

DOI: <https://doi.org/10.5585/rgss.v7i1.381>

Data de recebimento: 14/11/2017

Data de Aceite: 14/03/2018

Editora Executiva: Lara Jansiski Motta

Editora Científica: Sonia Monken

Avaliação: Double Blind Review pelo SEER/OJS

Revisão: Gramatical, normativa e de formatação

## EVOLUÇÃO DOS CUSTOS MÉDICO-HOSPITALARES DE PLANOS PRIVADOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE NO BRASIL

<sup>1</sup>Aline Bento Ambrosio Avelar<sup>2</sup>Antonio Sergio da Silva<sup>3</sup>Nuno Manoel Martins Dias Fouto

### RESUMO

O Brasil alcançou uma taxa de cobertura nacional de planos de saúde privados de assistência médica em torno de 24,5% em junho de 2017 (47.383.248). Entretanto, se observa uma queda de 6,4% no número de beneficiários em relação dez/2014 (50.409.378). Esta pesquisa analisa a evolução dos custos das operadoras médico-hospitalares brasileiras de planos privados de assistência à saúde (administradora de benefícios, autogestão, cooperativa médica, filantropia, seguradora especializada em saúde e medicina de grupo) no período entre 2003 e 2016, sob a perspectiva das variações do custo médio e da sinistralidade (taxa de utilização de recursos e de serviços). Foram usados dados públicos disponíveis nas páginas eletrônicas do Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS), da Agência Nacional de Saúde e do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA). Neste período se observou que o crescimento da inflação médica no Brasil foi superior à inflação geral e que a sinistralidade permanece em níveis elevados (média geométrica de 81,87%). Isto é, houve um crescimento do custo médio junto com a produção.

**Palavras-chave:** Custos. Sinistralidade. Operadora Médico-Hospitalar

## EVOLUTION OF MEDICAL AND HOSPITAL COSTS OF PRIVATE HEALTH CARE PLANS IN BRAZIL

### ABSTRACT

Brazil has achieved a national coverage rate of medical private health plans around 24.5% in June of 2017 (47,383,248). However, it has been observed a slowdown tendency of number of customers, comparing Dec / 2012 (50,409,378). This research reports the evolution of costs in Brazilian healthcare private operators (benefits manager, self-management, medical cooperative, philanthropy, health insurance specialist and group medicine) between 2003 and 2016, from the perspective of the average cost variation and of the resource and services utilization rate. The public data were obtained from websites of the Institute of Supplementary Health Studies (IESS), the National Agency of Supplemental Health (ANS) and the Institute of Applied Economic Research

<sup>1</sup> Doutoranda em Administração pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS, São Paulo (Brasil).

**Email:** [alinebento@hotmail.com](mailto:alinebento@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médico e doutorando em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP, São Paulo (Brasil).

<sup>3</sup> Doutorado em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Professor Doutor na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – USP, São Paulo (Brasil).



(IPEA). In this period, it was found that the growth of medical inflation in Brazil was higher than the general inflation and that resource and service utilization rates remain at high levels (geometric mean of 81.87%). This indicates that there is an increase in the average cost along with the increase in production.

**Keywords:** Costs. Resource and Services Utilization Rate. Healthcare Private Assistance

## INTRODUÇÃO

O Brasil alcançou o número de 47.383.248 beneficiários de planos médico-hospitalares em jun/2017. Isto representa uma taxa de cobertura nacional de planos de saúde de assistência médica em torno de 24,5% e uma queda de -1,7% de beneficiários em 12 meses (jun/16-jun/17). Entretanto, se observa uma tendência para desaceleração da taxa de crescimento dos beneficiários a partir de dez/14 (-6,4%). Um dos fatores responsáveis por este fenômeno foi a desaceleração na contratação de planos coletivos (IESS, 2017).

A desaceleração da criação de empregos formais na faixa etária da população economicamente ativa (19 a 58 anos) reflete na contratação de planos coletivos, decorrência da recessão registrada em dois anos seguidos pelo Produto Interno Bruto 2015 (-3,8) e 2016 (-3,6). As empresas disponibilizam estes planos para seus empregados (Leal & Matos, 2009; IESS, 2016). Ademais, a faixa etária de idosos (pessoas acima de 59 anos) cresce continuamente acima das demais faixas etárias, na comparação em 12 meses, um reflexo do envelhecimento do total de beneficiários (IESS, 2017). Este fenômeno pode interferir na precificação dos produtos e serviços da indústria da saúde.

O interesse sobre a evolução dos custos operacionais na indústria da saúde se tornou um fenômeno global. Este fenômeno pode ser analisado por meio de dois fatores. O primeiro fator, variação do custo médio, reflete o aumento dos preços dos insumos (proxy da inflação) e o aumento da incorporação tecnológica, enquanto que o segundo fator, sinistralidade, reflete a ampliação do cuidado com a saúde e o envelhecimento da população (Leal & Matos, 2009).

O Brasil deve ultrapassar a margem de 9% do PIB gastos com a saúde em 2017. Pelo menos três componentes principais estão relacionados ao aumento dos custos operacionais neste mercado. A inflação geral representa o componente utilizado pela Agência Nacional de

Saúde Suplementar (ANS) para avaliar os reajustes dos planos de saúde das operadoras médico-hospitalares. O segundo componente é a incorporação tecnológica, tanto para fins diagnósticos como terapêuticos. A sinistralidade, que representa a taxa de utilização dos recursos e serviços da saúde pelos beneficiários, constitui o terceiro componente que impacta na elevação destes custos (Albuquerque; Fleury & Fleury, 2011).

Ante o exposto, como tem se caracterizado a evolução dos custos da utilização dos recursos na produção de bens e serviços das operadoras médico-hospitalares de planos privados de assistência à saúde no Brasil? Esta pesquisa descreve a evolução dos custos destas operadoras (administradora de benefícios, autogestão, cooperativa médica, filantropia, seguradora especializada em saúde e medicina de grupo) no período entre 2003 e 2016, sob a perspectiva das variações do custo médio e da sinistralidade. Foram usados dados públicos disponíveis nas páginas eletrônicas do Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS), da ANS e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

A estrutura deste artigo, além desta seção introdutória, compreende uma seção de Revisão da literatura sobre a variação do custo médio e sinistralidade, uma seção sobre Análise dos resultados, Conclusão e Referências acerca da evolução dos custos nas operadoras médico-hospitalares de planos privados de assistência à saúde no Brasil.

