser interpretadas como variações nas condições de mercado que influenciam o resultado da negociação entre seguradores e provedores, ou para ser mais preciso, que influenciam os interesses de ambos os atores. Variações no parâmetro  $C$  de custo do provedor também podem ser usadas para demonstrar diferenças quando se negocia com um provedor de baixo custo (por exemplo, um clínico-geral) e um provedor de alto custo (por exemplo, um neuro-cirurgião).



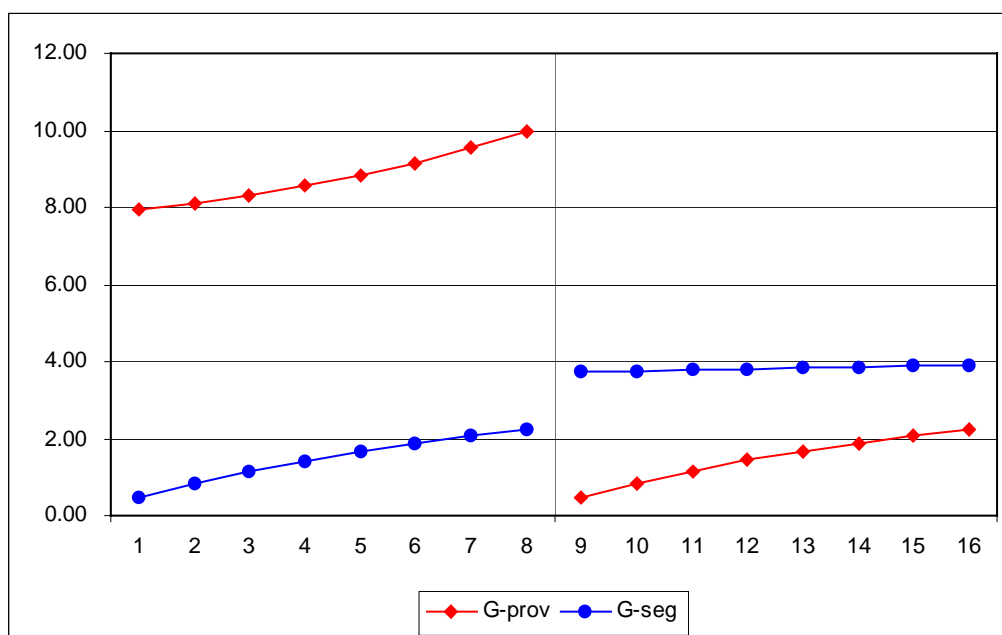
**Tabela 3.1.1: simulação do modelo de capitação.**

C	A1	A2	G-prov	G-seg	R-prov	R-seg		
5.0	2.8	0.1	7.94	0.45	7.49	12.35	0.71	11.65
A0	2.8	0.2	8.13	0.83	7.29	12.64	1.30	11.34
1.0	2.8	0.3	8.33	1.15	7.18	12.96	1.79	11.17
	2.8	0.4	8.57	1.43	7.14	13.33	2.22	11.11
	2.8	0.5	8.85	1.67	7.18	13.76	2.59	11.17
	2.8	0.6	9.17	1.88	7.29	14.26	2.92	11.34
	2.8	0.7	9.55	2.06	7.49	14.85	3.20	11.65
	2.8	0.8	10.00	2.22	7.78	15.56	3.46	12.10
	2.8	2.9	0.45	3.72	(3.26)	0.71	5.78	(5.08)
	2.8	3.0	0.83	3.75	(2.92)	1.30	5.83	(4.54)
	2.8	3.1	1.15	3.78	(2.63)	1.79	5.88	(4.09)
	2.8	3.2	1.43	3.81	(2.38)	2.22	5.93	(3.70)
	2.8	3.3	1.67	3.84	(2.17)	2.59	5.97	(3.38)
	2.8	3.4	1.88	3.86	(1.99)	2.92	6.01	(3.09)
	2.8	3.5	2.06	3.89	(1.83)	3.20	6.05	(2.85)
	2.8	3.6	2.22	3.91	(1.69)	3.46	6.09	(2.63)
S-prov	S-seg	Lp-prov	Lp-seg	Ls-prov	Ls-seg			
0.001	2.439	(2.438)	0.003	(11.088)	11.091	0.005	0.616	(0.611)
0.001	0.466	(0.465)	0.004	(1.943)	1.946	0.006	0.216	(0.210)
0.001	0.203	(0.201)	0.005	(0.781)	0.785	0.007	0.130	(0.123)
0.002	0.123	(0.122)	0.006	(0.440)	0.446	0.008	0.098	(0.090)
0.002	0.090	(0.088)	0.007	(0.299)	0.306	0.009	0.083	(0.074)
0.002	0.073	(0.071)	0.009	(0.227)	0.237	0.011	0.076	(0.065)
0.003	0.064	(0.061)	0.012	(0.187)	0.199	0.013	0.073	(0.059)
0.003	0.059	(0.056)	0.015	(0.163)	0.178	0.016	0.073	(0.056)
0.268	0.331	(0.063)	(1.219)	(0.424)	(0.795)	0.068	0.684	(0.616)
0.280	0.378	(0.098)	(1.166)	(0.473)	(0.693)	0.130	0.788	(0.658)
0.303	0.432	(0.130)	(1.165)	(0.527)	(0.638)	0.194	0.908	(0.714)
0.335	0.496	(0.161)	(1.195)	(0.590)	(0.606)	0.266	1.049	(0.783)
0.375	0.568	(0.194)	(1.249)	(0.661)	(0.588)	0.347	1.212	(0.865)
0.423	0.653	(0.230)	(1.322)	(0.742)	(0.580)	0.441	1.402	(0.961)
0.481	0.751	(0.270)	(1.415)	(0.834)	(0.581)	0.550	1.622	(1.072)
0.550	0.864	(0.315)	(1.527)	(0.940)	(0.587)	0.679	1.879	(1.201)

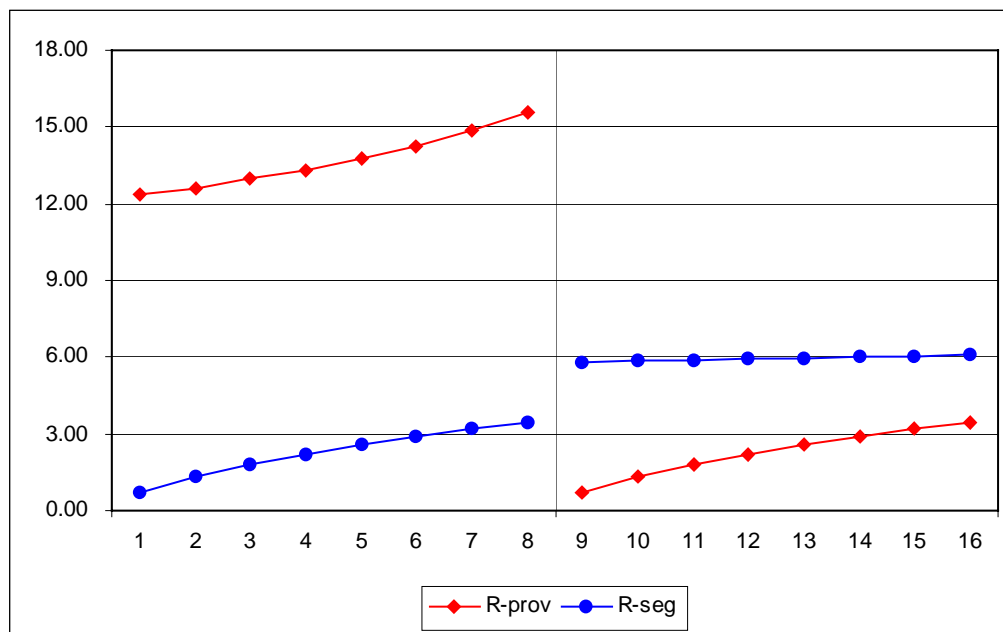
As terceiras colunas de cada quadrante (sem título) mostram a diferença entre as primeiras e as segundas colunas, respectivamente as colunas dos resultados com o provedor líder e com o segurador líder, o que as tornam um indicador do nível de conflito entre as partes. Os valores em vermelho são valores negativos. Nos dois primeiros grandes quadrantes, observa-se que tanto o G quanto o R determinados pelo provedor-líder são superiores àqueles determinados pelo segurador-líder quando a elasticidade da despesa médica ( $A_2$ ) é inferior à elasticidade-preço do seguro ( $A_1$ ), ambas as elasticidades referentes à demanda por seguro. O contrário acontece se a elasticidade da despesa médica for superior à do valor do seguro. É interessante notar que quando  $A_2 < A_1$ , a diferença entre as colunas tende primeiro a decair para depois aumentar

paripasso ao crescimento de  $A_2$ , o que define a existência de um ponto de mínimo conflito. Por outro lado, quando  $A_2 > A_1$ , a diferença entre as colunas tende sempre a decair conforme à elevação de  $A_2$ . Em qualquer situação, a demanda por seguro-saúde será maior sob o segurador-líder que sob o provedor-líder, embora a diferença decaia com  $A_2 < A_1$  e cresça com  $A_2 > A_1$ . Com relação ao lucro, o provedor somente terá lucro positivo no cenário em que é líder e  $A_2$  é inferior à  $A_1$ , enquanto que o segurador terá lucro positivo em todos os cenários, sendo este maior quando é líder. Alterações em  $C$  foram feitas e apenas produziram modificações nos valores absolutos dos resultados, não modificando os sinais e, por conseguinte, as relações, o mesmo sendo válido para  $A_0$ . Duas coisas merecem destaque nessa simulação. A primeira e mais importante coisa é que a simulação mostrou que as negociações não são imunes à influência das condições de mercado refletidas nos parâmetros  $A$ 's. De fato, a depender dessas condições de mercado, o conflito entre as partes pode crescer ou decrescer, pode inclusive acontecer de ser líder trazer um resultado pior do que ser seguidor. A segunda coisa é que a simulação parece apontar que o cenário mais propício à negociação é aquele em que a elasticidade da despesa médica é inferior à do preço do seguro, posto que esse é o único cenário em que o provedor pode obter lucro positivo.