## II. Revisão de literatura

A revisão da literatura está estruturada em três subseções, a saber: conceitos e utilização da variação do custo médio, incorporação de tecnologias como parcela considerável no aumento dos custos da indústria da saúde e Sinistralidade que examina os custos assistenciais das operadoras médico-hospitalares sob a



perspectiva da frequência média de utilização em função da ampliação do cuidado com a saúde e do envelhecimento da população.

## 2.1. Variação do custo médio

A produção de um bem requer o uso de recursos produtivos em diversas proporções possíveis, dado o conhecimento técnico disponível para uma firma. A produção eficiente exclui o desperdício de recursos utilizados. A função de produção, considerando apenas os fatores capital (K) e trabalho (N) e considerando constante o capital empregado, pode ser descrita pela função  $q = f(\bar{K}, N)$  ou  $q = g(N)$ . A função inversa de produção  $N = g^{-1}(q)$  define a quantidade de trabalho que deverá ser empregado para obter um produto qualquer  $q$  (Vasconcelos; Oliveira & Barbieri, 2011).

O custo total médio, ou simplesmente *custo médio*, pode ser descrito como uma função da quantidade produzida  $q$ , isto é, o custo por unidade de produto (Pindyck; Rubinfeld, 2014). Se uma firma estiver produzindo de modo tão eficiente o quanto sabe, sua função de custo total irá apresentar uma inclinação positiva. Dito de outro modo, para que a firma possa produzir mais, deverá empregar mais fatores de produção (mão-de-obra, maquinário, materiais) o que implica na elevação dos custos totais (Besanko; Dranove; Shanley & Schaefer, 2012).

A função de custo médio descreve como os custos médios da firma (custos por unidade produzida) variam com a quantidade de produtos fabricados. O custo médio varia com a produção. A medida que a produção aumenta, se o custo médio diminuir, haverá *economias de escala*; se o custo médio aumentar, haverá *deseconomias de escala*; e, haverá retornos constantes de escala se o custo médio de produção não se alterar em relação à produção (Besanko; Dranove; Shanley & Schaefer, 2012; Pindyck; Rubinfeld, 2014).

A próxima seção apresenta revisão da literatura sobre incorporação de tecnologias como um dos principais fatores responsáveis pelo aumento dos custos da indústria da saúde.

## 2.2. Incorporação tecnológica

A análise custo-efetividade se constitui numa avaliação microeconômica que avalia comparativamente os custos alternativos de uma intervenção. A diferença nos custos é comparada com a diferença das consequências. Isto é, há um pressuposto para *tradedoffs* entre as intervenções,

dada a escassez de recursos. As consequências das escolhas se referem, em geral, a um único efeito de interesse sobre a saúde (por exemplo, número de mortes evitadas, número de anos de vida ganho, ano de vida ajustado por qualidade de vida, número de dias com incapacidade, etc.) e os custos das opções são medidos em unidades monetárias (Drummond; Sculpher; Torrance; O'Brian & Stoddart, 2005).

Para fins ilustrativos, os gastos com pacientes com doença arterial coronariana que usam preventivamente estatinas para redução do colesterol diferem dos pacientes que não usam, sob condições clínicas e riscos semelhantes (Ademi *et al.*, 2011). Igualmente, os gastos com um recém-nascido prematuro que usa surfactante diferem de um recém-nascido prematuro, sob condições clínicas e riscos semelhantes, que usa outra tecnologia.

A análise custo-efetividade esclarece o custo econômico real de uma intervenção, ou seja, define o custo de oportunidade de cada escolha. Dito de outro modo, define o valor dos benefícios alcançados se os recursos necessários para uma dada intervenção fossem usados para a segunda melhor intervenção. Por exemplo, a qualidade de vida associada a cada ano de vida ganho varia conforme a tecnologia usada. Há tecnologias que afetam mais a morbidade do que a mortalidade, a ponto de que, em algumas situações, a sobrevivência pode se associar a maior morbidade, o que implica em efeitos colaterais ou limitações e incapacidades graves (aumento nos custos, sem ganhos na qualidade de vida associada a cada ano de vida ganho).

Não obstante a simplicidade do conceito, a redução dos custos nos serviços da saúde implica na diminuição do custo por unidade de serviço (otimização da produtividade) e na diminuição do volume de serviços utilizados (redução da sinistralidade). Há ainda muita resistência para a inclusão da análise de custos para pesquisar a eficácia das políticas vigentes para redução dos custos neste setor da economia (Pronovost; Bo-Linn & Sapirstein, 2014). Retomando a figura 1, o custo por unidade de serviço vem crescendo anualmente no Brasil. Este custo inclui a incorporação de novas tecnologias para diagnóstico e tratamento.

A produtividade de muitas indústrias aumentou expressivamente com o desenvolvimento de novas tecnologias. Entretanto, a indústria da saúde, apesar dos



investimentos pesados em novas tecnologias, não melhorou a segurança do paciente, tampouco a produtividade do setor (Kellermann & Jones, 2013). Parte desse fenômeno envolve a crença de atos heroicos nos serviços da saúde em detrimento de uma alternativa que promova um *design* de segurança e de sistemas de produção eficazes (Pronovost; Bo-Linn & Sapirstein, 2014).

A mídia não especializada promove a imagem do médico como uma figura heroica que trabalha isoladamente em prol do conforto e da cura de seus pacientes (Pronovost; Bo-Linn & Sapirstein, 2014). Além disso, a tradição atribui ao médico uma autonomia cultural e profissional na qual a administração não deve interferir no processo clínico. Até os anos de 1980, o controle das despesas nos serviços da saúde se baseava no planejamento e alocação das entradas (*inputs*), tais como número de leitos, número de profissionais e políticas de compras. A partir da década de 1990, entretanto, o foco tem sido direcionado para as saídas do sistema (*outputs*), como por exemplo medidas para as consultas médicas, tratamentos e exames de diagnóstico. Porém, somente a partir do início do século XXI, tais medidas começaram a ser utilizadas (medidas de prevenção de morte, ganhos em anos de vida, cobertura dos cuidados) (Lega; Prenestini & Spurgeon, 2013).

A mortalidade de pacientes por causa de danos evitáveis, embora seja desconhecido o número exatos de tais eventos, beira à terceira posição no *ranking* das causas de morte (Wachter; Pronovost & Shekelle, 2013). Os investimentos e os gastos com os serviços da saúde consomem considerável parcela do orçamento norte-americano (Pronovost; Bo-Linn & Sapirstein, 2014).

As estimativas apontam que o Brasil deve ultrapassar a margem dos 10% do PIB anual gastos em saúde no ano de 2015 (IESS, 2013a). Há uma tendência e uma cultura nos EUA para que sejam usados mais procedimentos, mais exames complexos, mais materiais caros, mesmo sem evidências de que haja benefícios para os pacientes. A percepção de que alta tecnologia (*high tech*) seja sinônimo de melhor qualidade de assistência à saúde é maior nos EUA do que na Europa (Borgonovi & Compagni, 2013). Não existem estimativas agregadas sobre gastos desnecessários no cenário brasileiro, mas se

acredita que as distorções sejam semelhantes às norte-americanas (IESS, 2013a).

Sabe-se, entretanto, que há profissionais da saúde que usam tecnologias que não atendem às necessidades reais dos pacientes e que são desprovidas de valor para agregar melhorias na morbimortalidade de seus clientes. Em muitas indústrias, a tecnologia se desenvolveu para atender as necessidades dos operadores da linha de frente. Por exemplo, engenheiros trabalham com os operadores da linha de frente para esclarecer os objetivos, priorizar as tarefas e assegurar o suporte tecnológico. Na indústria da saúde, a tecnologia entregue aos profissionais da saúde é projetada por fabricantes (com limitados testes de usabilidade pelos profissionais da saúde) e comprada por administradores sem suporte clínico. Estas tecnologias, frequentemente, não proveem suporte para os objetivos dos profissionais da saúde, prejudicam a produtividade e não melhoram ou têm um efeito neutro sobre a segurança do paciente (Pronovost; Bo-Linn & Sapirstein, 2014).

O uso racional de tecnologias médicas requer que estas sejam selecionadas de modo adequado para tornar o sistema de saúde mais eficiente, bem como para proteger e recuperar a saúde da população. O desenvolvimento de novas tecnologias médicas, incontestavelmente, a partir da segunda metade do século XX, trouxe ganhos expressivos para a proteção e recuperação da saúde. Entretanto, há muitos problemas com o uso inadequado destes avanços, quais sejam: ausência de evidência científica para procedimentos utilizados, grande variação no uso de tecnologias sem variação no resultado, uso de tecnologias comprovadamente sem efeito ou com efeitos deletérios e uso de tecnologias fora das condições para quais foram projetadas (Silva, 2003; Chakravarty & Naware, 2008).

A avaliação tecnológica em saúde inclui a acurácia, a eficácia, a efetividade, a segurança, o custo-efetividade, o custo-utilidade, o impacto, a equidade, além dos aspectos éticos (Silva, 2003). Há uma necessidade de direcionar estudos para o impacto nos custos a jusante gerado pela utilização, manutenção e suporte de novas tecnologias médicas por meio do ciclo de vida das tecnologias (Silva, 2003; Chakravarty & Naware, 2008).

Os sistemas de saúde, em todo o mundo, estão lidando com questões de sustentabilidade: manutenção da qualidade, cobertura dos serviços





e custos acessíveis. O fenômeno da globalização trouxe indagações sobre as despesas com os sistemas de saúde e seu potencial para trazer entraves para a economia. O aumento da mobilidade das pessoas e a rápida difusão da informação sobre novas tecnologias e possibilidades terapêuticas amplificaram a demanda pelos serviços da saúde, tornando difícil um equilíbrio eficiente entre a demanda e a oferta. O progresso tecnológico e a incorporação de tecnologias médicas dispendiosas (drogas e dispositivos) representam uma parcela considerável do crescimento dos custos na indústria da saúde (Borgonovi & Compagni, 2013).

A sustentabilidade econômica dos serviços da saúde implica em criar melhores alternativas para avaliar o que é crítico, definir prioridades na alocação de recursos e obter os melhores resultados. Isto não difere de outras indústrias que buscam a sustentabilidade econômica. Uma análise explícita dos custos nos serviços da saúde representa uma etapa crucial para a compreensão de como os custos são gerados e entender a eficiência do sistema (Borgonovi & Compagni, 2013).

A análise do custo-efetividade se refere a uma tomada de decisão para escolher um tratamento médico dentre  $n$  opções disponíveis considerando tanto os custos quanto a eficácia da escolha. Este tema tem sido bem explorado na economia da saúde, mas pouco estudado em pesquisas operacionais na indústria da saúde (Ademi *et al*, 2011; Moreno; Girón; Martínez; Vázquez-Polo & Negrín, 2013).

A variação do custo médio inclui a incorporação tecnológica. Entretanto, a carência de estudos sobre a análise do custo-efetividade torna difícil uma avaliação do quanto este componente contribui para a variação custo médio no cenário brasileiro.

A próxima seção examina os custos assistenciais das operadoras médico-hospitalares sob a perspectiva da frequência média de utilização em função da ampliação do cuidado com a saúde e do envelhecimento da população.

### 2.3. Sinistralidade

A funcionamento de um mercado pode ser avaliado pela sua eficiência econômica, na qual se verifica a maximização conjunta dos excedentes do consumidor e do produtor. Em um mercado de concorrência perfeita, a livre competição define a melhor alocação entre a

oferta e a demanda. A incapacidade do mercado de saúde para lidar com a assimetria de informações gera várias falhas neste mercado. Isto gera um desequilíbrio entre o que o mercado oferta e o que os beneficiários demandam. Uma falha de mercado gera ineficiência porque os preços não fornecem sinais adequados nem para os consumidores nem para os produtores (Pindyck; Rubinfeld, 2014). Estas falhas de mercado, não obstante a regulação do mercado pela ANS, elevam os custos das operadoras médico-hospitalares.

Há pelo menos dois mecanismos influentes nas falhas do mercado: a assimetria de informações e as externalidades. A assimetria de informações decorre da carência de informações por parte dos consumidores acerca da qualidade ou da natureza de um produto ou de serviço. Isto traz implicações para a tomada de decisão sobre as escolhas que maximizam a utilidade dos bens/serviços (Pindyck; Rubinfeld, 2014).