**Gráfico 3.1.1: o comportamento dos G's na tabela 3.1.1.**



**Gráfico 3.1.2: o comportamento dos R's na tabela 3.1.1.**



Os gráficos 3.1.1 e 3.1.2 exibem, respectivamente, os comportamentos dos G's e dos R's tal como foram apresentados ao longo da tabela anterior. Em vermelho está representado o cenário no qual o provedor é líder, e em azul o cenário no qual o segurador é líder. A primeira coisa a se notar é que os traçados das séries em ambos os gráficos são semelhantes, ou seja, as negociações de G e R, em termos comparativos, dão-se de forma parecida. O provedor assume a mesma postura em ambas as negociações e o segurador idem. O que muda de um gráfico para o outro são os valores absolutos de cada variável em evidência (eixo das ordenadas). O outro fato que merece atenção é a drástica inversão de posições das séries entre os pontos 8 e 9 (eixo das abcissas), inversão esta causada pela ultrapassagem do valor absoluto de  $A_2$  em relação ao valor absoluto de  $A_1$  (observando-se as restrições aos parâmetros) como visto na tabela 3.1.1. A agudez dessa mudança pode ser medida pelo fato da série vermelha, que até então mantinha-se acima e afastando-se da série azul, de repente passar para uma posição inferior a esta última, mostrando a forte influência exercida pelas condições de mercado.

### 3.2. Modelo de pagamento por serviço sem divisão de custos.

#### Pressupostos.

##### *Pressuposto 1: a curva de demanda por seguro-saúde.*

$S = A_0 R^{-A_1} (PQ)^{A_2}$  em que P é preço do bem médico e Q é a quantidade do bem médico. Essa curva de demanda é semelhante a do modelo de capitação, exceto pelo fato de que o G anterior agora encontra-se dissociado em preço e quantidade de bem médico (daí o nome pagamento por serviço), sendo PQ a despesa médica. A variável P assume o papel de variável endógena e o modelo deixa de ser de capitação. Os parâmetros  $A_1$  e  $A_2$  continuam a ser as elasticidades respectivamente de R e PQ.

##### *Pressuposto 2: a curva de demanda por bens médicos.*

$Q = B_0 S^{B_2}$  em que Q é a quantidade demandada de bem médico, S é a demanda por seguro-saúde e  $B_0$  e  $B_2$  são os parâmetros da equação. Como o modelo passou a depender de Q, fez-se necessário especificar esse Q. Assim como S representa a restrição do consumidor pelo lado do mercado de seguro-saúde, Q representa a restrição do consumidor pelo lado do mercado de bem médico. São os outros dois lados do triângulo da figura 1.1 interferindo na negociação entre segurador e provedor. É evidente que esta não é uma curva de demanda comum, pois nela não aparece o preço do bem médico. Ela simplesmente implica que aumentos na quantidade de seguro-saúde elevam a demanda por bens médicos. A explicação é que esta é a curva de demanda induzida de um consumidor segurado sem divisão de custos (os chamados co-pagamentos entre segurador e consumidor). Logo, por um lado o consumidor não tem a percepção de preço do bem médico por estar segurado sob um contrato de parceria, e por outro lado ele está à mercê da indução de demanda que faz com que ele demande mais bem médico quanto mais segurado se encontrar. O parâmetro  $B_2$  seria a elasticidade-quantidade de

seguro-saúde sobre  $Q$ . Porém, a fim de simplificar o desenvolvimento do modelo, assume-se por hipótese que  $B_2 = 1$ , o que faz com que  $Q$  e  $S$  sejam diretamente proporcionais.

***Pressuposto 3: a função lucro do segurador.***

$L_s = RS - PQ$ . Portanto, o segurador aufera uma receita  $RS$  e tem como despesa o pagamento de  $PQ$  ao provedor. Observa-se que o pagamento ao provedor já não é mais fixo por contrato ou cobertura de seguro, mas sim depende da quantidade  $Q$  de bem médico, o que justifica o nome de “modelo de pagamento por serviço”. Novamente vale a suposição de segurador monopolista.

***Pressuposto 4: a função lucro do provedor.***

$L_p = PQ - CQ$ . O provedor recebe  $PQ$  de pagamento do segurador e tem um custo exógeno  $C$  para ofertar  $Q$  de bem médico. O provedor também aparece como monopolista na negociação.

***Pressuposto 5: os pacientes não segurados.***

Novamente supõe-se que ou provedor monopolista atenderá somente aos consumidores segurados pelo segurador monopolista, ou o provedor determinará aos consumidores sem seguro um  $P$  diferente e inócuo para o segurador. Neste último caso:

$$L_s = RS[R, P_1, Q_1] - P_1 Q_1 [S] = RS[R, P_1] - P_1 Q_1 [R, P_1]$$

$$L_p = (P_1 - C)Q_1 [R, P_1] + (P_2 - C)Q_2 [P_2]$$

em que  $Q_1 [R, P_1]$  é a demanda de bem médico por quem é segurado e  $Q_2 [P_2]$  é a demanda de bem médico por quem não é segurado. Mais uma vez, dada essa configuração, o que o provedor faz com os pacientes sem seguro não tem importância para a negociação entre ele e o segurador (em termos matemáticos, como a parcela  $(P_2 - C)Q_2 [P_2]$  não contém nenhuma variável endógena à negociação, no caso  $R$  ou  $P_1$ , ela é simplesmente anulada durante as maximizações).

### ***Pressuposto 6: o tempo.***

O modelo permanece estático.

### **Desenvolvimento.**

O desenvolvimento segue Stackelberg tal como no primeiro modelo. As variáveis endógenas são R e P, sendo R de escolha do segurador e P de escolha do provedor. As condições de segunda ordem das maximizações se mostraram negativas, tal como esperado, e são apresentadas em apêndice ao final do trabalho.

A demanda por seguro-saúde é  $S = A_0 R^{-A_1} (PQ)^{A_2}$

A demanda por bem médico é  $Q = B_0 S$

Portanto  $S = A_0 R^{-A_1} (PB_0 S)^{A_2} = A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{-A_1/(1-A_2)} P^{A_2/(1-A_2)}$

### ***Cenário com o provedor líder.***

Função lucro do segurador:

$$L_s = RS - PQ = RS - PB_0 S = (R - PB_0)S = (R - PB_0)A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{-A_1/(1-A_2)} P^{A_2/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_s) = \ln(R - PB_0) + \ln A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} - [A_1/(1 - A_2)] \ln R + [A_2/(1 - A_2)] \ln P$$

Maximizando para R:

$$\partial \ln(L_s) / \partial R = 1/(R - PB_0) - A_1 / [(1 - A_2)R] = 0$$

Do que resulta a função de reação do segurador:

$$R^* = A_1 B_0 P / (A_1 + A_2 - 1)$$

A qual é inserida na função lucro do provedor:

$$L_p = (P - C)Q = (P - C)B_0 S = (P - C)B_0 A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{*-A_1/(1-A_2)} P^{A_2/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_p) = \ln(P - C) + \ln A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{1/(1-A_2)} - [A_1/(1 - A_2)] \ln R^* + [A_2/(1 - A_2)] \ln P$$

Maximizando para P:

$$\partial \ln(L_s) / \partial P = 1/(P - C) - A_1/[(1 - A_2)P] + A_2/[(1 - A_2)P] = 0$$

Do que resulta o valor final para P:

$$P^* = C(A_2 - A_1)/(1 - A_1)$$

Portanto, com o provedor líder, tem-se:

$$P = C(A_2 - A_1)/(1 - A_1)$$

$$R = A_1 B_0 P / (A_1 + A_2 - 1)$$

### ***Cenário com o segurador líder.***

Função lucro do provedor:

$$L_p = (P - C)Q = (P - C)B_0 S = (P - C)B_0 A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{-A_1/(1-A_2)} P^{A_2/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_p) = \ln(P - C) + \ln A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{1/(1-A_2)} - [A_1/(1 - A_2)] \ln R + [A_2/(1 - A_2)] \ln P$$

Maximizando para P:

$$\partial \ln(L_s) / \partial P = 1/(P - C) + A_2/[(1 - A_2)P] = 0$$

Do que resulta a função de reação do provedor:

$$P^* = A_2 C$$

A qual é inserida na função lucro do segurador:

$$L_s = (R - P^* B_0) S = (R - P^* B_0) A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{-A_1/(1-A_2)} P^{*A_2/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_s) = \ln(R - P^* B_0) + \ln A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} - [A_1/(1 - A_2)] \ln R + [A_2/(1 - A_2)] \ln P^*$$