A *assimetria de informação* entre o médico e o paciente é a principal falha do mercado da saúde (Arrow, 1976). Na teoria da agência, os *stakeholders* têm níveis diferentes de informação e são dependentes de outras partes para as tomadas de decisões. O agente (o profissional de saúde) é a parte que tem mais informação sobre os cuidados com a saúde, posição privilegiada que influencia a oferta e a demanda de serviços de saúde, enquanto que o principal (o paciente) é a parte que detém a menor quantidade de informação. Esta assimetria de informações pode predispor ao agente induzir a demanda de seus próprios serviços, de modo que o principal pode consumir serviços desnecessários.

No mercado da saúde, o consumo de serviços, tanto em termos de intensidade quanto de combinação de procedimentos, está intrinsecamente ligado à decisão do médico. Os modos de remuneração destes profissionais influenciam a decisão clínica (IPEA, 2003). No Brasil ainda predomina o modo de remuneração por serviços realizados (*fee-for-service*). Isto estimula os prestadores a direcionar o foco para um maior volume de atendimento, em detrimento da qualidade e menor grau de resolutividade dos procedimentos (Albuquerque; Fleury & Fleury, 2011). Para fins de ilustração, o parto cesárea desnecessário exemplifica um mecanismo de incentivo do agente em detrimento do parto natural, sem levar em consideração os riscos



maternos e perinatais. O procedimento aumenta o rendimento do agente, pode ser agendado para sua melhor conveniência, além de lhe traz mais conforto.

Considere, para fins ilustrativos, o mercado de seguros-saúde para pessoas acima de 59 anos. Estas pessoas apresentam riscos mais elevados para doenças crônico-degenerativas de custos elevados, tais como doença cardiovascular, doença cerebrovascular, diabetes e câncer. Estas pessoas sabem muito mais sobre a condição de sua saúde do que qualquer operadora de seguro-saúde. Isto favorece o aparecimento do fenômeno da *seleção adversa*, no qual bens/serviços de qualidades diferentes são vendidos pelo mesmo preço. Há uma propensão para que as pessoas com problemas de saúde adquiram o seguro-saúde. Isto aumenta a proporção destas pessoas na população de segurados e gera um aumento nos preços, desestimulando as pessoas sem doenças a adquirir o seguro-saúde. Por conseguinte, a proporção de segurados com problemas de saúde aumenta ainda mais, o que incita novos aumentos nos preços (Pindyck; Rubinfeld, 2014).

A presente seção expõe a revisão da literatura dos trabalhos para mais relevantes para análise da evolução dos custos médico-hospitalares de planos privados de assistência à Saúde no Brasil. A próxima seção dispõe da apresentação e análise dos resultados sobre o tema no período de 2003 a 2016.

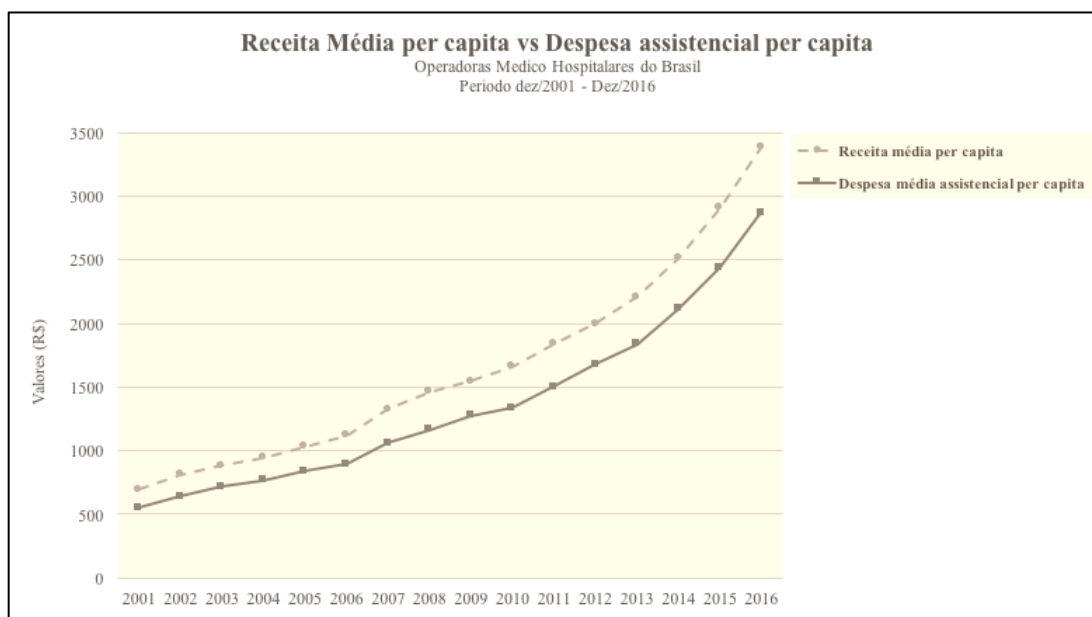
### III. Apresentação e análise dos resultados

Na indústria da saúde o *custo médio dos eventos* é o custo médio por item de despesa (consulta médica, exame complementar, terapia, outros atendimentos ambulatoriais) das operadoras médico-hospitalares, cujo cálculo resulta da relação entre as despesas desses eventos e o número de eventos (ANS, 2008). Isto reflete a evolução dos preços médios dos procedimentos médicos e inclui a inflação médica e a incorporação tecnológica (Leal & Matos, 2009).

A *frequência média de utilização* é o número médio de eventos por item de despesa das operadoras médico-hospitalares, cujo cálculo resulta da relação entre o número de eventos e o número de expostos (ANS, 2008). Isto reflete o aumento do grau de utilização dos beneficiários dos serviços médicos (Leal & Matos, 2009).

O *custo médio por expostos* expressa a relação entre a despesa nos eventos e o número de expostos. Algebricamente representa o produto entre o custo médio dos eventos e a frequência média de utilização. Este indicador pode ser comparado, sob essa perspectiva, com a evolução da receita média por beneficiário ou com os preços dos planos de saúde (Leal & Matos, 2009). A figura 1 mostra a evolução da receita média das contraprestações das operadoras médico-hospitalares entre 2001 e 2016 comparada à evolução da despesa assistencial por beneficiário no mesmo período. Observa-se um crescimento de ambos indicadores.

**Figura 1** – Receita média per capita versus Despesa média assistencial per capita.





Fontes: DIOPS/ANS/MS –18/04/2017 e FIP - 12/2006.