Maximizando para R:

$$\partial \ln(L_s) / \partial R = 1/(R - B_0 A_2 C) - A_1/[(1 - A_2)R] = 0$$

Do que resulta o valor final para R:

$$R^* = A_1 B_0 A_2 C / (A_1 + A_2 - 1)$$

Portanto, com o segurador líder, tem-se:

$$P = A_2 C$$

$$R = A_1 B_0 P / (A_1 + A_2 - 1)$$

## Resultados.

As restrições aos parâmetros determinadas pelo modelo são as seguintes:

$$1 - A_2 \neq 0 ; A_2 \neq 1$$

$$A_1 > 0$$

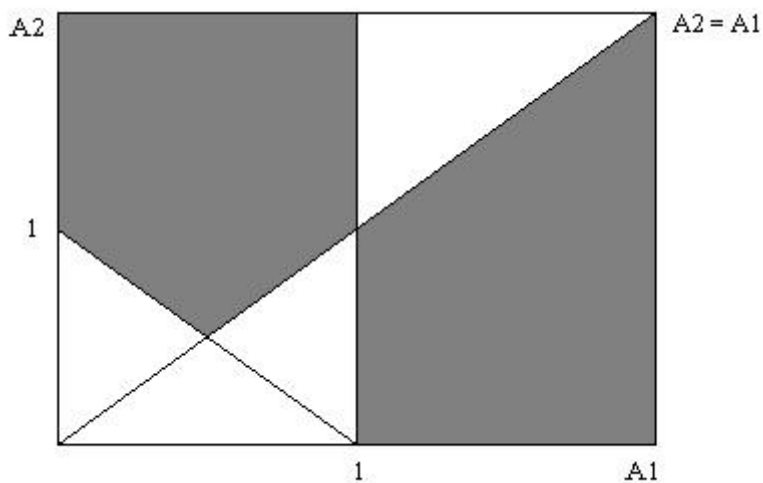
$$A_2 > 0$$

$$A_1 + A_2 - 1 > 0 ; A_1 + A_2 > 1$$

$$\text{Se } A_2 - A_1 < 0 ; A_1 > A_2 \text{ então } 1 - A_1 < 0 ; A_1 > 1$$

$$\text{Se } A_2 - A_1 > 0 ; A_1 < A_2 \text{ então } 1 - A_1 > 0 ; A_1 < 1$$

**Figura 3.2.1: restrições aos parâmetros.**





A figura 3.2.1 mostra graficamente essas restrições aos parâmetros. Destacadas em cinza estão as áreas de validade do modelo. É interessante comparar esta figura do modelo de pagamento por serviço sem divisão de custos com a figura 3.1.1 do modelo de capitação. Nota-se que há uma área de validade em comum entre as duas figuras, a qual corresponde à área inferior-direita em ambas.

A tabela 3.2.1 exibe o resultado de uma simulação feita observadas as restrições aos parâmetros. Valores dos A's (em azul) representam condições no mercado de seguro-saúde, mais precisamente na demanda por seguro-saúde, enquanto que o valor de B<sub>0</sub> (também em azul) representa a condição no mercado de bem médico, mais precisamente na demanda por tal bem.

**Tabela 3.2.1: simulação do modelo de pagamento por serviço sem divisão de custos.**

<b>C</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>P-prov P-seg</b>			<b>R-prov R-seg</b>			<b>S-prov S-seg</b>			
5.0	0.5	0.6	1.00	3.00	(2.00)	2.50	7.50	(5.00)	0.112	0.148	(0.036)	
<b>B0</b>	0.5	0.7	2.00	3.50	(1.50)	2.50	4.38	(1.88)	0.217	0.315	(0.098)	
0.5	0.5	0.8	3.00	4.00	(1.00)	2.50	3.33	(0.83)	0.512	0.789	(0.276)	
<b>A0</b>	0.5	0.9	4.00	4.50	(0.50)	2.50	2.81	(0.31)	5.243	8.398	(3.155)	
1.0	0.5	1.1	6.00	5.50	0.50	2.50	2.29	0.21	0.001	0.001	(0.000)	
	0.5	1.2	7.00	6.00	1.00	2.50	2.14	0.36	0.005	0.009	(0.004)	
	0.5	1.3	8.00	6.50	1.50	2.50	2.03	0.47	0.011	0.020	(0.008)	
	0.5	1.4	9.00	7.00	2.00	2.50	1.94	0.56	0.016	0.029	(0.012)	
	1.5	0.6	9.00	3.00	6.00	6.14	2.05	4.09	0.011	0.126	(0.115)	
	1.5	0.7	8.00	3.50	4.50	5.00	2.19	2.81	0.008	0.074	(0.066)	
	1.5	0.8	7.00	4.00	3.00	4.04	2.31	1.73	0.004	0.030	(0.026)	
	1.5	0.9	6.00	4.50	1.50	3.21	2.41	0.80	0.000	0.003	(0.002)	
	1.5	1.1	4.00	5.50	(1.50)	1.88	2.58	(0.70)	6.077	21.722	(15.645)	
	1.5	1.2	3.00	6.00	(3.00)	1.32	2.65	(1.32)	0.719	2.032	(1.314)	
	1.5	1.3	2.00	6.50	(4.50)	0.83	2.71	(1.88)	0.402	0.882	(0.480)	
	1.5	1.4	1.00	7.00	(6.00)	0.39	2.76	(2.37)	0.347	0.564	(0.217)	
				<b>Q-prov</b>	<b>Q-seg</b>		<b>Lp-prov</b>	<b>Lp-seg</b>		<b>Ls-prov</b>	<b>Ls-seg</b>	
				0.056	0.074	(0.018)	(0.225)	(0.148)	(0.077)	0.225	0.888	(0.663)
				0.109	0.158	(0.049)	(0.326)	(0.237)	(0.089)	0.326	0.828	(0.502)
				0.256	0.394	(0.138)	(0.512)	(0.394)	(0.118)	0.512	1.052	(0.539)
			2.621	4.199	(1.578)	(2.621)	(2.100)	(0.522)	2.621	4.724	(2.102)	
			0.000	0.000	(0.000)	0.000	0.000	0.000	(0.000)	(0.000)	0.000	
			0.003	0.005	(0.002)	0.005	0.005	0.001	(0.005)	(0.008)	0.003	
			0.006	0.010	(0.004)	0.017	0.015	0.002	(0.017)	(0.024)	0.007	
			0.008	0.014	(0.006)	0.033	0.029	0.004	(0.033)	(0.045)	0.012	
			0.005	0.063	(0.057)	0.021	(0.126)	0.147	0.017	0.068	(0.051)	
			0.004	0.037	(0.033)	0.012	(0.055)	0.067	0.008	0.032	(0.024)	
			0.002	0.015	(0.013)	0.004	(0.015)	0.019	0.002	0.009	(0.007)	
			0.000	0.001	(0.001)	0.000	(0.001)	0.001	0.000	0.000	(0.000)	
			3.038	10.861	(7.823)	(3.038)	5.431	(8.469)	(0.760)	(3.733)	2.974	
			0.359	1.016	(0.657)	(0.719)	1.016	(1.735)	(0.127)	(0.717)	0.590	
			0.201	0.441	(0.240)	(0.603)	0.661	(1.264)	(0.067)	(0.478)	0.411	
			0.173	0.282	(0.109)	(0.693)	0.564	(1.257)	(0.036)	(0.415)	0.379	

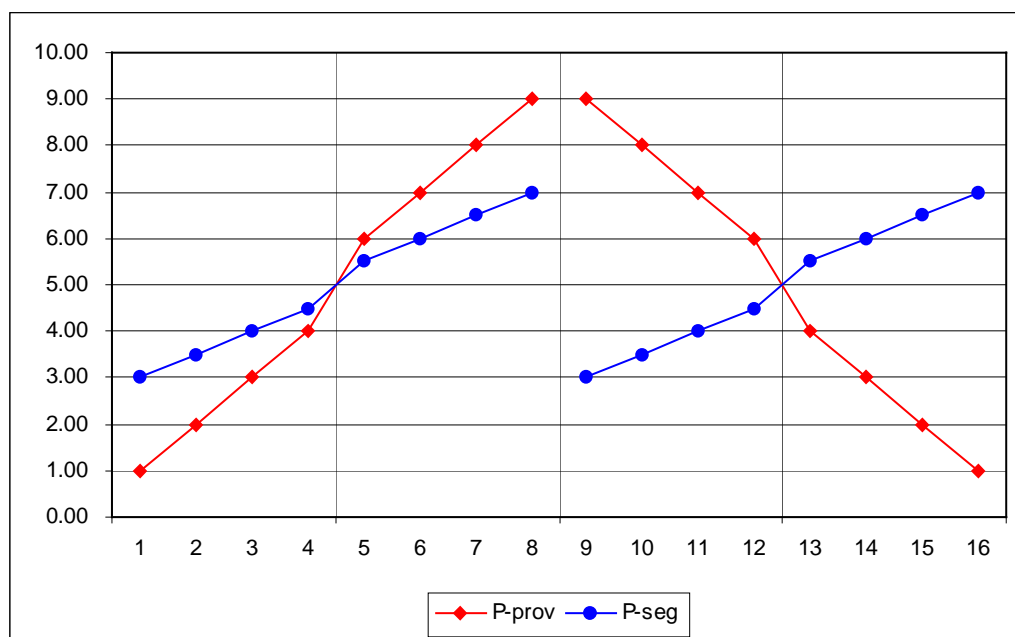
Alterações em  $C$ ,  $A_0$  e  $B_0$  modificam os valores absolutos dos resultados sem modificar os sinais. Por causa disso, optou-se por não expô-las em tabela a fim de não complicar demasiadamente a análise. Em particular, vale dizer que custos médicos mais altos (valores de  $C$  em azul) implicam preços de bem médico e seguro-saúde mais elevados em todos os cenários. Para o restante da análise, é adequado fazê-la utilizando como guia as seguintes faixas, as quais também estão desenhadas de cima para baixo na tabela:

- faixa 1:  $0 < A_1 < 1$  e  $0 < A_2 < 1$
- faixa 2:  $0 < A_1 < 1$  e  $A_2 > 1$
- faixa 3:  $A_1 > 1$  e  $0 < A_2 < 1$
- faixa 4:  $A_1 > 1$  e  $A_2 > 1$

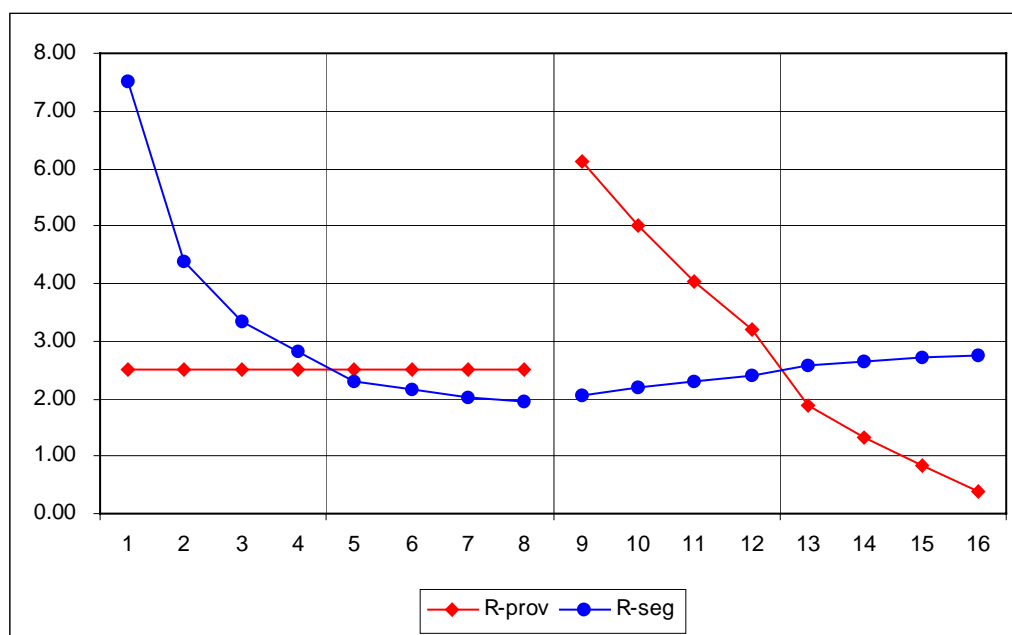
Observando-se os dois primeiros grandes quadrantes (relativos a preços), os preços de bem médico e seguro-saúde são mais altos sob o provedor-líder para as faixas 2 e 3. Já para as faixas 1 e 4, tais preços são maiores sob o segurador-líder. Para as faixas 1 e 3, ou seja, com  $A_2 < 1$ , a diferença entre as colunas, que mede o nível de divergência, decai com o aumento de  $A_2$ . Para as faixas 2 e 4, as quais têm  $A_2 > 1$ , o contrário ocorre. Logo, parece que uma elasticidade-preço do bem médico nas proximidades de 1 favorece a convergência de interesses entre as partes. Seja qual for o cenário, o segurador-líder determina sempre demandas maiores de seguro-saúde e bem médico. A correlação apresentada entre as duas quantidades demandadas (seguro-saúde e bem médico) se deve à indução de demanda embutida no modelo (uma demanda alimenta a outra), o que explica o fato da maior demanda por seguro-saúde ser acompanhada de uma também maior demanda por bem médico sob o segurador-líder. A análise dos lucros de ambos os atores é interessante. A faixa 1 proporciona sempre lucros negativos para o provedor e positivos para o segurador, enquanto que os papéis se invertem na faixa 2 seguinte. A faixa 4 proporciona sempre lucros negativos ao segurador. Somente a faixa 3, a qual bate com a faixa determinada no

modelo de capitação anterior (e com a área de validade das restrições em comum entre os dois modelos), parece ser mais propícia à negociação porque nela o segurador sempre terá lucros positivos e o provedor poderá também ter caso venha a ser o líder. Para as demais faixas fica a dúvida se seria interessante para um ator ter um relacionamento com o outro mesmo sabendo que em qualquer cenário irá perder. Seja qual for a resposta, certamente essa perspectiva não deve facilitar as negociações.

**Gráfico 3.2.1: o comportamento dos P's na tabela 3.2.1.**



**Gráfico 3.2.2: o comportamento dos R's na tabela 3.2.1.**



Os gráficos 3.2.1 e 3.2.2 mostram respectivamente os comportamentos dos P's e dos R's de acordo com as variações nas condições de mercado dadas pelos parâmetros  $A_1$  e  $A_2$ . As séries em vermelho são aquelas em que o provedor é líder enquanto que as séries em azul têm o segurador como líder da negociação. É importante notar a correspondência entre os quatro segmentos de reta delimitados no eixo das abcissas de ambos os gráficos e as faixas de variação 1, 2, 3 e 4 definidas para os parâmetros  $A_1$  e  $A_2$ . Em outras palavras, os quatro segmentos supracitados correspondem, respectivamente, as quatro faixas de variação anteriormente estabelecidas. Comparando o traçado destes dois gráficos com o traçado apresentado pelos dois gráficos do modelo de capitação, pode-se notar que a instituição do pagamento por serviço sem divisão de custos implica mudanças comportais de uma situação para outra por parte de ambos os atores, provedor e segurador. Dentre essas mudanças, destaca-se o fato de que, diferente do que acontecia no modelo de capitação, o presente modelo determina que, em termos da conduta dos atores, a negociação do preço do bem médico é distinta da negociação do preço do seguro-saúde, pois os traçados dos gráficos para cada um desses preços não se assemelham. Com relação à negociação do preço do bem médico (gráfico 3.2.1), nota-se que alterações de faixa de

$A_2$  mantendo constante a de  $A_1$  (da faixa 1 para 2 e da faixa 3 para 4) apenas agudizam tendências, ou seja, provocam saltos nas duas séries. Por sua vez, alterações de faixa de  $A_1$  mantendo constante a de  $A_2$  (da faixa 1 para 3 e da faixa 2 para 4) não mudam o comportamento da série do segurador (azul) mas invertem a tendência da série do provedor (vermelha). Também parece existir um ponto de comum acordo em torno de um preço  $P$  igual a 5, correspondente ao custo de produção do bem médico, quando as condições de mercado se dirigem para o limite entre as faixas 1 e 2 ou 3 e 4. Com respeito à negociação do preço do seguro-saúde (gráfico 3.2.2), a primeira coisa a se observar é que, diferente da negociação de  $P$ , aqui não há simetria no traçado das duas séries. Ademais, é curioso averiguar a insensibilidade às condições de mercado do  $R$  imposto pelo provedor-líder para as faixas 1 e 2, enquanto que a conduta muda fortemente para as faixas 3 e 4. Novamente faz-se evidente um ponto de comum acordo quando as condições de mercado se dirigem para o limite entre as faixas 1 e 2 ou 3 e 4, mas agora em torno de um preço  $R$  igual a 2.5.

### 3.3. Modelo de pagamento por serviço com divisão de custos.

#### Pressupostos.

*Pressuposto 1: a curva de demanda por seguro-saúde.*

$S = A_0 R^{-A_1} (PQ)^{A_2}$  tal como especificado no modelo anterior.

*Pressuposto 2: a curva de demanda por bens médicos.*

$Q = B_0 P^{-B_1} S^{B_2}$  Aqui reside a diferença deste modelo em comparação com o anterior. Agora há um termo de preço dentro da curva de demanda do consumidor por bens médicos. O sinal negativo de seu expoente indica que, *coeteris paribus*, aumentos no preço do bem médico são acompanhados de quedas na demanda por esse bem. O fato de S com expoente positivo ainda fazer parte dessa curva mostra que ela permanece sendo uma curva de demanda induzida. No entanto, a inclusão do termo de preço traz a percepção deste para o consumidor. É como se o segurador tivesse implementado uma política de divisão de custos ou co-pagamentos junto a seus clientes (por exemplo, o segurador agora pode só cobrir uma porcentagem das despesas médicas do consumidor, deixando o restante a cargo deste último). A extensão dessa política fica a depender do valor da elasticidade-preço  $B_1$ , pequeno ou grande. É essa alteração na curva de demanda por bens médicos que dá o nome ao modelo. Novamente, por simplicidade, assume-se a hipótese de que  $B_2 = 1$ .

*Pressuposto 3: a função lucro do segurador.*

$L_s = RS - PQ$  tal como no modelo anterior. Segurador é monopolista.

*Pressuposto 4: a função lucro do provedor.*

$L_p = PQ - CQ$  tal como no modelo anterior. Provedor é monopolista.

***Pressuposto 5: os pacientes não segurados.***

Ou provedor monopolista atenderá somente aos consumidores segurados pelo segurador monopolista, ou o provedor determinará aos consumidores sem seguro um P diferente e inócuo para o segurador.

***Pressuposto 6: o tempo.***

O modelo permanece estático.

**Desenvolvimento.**

Mais uma vez, o desenvolvimento segue Stackelberg. As variáveis endógenas são R e P, sendo R de escolha do segurador e P de escolha do provedor. As condições de segunda ordem das maximizações, mostradas em apêndice ao final do trabalho, apresentaram sinal negativo, significando que as variáveis endógenas foram calculadas em pontos de máximo lucro.

A demanda por seguro-saúde é  $S = A_0 R^{-A_1} (PQ)^{A_2}$

A demanda por bem médico é  $Q = B_0 P^{1-B_1} S$

Portanto  $S = A_0 R^{-A_1} (P B_0 P^{1-B_1} S)^{A_2} = A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{-A_1/(1-A_2)} P^{A_2(1-B_1)/(1-A_2)}$

***Cenário com o provedor líder.***

Função lucro do segurador:

$$L_S = RS - PQ = RS - P B_0 P^{1-B_1} S = (R - B_0 P^{1-B_1}) S$$

$$L_S = (R - B_0 P^{1-B_1}) A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{-A_1/(1-A_2)} P^{A_2(1-B_1)/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_S) = \ln(R - B_0 P^{1-B_1}) + \ln A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} - [A_1/(1 - A_2)] \ln R + [A_2(1 - B_1)/(1 - A_2)] \ln P$$

Maximizando para R:

$$\partial \ln(L_s) / \partial R = 1 / (R - B_0 P^{1-B_1}) - A_1 / [(1 - A_2)R] = 0$$

Do que resulta a função de reação do segurador:

$$R^* = A_1 B_0 P^{(1-B_1)} / (A_1 + A_2 - 1)$$

A qual é inserida na função lucro do provedor:

$$L_p = (P - C)Q = (P - C)B_0 P^{-B_1} S = (P - C)B_0 P^{-B_1} A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{*-A_1/(1-A_2)} P^{A_2(1-B_1)/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_p) = \ln(P - C) + \ln A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{1/(1-A_2)} - [A_1 / (1 - A_2)] \ln R^* + [A_2(1 - B_1) / (1 - A_2)] \ln P$$

Maximizando para P:

$$\partial \ln(L_s) / \partial P = 1 / (P - C) - B_1 / P - A_1(1 - B_1) / [(1 - A_2)P] + A_2(1 - B_1) / [(1 - A_2)P] = 0$$

Do que resulta o valor final para P:

$$P^* = C(A_2 - A_1) / [(1 - B_1)(1 - A_1)] - B_1 C / (1 - B_1)$$

Portanto, com o provedor líder, tem-se:

$$P = C(A_2 - A_1) / [(1 - B_1)(1 - A_1)] - B_1 C / (1 - B_1)$$

$$R = A_1 B_0 P^{(1-B_1)} / (A_1 + A_2 - 1)$$

### ***Cenário com o segurador líder.***

Função lucro do provedor:

$$L_p = (P - C)Q = (P - C)B_0 P^{-B_1} S = (P - C)B_0 P^{-B_1} A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{A_2/(1-A_2)} R^{*-A_1/(1-A_2)} P^{A_2(1-B_1)/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(L_p) = \ln(P - C) + \ln A_0^{1/(1-A_2)} B_0^{1/(1-A_2)} - B_1 \ln P - [A_1 / (1 - A_2)] \ln R + [A_2(1 - B_1) / (1 - A_2)] \ln P$$

Maximizando para P:

$$\partial \ln(L_s) / \partial P = 1 / (P - C) - B_1 / P + A_2(1 - B_1) / [(1 - A_2)P] = 0$$

Do que resulta a função de reação do provedor:

$$P^* = C(A_2 - B_1) / (1 - B_1)$$



A qual é inserida na função lucro do segurador:

$$Ls = (R - B_0P^{1-B_1})S = (R - B_0P^{1-B_1})A_0^{1/(1-A_2)}B_0^{A_2/(1-A_2)}R^{-A_1/(1-A_2)}P^{*A_2(1-B_1)/(1-A_2)}$$

Pode-se linearizar essa função:

$$\ln(Ls) = \ln(R - B_0P^{1-B_1}) + \ln A_0^{1/(1-A_2)}B_0^{A_2/(1-A_2)} - [A_1/(1 - A_2)]\ln R + [A_2(1 - B_1)/(1 - A_2)]\ln P^*$$

Maximizando para R:

$$\partial \ln(Ls)/\partial R = 1/[R - B_0(C(A_2 - B_1)/(1 - B_1))^{1-B_1}] - A_1/[(1 - A_2)R] = 0$$

Do que resulta o valor final para R:

$$R^* = A_1B_0[C(A_2 - B_1)/(1 - B_1)]^{(1-B_1)}/(A_1 + A_2 - 1)$$

Portanto, com o segurador líder, tem-se:

$$P = C(A_2 - B_1)/(1 - B_1)$$

$$R = A_1B_0P^{(1-B_1)}/(A_1 + A_2 - 1)$$

## **Resultados.**

As restrições aos parâmetros determinadas pelo modelo são as seguintes:

$$1 - A_2 \neq 0 ; A_2 \neq 1$$

$$1 - B_1 \neq 0 ; B_1 \neq 1$$

$$A_1 > 0$$

$$A_2 > 0$$

$$B_1 > 0$$

$$A_1 + A_2 - 1 > 0 ; A_1 + A_2 > 1$$

$$\text{Se } A_2 - A_1 < 0 ; A_1 > A_2 \text{ então } (1 - B_1)(1 - A_1) < 0 ; A_1 + B_1 - A_1B_1 > 1$$

$$\text{Se } A_2 - A_1 > 0 ; A_1 < A_2 \text{ então } (1 - B_1)(1 - A_1) > 0 ; A_1 + B_1 - A_1B_1 < 1$$

$$C(A_2 - A_1)/[(1 - B_1)(1 - A_1)] > B_1C/(1 - B_1) ; (A_2 - A_1)/(1 - A_1) > B_1$$

Se  $A_2 - B_1 > 0$  ;  $B_1 < A_2$  então  $1 - B_1 > 0$  ;  $B_1 < 1$

Se  $A_2 - B_1 < 0$  ;  $B_1 > A_2$  então  $1 - B_1 < 0$  ;  $B_1 > 1$

Infelizmente, devido à maior complexidade dessas restrições e ao fato delas envolverem não dois mas sim três parâmetros, o que exigiria o desenho de um gráfico em três dimensões, não foi possível elaborar uma figura que permitisse a visualização das áreas de validade do modelo (o desenho da figura é possível, somente não se conseguiu fazê-lo de maneira simples e aqui apresentável). No entanto, comparando tais restrições com as apresentadas pelo modelo de pagamento por serviço sem divisão de custos, pode-se averiguar que elas são semelhantes, de modo que a figura das áreas de validade deste modelo de pagamento por serviço com divisão de custos deve também se assemelhar a daquele.

A tabela 3.3.1 exhibe o resultado da simulação feita dadas as restrições aos parâmetros. Valores dos A's (em azul) representam condições no mercado de seguro-saúde (curva de demanda por seguro) enquanto que valores dos B's (também em azul) representam condições no mercado de bem médico (curva de demanda pelo bem).

**Tabela 3.3.1: simulação do modelo de pagamento por serviço com divisão de custos.**

<b>C</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>P-prov</b>	<b>P-seg</b>			<b>R-prov</b>	<b>R-seg</b>			<b>S-prov</b>	<b>S-seg</b>	
5.0	0.5	0.6	0.56	2.78	(2.22)	1.47	6.27	(4.80)	0.099	0.142	(0.043)		
<b>B0</b>	0.5	0.7	1.67	3.33	(1.67)	1.98	3.69	(1.71)	0.186	0.282	(0.096)		
0.5	0.5	0.8	2.78	3.89	(1.11)	2.09	2.83	(0.74)	0.392	0.617	(0.225)		
<b>A0</b>	0.5	0.9	3.89	4.44	(0.56)	2.12	2.39	(0.27)	2.721	4.400	(1.679)		
1.0	0.5	1.1	6.11	5.56	0.56	2.12	1.95	0.17	0.001	0.002	(0.001)		
<b>B1</b>	0.5	1.2	7.22	6.11	1.11	2.12	1.82	0.30	0.010	0.016	(0.007)		
0.1	0.5	1.3	8.33	6.67	1.67	2.11	1.72	0.38	0.018	0.031	(0.013)		
	0.5	1.4	9.44	7.22	2.22	2.10	1.65	0.45	0.024	0.042	(0.017)		
	1.5	0.6	9.44	2.78	6.67	5.14	1.71	3.43	0.016	0.188	(0.172)		
	1.5	0.7	8.33	3.33	5.00	4.21	1.85	2.37	0.013	0.116	(0.103)		
	1.5	0.8	7.22	3.89	3.33	3.42	1.96	1.46	0.008	0.054	(0.046)		
	1.5	0.9	6.11	4.44	1.67	2.73	2.05	0.68	0.001	0.007	(0.006)		
	1.5	1.1	3.89	5.56	(1.67)	1.59	2.19	(0.60)	3.154	11.389	(8.235)		
	1.5	1.2	2.78	6.11	(3.33)	1.11	2.25	(1.14)	0.549	1.592	(1.043)		
	1.5	1.3	1.67	6.67	(5.00)	0.66	2.30	(1.64)	0.344	0.790	(0.446)		
	1.5	1.4	0.56	7.22	(6.67)	0.23	2.34	(2.11)	0.304	0.541	(0.237)		
			<b>Q-prov</b>	<b>Q-seg</b>			<b>Lp-prov</b>	<b>Lp-seg</b>			<b>Ls-prov</b>	<b>Ls-seg</b>	
			0.052	0.064	(0.012)	(0.232)	(0.142)	(0.090)	0.116	0.710	(0.594)		
			0.088	0.125	(0.037)	(0.294)	(0.208)	(0.086)	0.221	0.624	(0.404)		
			0.177	0.269	(0.092)	(0.393)	(0.299)	(0.094)	0.327	0.698	(0.371)		
			1.188	1.895	(0.708)	(1.320)	(1.053)	(0.267)	1.155	2.106	(0.951)		
			0.001	0.001	(0.000)	0.001	0.001	0.000	(0.001)	(0.001)	0.000		
			0.004	0.007	(0.003)	0.009	0.008	0.001	(0.008)	(0.012)	0.004		
			0.007	0.013	(0.005)	0.024	0.021	0.003	(0.023)	(0.032)	0.009		
			0.010	0.017	(0.007)	0.043	0.038	0.005	(0.041)	(0.055)	0.014		
			0.006	0.085	(0.078)	0.028	(0.188)	0.216	0.022	0.086	(0.064)		
			0.005	0.051	(0.046)	0.017	(0.085)	0.103	0.011	0.043	(0.032)		
			0.003	0.023	(0.020)	0.007	(0.026)	0.033	0.003	0.014	(0.011)		
			0.001	0.003	(0.003)	0.001	(0.002)	0.002	0.000	0.001	(0.001)		
			1.377	4.797	(3.420)	(1.530)	2.665	(4.195)	(0.335)	(1.666)	1.331		
			0.248	0.664	(0.416)	(0.551)	0.738	(1.289)	(0.081)	(0.478)	0.397		
			0.163	0.327	(0.163)	(0.545)	0.545	(1.089)	(0.045)	(0.363)	0.318		
			0.161	0.222	(0.061)	(0.716)	0.493	(1.209)	(0.019)	(0.337)	0.318		