A estrutura das despesas das operadoras se dividem em dois grupos. As *despesas assistenciais* (consultas, exames, terapias, internações e outros atendimentos ambulatoriais), objeto de análise desta pesquisa, se referem diretamente à utilização dos serviços de saúde, enquanto que as *despesas administrativas* se referem às demais despesas não relacionadas à prestação direta dos serviços de assistência à saúde (IESS, 2014). A função de receita total de uma firma indica como as receitas provenientes

de vendas variam em função da quantidade de produto vendido.

O custo médico hospitalar (CMH) em planos de saúde descreve as despesas médico-hospitalares *per capita* de um grupo de beneficiários de planos de saúde, durante um período especificado. Desta forma, se estima o quanto custa, em média, prover aos beneficiários os serviços de assistência à saúde cobertos pelo plano nesse período (IESS, 2015). **A tabela 1** mostra um exemplo simplificado do cálculo do CMH.

**Tabela 1**

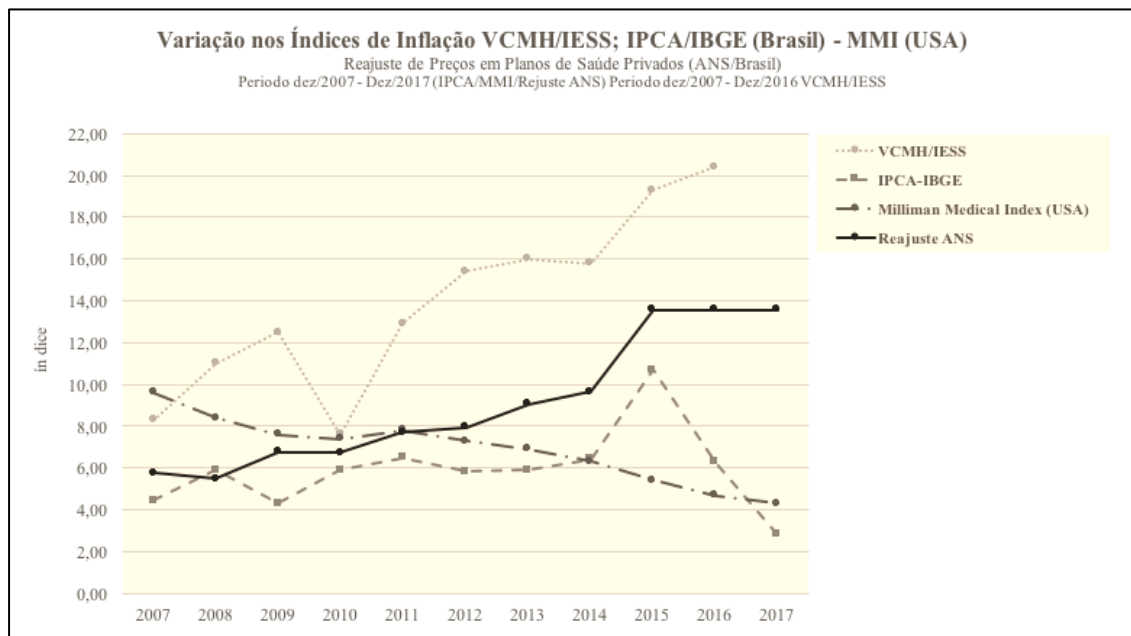
Exemplo meramente ilustrativo do cálculo do CHM.

Plano de Saúde	Beneficiários	Número de beneficiários que realizaram um evento em um dado período	Preço do evento (R\$)	Custo Total (R\$)	CMH (R\$) (custo <i>per capita</i> )
A	10.000	2.000	200,00	400.000,00	40,00
B	20.000	5.000	180,00	900.000,00	45,00
C	30.000	6.000	190,00	1.140.000,00	38,00
D	40.000	6.000	210,00	1.260.000,00	31,50
E	50.000	15.000	160,00	2.400.000,00	48,00

O Índice de Variação do Custo Médico Hospitalar do IESS (VCMH/IESS) descreve a variação do custo médico hospitalar *per capita* das operadoras de planos de saúde entre dois períodos consecutivos de 12 meses. O VCMH/IESS resulta da combinação dos fatores *frequência de utilização e preços dos serviços*. O cálculo do índice VCMH/IESS utiliza uma amostra aproximada de 10% dos beneficiários de planos individuais distribuídos em todas as regiões do Brasil. A metodologia também é aplicada no cálculo de outros índices de variação de custo em saúde, tais como S&P, Healthcare

Economic Composite e Milliman Medical Index (IESS, 2015).

Uma série histórica do VCMH/IESS no período entre dez/2007 até dez/2016 pode ser visto na figura 2. O índice apresenta uma tendência para aceleração na variação dos custos. Esta aceleração tem sido maior que a variação no IPCA-IBGE (inflação geral) e acima dos reajustes de preços nos planos de saúde autorizados pela ANS. Em sentido contrário, no mesmo período, o Milliman Medical Index sugere uma tendência para desaceleração da inflação médica nos Estados Unidos.



**Figura 2** – Inflação Médica, Inflação Geral, Reajuste de Preços de Planos de Saúde.  
Fonte: IESS/ANS/AON/IPEA (2017).

A inflação médica (VCMH/IESS) cresceu 20,4% nos 12 meses encerrados em dezembro de 2016. Isto equivale a 3,24 vezes o valor do IPCA/IBGE do mesmo período (6,3%). A desaceleração na variação dos custos que aconteceu em 2010 (figura 2) se justifica pelo fato desse período incluir a crise econômica entre o final de 2008 e início de 2009, com custos elevados, que serviram de base de referência para a variação. Houve alta dos preços dos insumos e da valorização do dólar, o que resultou numa base menor de referência para o cálculo do VCMH/IESS neste período. Porém, nos períodos subsequentes o índice retoma o ritmo de crescimento pelo aumento dos custos com consultas e internações (2016), aumento do preço médio de todos os grupos de grandes procedimentos (2012), aumento nos índices de internação e de exames (2013/2014). A aceleração se deveu mais pelo aumento dos preços do que pelo aumento da frequência de utilização (IESS, 2017; IESS, 2015).

As internações hospitalares respondem por 61% dos custos dos grandes grupos de procedimentos (consultas, exames, terapias e internações). A partir de 2013, se observa uma tendência para a aceleração dos custos com exames e internações. Os custos com consultas mantiveram variações estáveis. No mesmo período, entretanto, se observa uma diminuição na variação do número de beneficiários (-9,0%), salvo pela faixa etária de 59 anos ou mais (aumento de 2,1%) (IESS, 2015). Isto sugere deseconomias de escalas na indústria da saúde brasileira (aumento no custo médio dos eventos e desaceleração do crescimento do número de beneficiários).