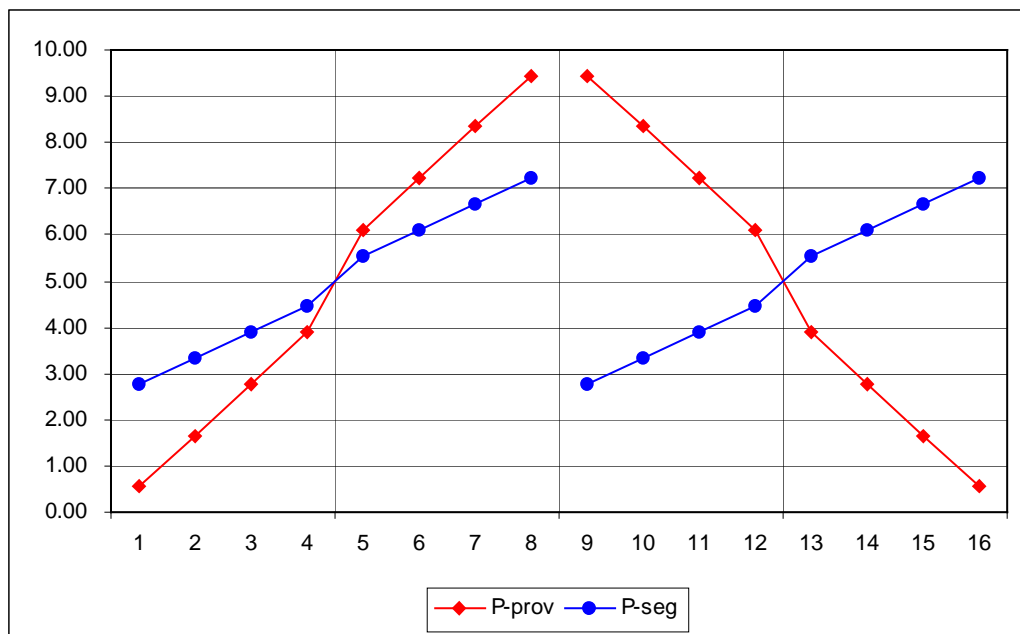
É adequado mais uma vez lembrar que não são expostas em tabela as alterações em C, A<sub>0</sub> e B<sub>0</sub> pois elas não modificam os sinais, mas sim apenas os valores absolutos dos resultados. Por isso decidiu-se manter tais parâmetros constantes. Com respeito a B<sub>1</sub>, ele foi mantido constante e entre zero e um em virtude das restrições aos parâmetros. Dentro desse intervalo, B<sub>1</sub> se comporta como C, A<sub>0</sub> e B<sub>0</sub>, enquanto que B<sub>1</sub> superior a um desobedece as restrições supracitadas. Para o restante da análise é útil ter em mente novamente as seguintes faixas de variação, as quais também estão delimitadas na tabela:

- faixa 1:  $0 < A_1 < 1$  e  $0 < A_2 < 1$
- faixa 2:  $0 < A_1 < 1$  e  $A_2 > 1$
- faixa 3:  $A_1 > 1$  e  $0 < A_2 < 1$
- faixa 4:  $A_1 > 1$  e  $A_2 > 1$

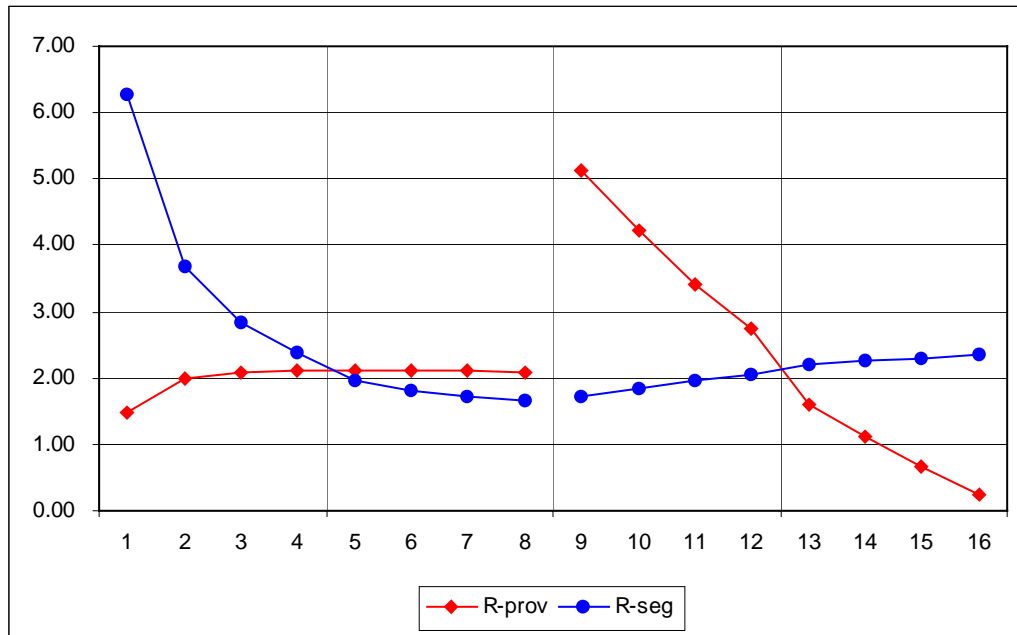
Em termos de tendências e sinais, as tabelas de ambos os modelos de pagamento por serviço, sem e com divisão de custos, são praticamente idênticas, de modo que toda a análise previamente feita para o modelo sem divisão de custos também é válida para o presente modelo com divisão de custos. Inclusive é possível perceber que, com base no comportamento dos lucros, a faixa de variação 3 dos parâmetros continua a ser a mais propícia à negociação, observação esta que vem se repetindo desde o primeiro modelo de capitação. Dada a similitude entre os dois modelos de pagamento por serviço, mais interessante do que fazer uma análise isolada da tabela 3.3.1 é fazer uma análise comparando esta tabela com a tabela 3.2.1, contrapondo o ambiente anterior sem divisão de custos ao novo ambiente com divisão de custos. Em relação a isso, percebe-se que a instituição da divisão de custos provoca a queda do preço do seguro em todos os cenários e condições de mercado. Já o preço do bem médico tem um comportamento oscilante. Para a faixa de variação 1, o preço do bem médico cai em ambos os cenários comparativamente à situação sem divisão de custos. Para a faixa de variação 2, o contrário ocorre, com o preço do bem médico subindo nos dois cenários. Para a faixa 3, o preço definido pelo provedor-líder aumenta enquanto que o preço definido pelo segurador-líder decai. Finalmente, para a faixa 4, as posições se invertem, com o provedor-líder impondo preços menores e o segurador-líder maiores. Com respeito ao nível de conflito entre as partes em negociação, a comparação entre as terceiras colunas de cada tabela revela que a introdução da divisão de custos aumentou a disputa na barganha pelo preço do bem médico enquanto que reduziu a briga na barganha pelo preço do seguro-saúde. As quantidades demandadas de seguro e bem médico caminham em mesma direção na comparação com a situação sem divisão de custos:

para as faixas de variação 1 e 4 elas decaem em ambos os cenários, e para as faixas de variação 2 e 3 elas crescem em ambos os cenários. O lucro do provedor, caso este seja o líder da negociação, melhora em todas as faixas, exceto na primeira observação da faixa 1 e na última observação da faixa 4. Caso o líder seja o segurador, o lucro do provedor melhora nas faixas 1 e 2, mas piora nas faixas subsequentes 3 e 4. Por sua vez, o lucro do segurador sempre piora nas faixas 1 e 2, mas sempre melhora nas faixas 3 e 4.