Os EUA desperdiçam entre US\$ 543 bilhões e US\$ 815 bilhões com gastos desnecessários no sistema de saúde (ano base 2011). Isto corresponde entre 20% e 30% dos gastos totais com a saúde nos EUA. Os gastos do sistema de saúde norte-americano alcançaram 17% do PIB em 2014 e 2016 foi de US\$ 3.3 trilhões o que correspondeu a aproximadamente





18% do PIB. O fenômeno decorre de distorções na indústria da saúde. As maiores distorções são devidas ao uso desnecessário de tratamentos, consultas, medicamentos e exames (entre US\$ 158 a 180 bilhões). A complexidade da estrutura administrativa, fraudes e práticas abusivas, falhas na precificação (procedimentos médicos; medicamentos; órteses, próteses e materiais especiais), eventos adversos evitáveis devido às falhas administrativas e falhas na coordenação do sistema (uso do pronto socorro em situações não emergenciais) são outras distorções neste sistema (IESS, 2013a). Estes fatores permitem especular sobre a função de produção da indústria da saúde, dado que a produção eficiente exclui o desperdício de recursos utilizados.

Verificou-se, ante o exposto, uma tendência para o crescimento do preço médio e do custo médio por unidade de serviço na indústria da saúde brasileira (figura 1). Os ajustes nos preços autorizados pela ANS são baseados no IPCA/IBGE e não consideram a inflação médica (VCMH/IESS), o que contribui para a defasagem no setor.

A próxima seção trata da incorporação de novas tecnologias para diagnósticos e tratamentos na indústria da saúde, considerando as consequências das alternativas de procedimentos ou programas que impactam na morbimortalidade da população.

### 3.1. Sinistralidade

Os custos na indústria da saúde têm aumentado em função do envelhecimento da população e da incorporação de novas tecnologias para atender as expectativas, preocupações e necessidades desta população, afora a crise econômica no final da década de 2000. A crise econômica financeira (2008/2009) encaminhou políticas e administradores para redirecionar o foco para o controle dos *inputs* do sistema. Afloraram limites para o recrutamento e alocação dos profissionais de saúde, políticas de compras, uso de novas tecnologias sem evidências custo-efetividade, renegociação de valores para pagamentos, renegociação de tarifas para tratamentos. Isto implica em controles das despesas no curto prazo, o que pode trazer consequências graves para o sistema (Lega;

Prenestini & Spurgeon, 2013). Isto pode estar associado ao aumento do custo de produção médio junto com a produção (figura 1). Não menos, no curto prazo, os profissionais da saúde podem ter dificuldades para executar as tarefas com eficiência. E, à medida que as tarefas aumentam, a gestão das operações pode se tornar mais complexa e ineficiente (Pindyck; Rubinfeld, 2014).

Tais políticas de contenção de custos não levam a intervenções estruturais nos métodos de trabalho dos profissionais das organizações de saúde, sejam profissionais médicos ou administradores. Pelo contrário, as políticas de restrição dos *inputs* afetam primariamente o acesso, a equidade e a qualidade do tratamento (Lega; Prenestini & Spurgeon, 2013).

Os fatores associados ao aumento da frequência de utilização dos serviços médico-hospitalares, a *sinistralidade*, incluem a utilização inadequada de recursos, o modelo de ressarcimento pelos serviços realizados, e as características epidemiológicas das carteiras de clientes (Albuquerque; Fleury & Fleury, 2011).

O Banco Mundial estima que a população de idosos no Brasil atingirá 64 milhões em 2050. A taxa de crescimento será em torno de 3,4% ao ano e será a 6ª maior população de idosos do planeta. A população acima de 65 anos será 13% maior do que a faixa população abaixo de 20 anos. Isto gera mudanças na relação de dependência econômica do ciclo de vida- razão entre o número de pessoas inativas (> 65 anos) e o número de pessoas economicamente ativas (15 a 64 anos). Na década de 1950 o Brasil apresentava uma taxa de dependência menor (cerca de 5%) do que a média mundial (cerca de 9%), média dos países do mesmo grupo (cerca de 8%) e média dos países desenvolvidos (cerca de 12%). Na década de 2010, a taxa de dependência do Brasil (cerca 35%) ultrapassou a média mundial e dos países do mesmo grupo (cerca de 26%), se aproximando da média dos países desenvolvidos (cerca de 45%) (IESS, 2013b).

A demanda futura dos pacientes para a utilização dos recursos da operadora é incerta. Isto posiciona a operadora em um cenário de *riscos e incertezas*. O perfil epidemiológico e o envelhecimento da carteira de clientes definirá o padrão de sua sinistralidade. Embora não seja



possível prever a ocorrência de doenças em um beneficiário, o envelhecimento está associado a maior demanda de cuidados com a saúde.

A tabela 2 mostra que a população acima de 50 anos já representa 22,18% do quadro de beneficiários e a população abaixo de 20 anos representa 25,61 (%). No quadro de beneficiários

das operadoras médico-hospitalares apenas 52,2% são do grupo economicamente ativo, cuja taxa de inclusão nas operadoras vem decrescendo, em oposição ao crescimento da participação de pessoas acima de 50 anos de idade.