**Gráfico 3.3.1: o comportamento dos P's na tabela 3.3.1.**



**Gráfico 3.3.2: o comportamento dos R's na tabela 3.3.1.**



Seguindo o roteiro de apresentação adotado, novamente os gráficos 3.3.1 e 3.3.2 exibem respectivamente os comportamentos dos P's e dos R's conforme variam as condições de mercado determinadas em tabela pelos parâmetros  $A_1$  e  $A_2$ . As séries em vermelho representam a ação do provedor-líder e as séries em azul do segurador-líder. Assim como nos gráficos do modelo anterior, nestes gráficos também vale a correspondência entre os quatro segmentos de reta delimitados no eixo das abscissas e as faixas de variação 1, 2, 3 e 4 definidas para os parâmetros  $A_1$  e  $A_2$ . É evidente a semelhança no traçado destes dois gráficos com aqueles esboçados para o modelo de pagamento por serviço sem divisão de custos. Com respeito ao gráfico do preço do bem médico (gráfico 3.3.1), comparando-o com o gráfico sem divisão de custos (gráfico 3.2.1), o que agora acontece é uma espécie de rotação para a esquerda das duas séries em torno do valor 5 para P nas faixas 1 e 2, e uma espécie de rotação para a esquerda da série azul e outra para a direita da série vermelha, ambas também em torno do valor 5, nas faixas 3 e 4. Vale dizer que a rotação da série vermelha é sempre mais acentuada que a da série azul. Por conseguinte, pode-se afirmar que, com o estabelecimento da divisão de custos, o nível de conflito entre as partes em negociação cresce mais nas faixas 3 e 4 do que nas faixas 1 e 2. Não

obstante, o preço  $P$  igual a 5 permanece como sendo um ponto de comum acordo, dadas as condições de mercado. Em relação ao gráfico do preço do seguro-saúde (gráfico 3.3.2), contrapondo-o ao respectivo gráfico sem divisão de custos (gráfico 3.2.2), o que agora visivelmente ocorre é um deslocamento para baixo de ambas as séries, deslocamento este maior para os valores de  $R$  mais distantes de zero. Em vista disso, há um deslocamento também para baixo do ponto de comum acordo, o qual se aproxima mais do preço  $R$  igual a 2.

## 4. Conclusão.

Este trabalho apresentou três modelos de negociação entre seguradores e provedores. São modelos desenvolvidos para o setor privado e para um arranjo contratual regido pela parceria entre os atores. Os modelos variam entre si na forma de pagamento ao provedor: no primeiro há o pagamento por capitação, no segundo há o pagamento por serviço sem divisão de custos (co-pagamentos) e no terceiro há o pagamento por serviço com divisão de custos. As simulações demonstraram que essas diferenças na forma de pagamento, bem como as diferenças nas elasticidades das curvas de demanda do mercado, afetam as ações dos atores envolvidos e o nível de convergência/divergência entre os interesses particulares (associando-se aqui interesses particulares a escolhas quanto a preços e quantidades).

As utilidades desses modelos são consideráveis. Em primeiro lugar, nota-se que eles propiciam a mensuração do nível de conflito inerente a um problema de agente-principal tal como o existente entre seguradores e provedores no campo da saúde privada. Dos modelos saem duplas de resultados que representam extremos de uma negociação: um extremo em que o poder decisório está todo nas mãos do provedor e outro em que está todo nas mãos do segurador. Por conseguinte, torna-se viável construir uma escala de variação que pode ser usada para localizar onde se situa a realidade (por exemplo, se determinado preço praticado no mercado está mais próximo do interesse do provedor ou do segurador), caso se aceite determinado modelo como válida aproximação dessa realidade. Em segundo lugar, os modelos, caso aceitos, também servem para o desenvolvimento de políticas de intervenção. Dado, por exemplo, o interesse dos consumidores, um interventor, com base num dos modelos, pode determinar qual cenário é mais favorável ao atendimento desse interesse, podendo a partir de então promovê-lo. Finalmente, em terceiro lugar, os modelos auxiliam na análise comparativa entre duas localidades e/ou entre duas épocas distintas. Por exemplo, é sabido que, no Brasil, as relações entre seguradores e provedores vêm ficando cada vez mais conflitantes desde a década de 1970 (Almeida, 1998, p.



10-14). O que explicaria tal fato? Seriam as condições de mercado que mudaram (alterações nos hábitos dos consumidores ou nas regulamentações governamentais)? Ou seriam as políticas de pagamento aos provedores? Ou ambos? E como essas mudanças atuaram? Essas são perguntas que a aplicação dos modelos em dois pontos distintos no tempo pode ajudar a responder.

Daqui para frente, o trabalho necessita seguir com testes: os modelos já foram construídos e grande parte de suas propriedades também já foram investigadas; resta agora testá-los empiricamente com base nas restrições aos parâmetros encontradas a fim de determinar se são ou não válidos. Algumas pesquisas empíricas encontradas na literatura internacional apresentam dados que vão em direção às restrições impostas pelos modelos. Santerre e Neun (1996, p. 72) afirmam que “em geral, a literatura tem encontrado que a demanda por serviços de assistência primária, tais como serviços médicos e hospitalares, é preço-inelástica” e que “embora as estimativas variem, elas tendem a estar entre  $-0.1$  e  $-0.8$ ”, o que é compreensível, posto que os bens médicos normalmente são de primeira necessidade. Essas informações não excluem as restrições determinadas sobre o parâmetro  $B_1$  dos modelos. Buchmueller e Feldstein (1997) investigaram o efeito de uma mudança na política de benefícios promovida pela Universidade da Califórnia sobre o comportamento de seus empregados. Esses benefícios eram referentes a contribuições da universidade para planos de seguro-saúde escolhidos pelos empregados. Eles encontraram uma forte sensibilidade dos empregados às mudanças nos preços percebidos de seus planos (p. 231): “indivíduos encarando aumentos nos prêmios menores que \$10 eram, grosso modo, cinco vezes mais prováveis a mudarem de plano que aqueles cujos prêmios permaneciam constantes”. Em outro trabalho, Strombom, Buchmueller e Feldstein (2002) pesquisaram a extensão na qual a sensibilidade aos prêmios de seguro-saúde diferem entre indivíduos com características distintas. Eles afirmam que estudos prévios têm corriqueiramente encontrado, em média, uma forte sensibilidade do consumidor ao preço do seguro, o que é comprovado por seus resultados, embora também tenham constatado que diferentes indivíduos possuem diferentes graus da sensibilidade em questão (p. 90). Mais especificamente, eles estimaram uma

*insurer-perspective demand elasticity* de  $-2.5$  em média para toda a amostra (p. 102). Ambos os trabalhos relacionados à elasticidade-preço da demanda por seguro-saúde também não excluem as restrições impostas ao parâmetro  $A_1$  pelos modelos. Aliás, ambos os trabalhos não só não excluem as restrições como também dão base para a suspeita levantada pelas simulações de que o cenário mais realístico à negociação entre provedores e seguradores seja aquele em que  $A_1$  seja elástico.

Não foram encontrados trabalhos empíricos a respeito das elasticidades cruzadas envolvendo as demandas por bem médico e por seguro-saúde, as quais seriam necessárias para averiguar as restrições impostas sobre os parâmetros  $A_2$  e  $B_2$ . Ademais, é sabido que mesmo os dados colhidos da literatura existente não se comparam a um teste empírico direto dos modelos propostos por este trabalho, de modo que seria muito prematuro dizer que os modelos estariam corroborados mesmo se informações sobre  $A_2$  e  $B_2$  fossem obtidas. Um teste empírico direto foi tentado utilizando-se dados de 1998-99 da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE). Tal banco de dados possui, entre outras coisas, informações sobre as despesas de famílias com bens/serviços médicos e planos de saúde. No entanto, não constam dele informações vitais para a realização do teste quisto. Por exemplo, não é possível saber, através do banco de dados, que tipo ou quantidade de cobertura de seguro-saúde a família comprou. Ocorre de uma família  $x$  aparecer como tendo adquirido um contrato de seguro-saúde por \$50 e outra família  $y$  como tendo adquirido a mesma quantidade de seguro (um contrato) mas por \$500. Claramente devem ser contratos distintos, porém não é possível saber no que eles se distinguem, informação esta relevante para um teste relativo a elasticidades. Não obstante tais dificuldades, é válido e instigante saber que ao menos as pesquisas empíricas já realizadas não aponta para a rejeição dos modelos teóricos.

Por fim, vale lembrar que são grandes as oportunidades de estender o trabalho aqui feito. Os pressupostos sobre os quais foram erguidos os três modelos de negociação podem ser relaxados com a finalidade de abarcar novos ambientes. Por exemplo, seria interessante

modificar o pressuposto de mercados monopolistas, dando lugar a uma situação em que haja vários atores competindo entre si de um lado, mas com interesses em comum de outro (seguradores separados pela disputa por consumidores e unidos, entretanto, na disputa com os provedores). Outra extensão atraente seria trazer para o âmbito do conflito entre seguradores e provedores o consumidor não segurado, o qual poderia ter que arcar com um preço de consulta médica particular mais alta ou baixa a depender da negociação entre os dois atores, o que afetaria a sua decisão de continuar sem seguro ou não.

## Apêndice.

A seguir estão expostas as condições de segunda ordem (CSO) para o problema de maximização de cada modelo em cada cenário. Os resultados se mostraram negativos nas simulações, representando pontos de máximo lucro, o que vai ao encontro de tais condições.

### Modelo de capitação.

#### *Cenário com o provedor líder.*

$$\partial^2 \ln(L_s) / \partial R^2 = -1/(R - G)^2 + A_1/R^2$$

$$\partial^2 \ln(L_s) / \partial G^2 = -1/(G - C)^2 + A_1/G^2 - A_2/G^2$$

#### *Cenários com o segurador líder.*

$$\partial^2 \ln(L_s) / \partial G^2 = -1/(G - C)^2 - A_2/G^2$$

$$\partial^2 \ln(L_s) / \partial R^2 = -1/[R - A_2C/(1 + A_2)]^2 + A_1/R^2$$

*Tabela de CSO para as variáveis endógenas da tabela 3.1.1.*

G-prov	G-seg	R-prov	R-seg
(0.07)	(0.53)	(0.03)	(10.08)
(0.06)	(0.35)	(0.03)	(3.00)
(0.05)	(0.29)	(0.03)	(1.56)
(0.05)	(0.27)	(0.03)	(1.02)
(0.04)	(0.27)	(0.03)	(0.75)
(0.03)	(0.27)	(0.02)	(0.59)
(0.03)	(0.28)	(0.02)	(0.49)
(0.02)	(0.29)	(0.02)	(0.42)
(0.53)	(0.82)	(10.08)	(0.15)
(0.35)	(0.85)	(3.00)	(0.15)
(0.29)	(0.89)	(1.56)	(0.15)
(0.27)	(0.93)	(1.02)	(0.14)
(0.27)	(0.96)	(0.75)	(0.14)
(0.27)	(1.00)	(0.59)	(0.14)
(0.28)	(1.04)	(0.49)	(0.14)
(0.29)	(1.08)	(0.42)	(0.14)

## Modelo de pagamento por serviço sem divisão de custos.

### *Cenário com o provedor líder.*

$$\partial^2 \ln(L_S) / \partial R^2 = -1 / (R - PB_0)^2 + A_1 / [(1 - A_2)R^2]$$

$$\partial^2 \ln(L_S) / \partial P^2 = -1 / (P - C)^2 + A_1 / [(1 - A_2)P^2] - A_2 / [(1 - A_2)P^2]$$

### *Cenários com o segurador líder.*

$$\partial^2 \ln(L_S) / \partial P^2 = -1 / (P - C)^2 - A_2 / [(1 - A_2)P^2]$$

$$\partial^2 \ln(L_S) / \partial R^2 = -1 / (R - B_0 A_2 C)^2 + A_1 / [(1 - A_2)R^2]$$

*Tabela de CSO para as variáveis endógenas da tabela 3.2.1.*

P-prov	P-seg	R-prov	R-seg
(0.31)	(0.42)	(0.05)	(0.01)
(0.28)	(0.63)	(0.18)	(0.06)
(0.42)	(1.25)	(0.60)	(0.34)
(1.25)	(4.44)	(3.20)	(2.53)
(0.83)	(3.64)	(4.80)	(5.71)
(0.18)	(0.83)	(1.40)	(1.91)
(0.07)	(0.34)	(0.71)	(1.08)
(0.03)	(0.18)	(0.45)	(0.74)
(0.03)	(0.42)	(0.27)	(2.46)
(0.07)	(0.63)	(0.80)	(4.18)
(0.18)	(1.25)	(2.99)	(9.15)
(0.83)	(4.44)	(20.33)	(36.13)
(1.25)	(3.64)	(68.27)	(36.11)
(0.42)	(0.83)	(36.39)	(9.10)
(0.28)	(0.34)	(43.20)	(4.09)
(0.31)	(0.18)	(114.32)	(2.33)

## Modelo de pagamento por serviço com divisão de custos.

### *Cenário com o provedor líder.*

$$\partial^2 \ln(L_S) / \partial R^2 = -1 / (R - B_0 P^{1-B_1})^2 + A_1 / [(1 - A_2) R^2]$$

$$\partial^2 \ln(L_S) / \partial P^2 = -1 / (P - C)^2 + B_1 / P^2 + A_1(1 - B_1) / [(1 - A_2) P^2] - A_2(1 - B_1) / [(1 - A_2) P^2]$$

### *Cenários com o segurador líder.*

$$\partial \ln^2(L_S) / \partial P^2 = -1 / (P - C)^2 + B_1 / P^2 - A_2(1 - B_1) / [(1 - A_2) P^2]$$

$$\partial \ln^2(L_S) / \partial R^2 = -1 / [R - B_0(C(A_2 - B_1) / (1 - B_1))^{1-B_1}]^2 + A_1 / [(1 - A_2) R^2]$$

*Tabela de CSO para as variáveis endógenas da tabela 3.3.1.*

P-prov	P-seg	R-prov	R-seg
(0.46)	(0.36)	(0.14)	(0.01)
(0.27)	(0.54)	(0.28)	(0.08)
(0.36)	(1.04)	(0.86)	(0.47)
(1.04)	(3.65)	(4.44)	(3.49)
(0.66)	(2.92)	(6.65)	(7.89)
(0.14)	(0.66)	(1.95)	(2.64)
(0.05)	(0.27)	(1.00)	(1.50)
(0.03)	(0.14)	(0.64)	(1.04)
(0.03)	(0.36)	(0.39)	(3.53)
(0.05)	(0.54)	(1.13)	(5.86)
(0.14)	(1.04)	(4.17)	(12.71)
(0.66)	(3.65)	(28.14)	(49.92)
(1.04)	(2.92)	(94.76)	(49.87)
(0.36)	(0.66)	(52.07)	(12.60)
(0.27)	(0.27)	(68.90)	(5.68)
(0.46)	(0.14)	(329.31)	(3.25)

## **Bibliografia.**

**Almeida, C. M.** (1998). *O mercado privado de serviços de saúde no Brasil: panorama atual e tendências da assistência médica suplementar*. Texto para discussão nº 599, IPEA, Brasília, nov/1998.

**Andreazzi, M. F. S.** (1991). *O seguro-saúde privado no Brasil*. Dissertação de mestrado, ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro.

**Arruñada, B.; Garicano L. & Vásquez** (2000). *Contractual allocation of decision rights and incentives: the case of automobile distribution*. Universidade de São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas, texto para discussão nº 03, São Paulo, 2001.

**Aumann, R. J. & Kurz, H.** (1977). *Power and taxes*. *Econometrica* 45, 1137-1161.

**Bahia, L.** (1996). *Planos e seguros-saúde no Brasil: um estudo sobre a cobertura e organização da oferta*. Projeto de tese de doutorado em medicina social, Rio de Janeiro, mimeo.

**Brooks, J. M.; Dor, A. & Wong, H. S.** (1997). *Hospital-insurer bargaining: an empirical investigation of appendectomy pricing*. *Journal of Health Economics* 16, 1997, 417-434.

**Buchmueller, T. C. & Feldstein, P. J.** (1997). *The effect of price on switching among health plans*. *Journal of Health Economics* 16, 1997, 231-247.

**Chiang, A.** (1982). *Matemática para economistas*. McGraw-Hill do Brasil, Ed. da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

**Eggertsson, T.** (1990). *Economic behavior and institutions*. Cambridge Surveys of Economic Literature. Cambridge: Cambridge University Press.

**Harsanyi, J. C.** (1956). *Approaches to the bargaining problem before and after the theory of games: a critical discussion of Zeuthen's, Hicks' and Nash's theories*. *Econometrica* 24, 144-157.

**Herndon, J. B.** (2002). *Health insurer monopsony power: the all-or-none model*. *Journal of Health Economics* 21, 2002, 197-206.

**Matthews, R. C. O.** (1986). *The economics of institutions and the sources of growth*. *Economic Journal* 96, December: 903-910.

**Médici, A. C.** (1991). *O setor privado prestador de serviços de saúde no Brasil*. ENCE/IBGE, Rio de Janeiro, relatórios técnicos.

**Nash, J. F.** (1950). *The bargaining problem*. *Econometrica* 28, 155-162.

**Nash, J. F.** (1953). *Two-person cooperative games*. *Econometrica* 31, 129-140.

**North, D. C.** (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

**OCDE** (1992). *The reform of health care: a comparative analysis of seven OECD countries*. Health policy studies nº 2, head of publications service, France.



**Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D. L.** (1991). *Microeconomia*. São Paulo, Makron Books, 1994.

**Romer, D.** (1996). *Advanced macroeconomics*. New York, MacGraw-Hill.

**Roth, A. E.** (1979). *Axiomatic models of bargaining*. Springer-Verlag, New York.

**Santerre, R. E. & Neun, S. P.** (1996). *Health economics: theories, insights and industry studies*. Irwin, 1996.

**Strombom, B. A.; Buchmueller, T. C. & Feldstein, P. J.** (2002). *Switching costs, price sensitivity and health plan choice*. *Journal of Health Economics* 21, 2002, 89-116.

**Svejnar, J.** (1986). *Bargaining power, fear of disagreement and wage settlements: theory and evidence from U. S. industry*. *Econometrica* 54, nº 5, 1055-1078.

**Williamson, O. E.** (1993). *Transaction cost economics and organization theory*. Berkeley: University of California, April, mimeo.

**Zeuthen, F.** (1930). *Problems of monopoly and economic welfare*. Routledge, London.