**Tabela 2**

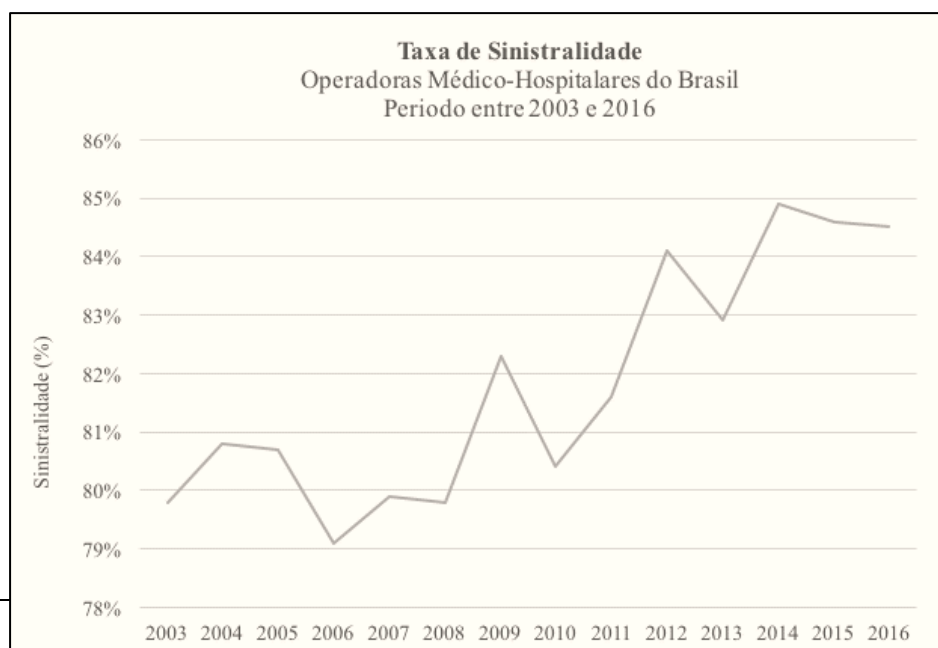
Distribuição dos beneficiários de planos privados de saúde por distribuição de faixa etária e sexo (Brasil, jun/17)

Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
0 a 9 anos	3.364.134	15,26%	3.225.963	12,7%	6.590.097	13,91%
10 a 19 anos	2.682.419	12,17%	2.678.665	10,6%	5361084	11,31%
20 a 29 anos	3.458.856	15,69%	4.032.566	15,9%	7491422	15,81%
30 a 39 anos	4.485.527	20,35%	5.232.866	20,7%	9718393	20,51%
40 a 49 anos	3.165.857	14,36%	3.623.200	14,3%	6789057	14,33%
50 a 59 anos	2.384.885	10,82%	2.826.994	11,2%	5211879	11,00%
60 a 69 anos	1.430.569	6,49%	1.883.393	7,4%	3313962	6,99%
70 a 79 anos	714.824	3,24%	1.104.738	4,4%	1819562	3,84%
80 anos e mais	357.994	1,62%	729.067	2,9%	1087061	2,29%
Total	22.045.065	100,00%	25.337.452	100,0%	47382517	100,00%

Fontes: SIB/ANS/MS - 06/2017 e CADOP/ANS/MS - 06/2017.

A taxa de sinistralidade (figura 3) expressa a relação entre a despesa assistencial e a receita de contraprestações das operadoras. A média geométrica da sinistralidade entre 2003 e 2016, no Brasil,

foi de 81,87% (IESS, 2017). A sinistralidade reflete a frequência média de utilização dos beneficiários e há uma tendência para elevação ao longo da série histórica.





**Figura 3** - Taxa de sinistralidade das operadoras médico-hospitalares do Brasil.

Fontes: DIOPS/ANS – 06/2017.

Outra falha de mercado na indústria da saúde, associada à informação assimétrica, incide sobre o risco moral. Este risco acontece quando a ação de uma parte, que não pode ser observada por outrem, afeta a probabilidade ou a magnitude de um pagamento (Pindyck; Rubinfeld, 2014). Por exemplo, uma vez cumpridos os prazos de carência, um segurado que possua total cobertura de seguro-saúde pode visitar o médico com maior frequência do que a real necessidade.

Além da assimetria da informação, existem as externalidades como mecanismo de falhas de mercado. Elas ocorrem quando a ação de um consumidor ou de um produtor resulta em custos ou benefícios que não se refletem diretamente no mercado (Pindyck; Rubinfeld, 2014). As políticas de prevenção de doenças e promoção de saúde são exemplos de externalidades, que a priori, podem trazer externalidades positivas no longo prazo e reduzir a sinistralidade.

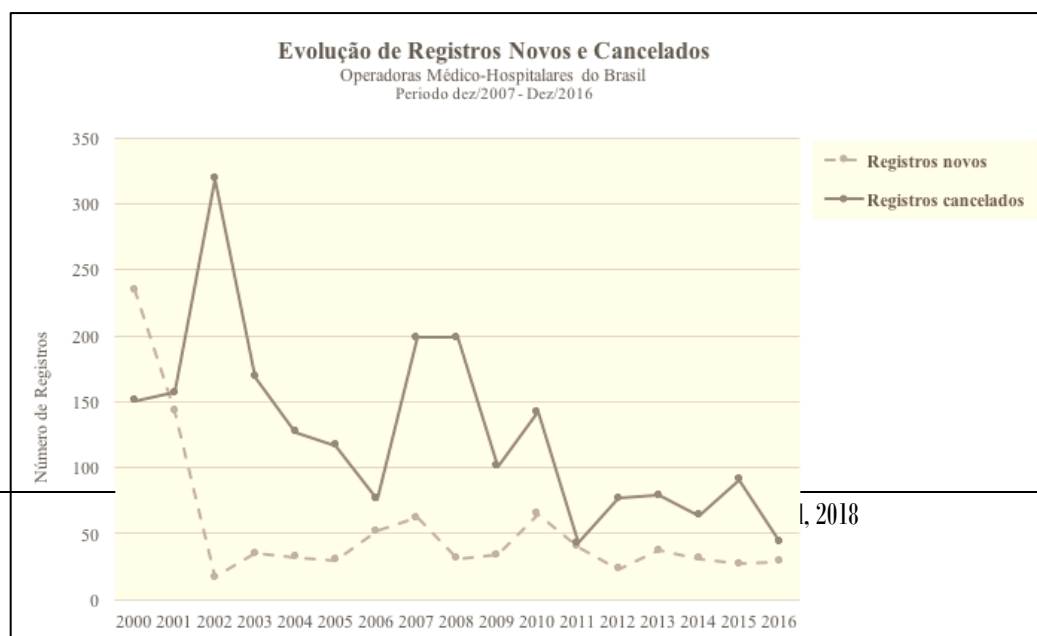
A judicialização da saúde suplementar no Brasil implica na tendência para a resolução de problemas inerentes ao direito à saúde de forma individual em detrimento das implicações coletivas. Embora a ANS disponha de normativas para definir o equilíbrio atuarial das operadoras médico-hospitalares para a precificação de cada produto ofertado, o poder judiciário tem definido a amplitude de cobertura de cuidados com a saúde para assegurar um atendimento individual, desconsiderando as regras de contratos. Muitas dessas decisões judiciais incluem tratamentos que

não estão no rol de procedimentos da ANS e também não são reconhecidos pelo Ministério da Saúde, pelo Conselho Federal de Medicina ou pelas Sociedades Médicas de Especialidades.

No Brasil verifica-se a intensificação do processo de integração vertical na assistência médica privada após a criação da ANS em 2000. Os benefícios teórico-econômicos desta integração incluem a economia de escopo (produção mais homogênea na cadeia produtiva), a economia da integração (minimização do comportamento oportunista) e a racionalização de recursos. Em uma amostra de operadoras da região metropolitana de São Paulo, os benefícios da verticalização foram o aprimoramento no controle de custos de produção e a garantia ou melhoria da qualidade dos serviços prestados (Albuquerque; Fleury & Fleury, 2011).

A tendência crescente da precificação, a desaceleração do crescimento da carteira de beneficiários economicamente ativos e a inclusão crescente de beneficiários idosos estão favorecendo a deseconomia de escala no mercado de saúde brasileiro, um dos efeitos indesejáveis da integração vertical mal sucedida.

A figura 4 apresenta a evolução decrescente número de registros novos e cancelados de operadoras médico-hospitalares no Brasil a partir de 2000. Houve uma redução de 46,5% do número de operadoras a partir de 2000, de 1458 (dez/2000) para 780 (mar/2017).



**Figura 4** - Evolução do registro de operadoras no Brasil.

Fontes: CADOP/ANS/MS - 03/2017 e SIB/ANS/MS -03/2017.

A tabela 3 exibe a estrutura de mercado das operadoras médico-hospitalares no Brasil. Observa-se que 0,38% (3 das 780) operadoras registradas em março de 2017 detêm 20% do mercado brasileiro. Menos de 3% de todas as operadoras médico-hospitalares do Brasil detêm 50% do *market share*. Isto configura uma estrutura de oligopólio com pesadas barreiras

para novos entrantes na indústria da saúde brasileira.

**Tabela 3**

Distribuição dos beneficiários de planos privados de saúde no Brasil entre as operadoras médico-hospitalares (mar/17).

Número de beneficiários	Percentual acumulado de beneficiários	Número de operadoras	Percentual acumulado de operadoras
3.784.020	8	1	0,13
9.623.859	20	3	0,38
14.765.960	31	6	0,77
19.264.034	40	12	1,54
23.821.429	50	23	2,95
28.546.166	60	42	5,38
33.337.615	70	80	10,26
38.064.273	80	144	18,46
42.824.252	90	265	33,97
47.606.341	100	780	100,00

Fontes: SIB/ANS/MS - 03/2017 e CADOP/ANS/MS - 03/2017

A assimetria de informações e as externalidades geram várias falhas neste mercado que resultam em aumento dos custos das operadoras médico-hospitalares. A assimetria de informações está no baixo nível informações por parte dos consumidores sobre o serviço contratado o que gera a utilização inadequada de recursos. O envelhecimento da população e o perfil epidemiológico interferem na sinistralidade, não há possibilidade prever a ocorrência de doenças de um beneficiário, mas há de se concluir o aumento da demanda de cuidados de saúde em virtude do envelhecimento da população seja esperado.

A próxima seção elenca as principais conclusões sobre evolução dos custos das operadoras médico-hospitalares brasileiras de planos privados de assistência à saúde no período entre 2003 e 2016.

#### IV. Conclusão

O aumento progressivo da inflação médica no Brasil, sistematicamente maior do que a inflação geral (figura 2), retoma as discussões sobre a qualidade e o controle dos custos na indústria da saúde. O fenômeno interessa não somente às sociedades desenvolvidas, mas também às economias emergentes que formam o BRICS. Os países emergentes, tais como o Brasil, acompanham a demanda progressiva por serviços da saúde num contexto em que há aumento e envelhecimento da população e em sociedades cuja economia e sociedade estão polarizadas (Borgonovi & Compagni, 2013).

O fenômeno global de interesse do estudo da evolução dos custos operacionais das operadoras médico-hospitalares de Planos de





Saúde Privados de assistência a saúde é similar no Brasil, podendo ser avaliados por meio dos mesmos componentes, ou seja, custo médio e sinistralidade. Sendo assim, é válida a possibilidade de comparativos de indicadores socioeconômicos e da indústria da saúde do Brasil e dos Estados Unidos.

Quando considerado o componente custo médio, dois indicadores foram avaliados: proxy da inflação médica e incorporação tecnológica. Para proxy da inflação médica quatro índices foram comparados, quais sejam: VCMH, IPCA, Milliman Medical Index e o reajuste da ANS para o setor. Quando comparado o VCMH com Milliman Medical Index se observou uma tendência divergente, na qual o índice VCMH tem aumentado nos últimos anos enquanto que o Milliman Medical Index se manteve estável no mesmo período. Isso reflete o aumento dos custos operacionais da indústria médica brasileira contrastando com cenário norte americano de estabilidade. No Brasil, o reajuste de preços da ANS é baseado no IPCA, o que não reflete o aumento dos custos das operadoras, como indicado no VCMH, o que gera uma defasagem de custo no setor.

A redução dos custos nos serviços da saúde é resultado da otimização da produtividade e do aumento da sinistralidade. Porém, no Brasil o custo por unidade de serviço apresentou aumento ao longo do período analisado e tal aumento incorporou a inserção de novas tecnologias para diagnóstico e tratamento. A falta de suporte clínico e análise do ciclo de vida da tecnologia pode afetar o ganho de produtividade, pois o caminho para o desenvolvimento de novas tecnologias é dificultado à medida que é projetada por fabricantes e comprada por administradores. Isto traz efeitos positivos, neutros ou negativos sobre a segurança do paciente. A sustentabilidade econômica dos serviços da saúde está diretamente relacionada a escassez de recursos do setor. A melhor alocação de tais recursos passa pela análise do custo-efetivo que é pouco estudado em

pesquisas operacionais na indústria da saúde brasileira.

A sinistralidade é o segundo componente dos custos operacionais que pode ser avaliado para o setor de saúde. Este artigo observou que a assimetria de informações entre o agente de saúde e o beneficiário induz a procedimentos desnecessários, como por exemplo, o modelo de remuneração de serviço pago por procedimento realizado. Não obstante, outro fator que leva ao aumento da sinistralidade consiste na redução da população economicamente ativa dentro dos beneficiários dos planos de saúde privados e o aumento da população não economicamente ativa. Isso induz ao incremento nos custos, bem como alta dos serviços prestados. O artigo indica que a taxa de sinistralidade tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, o que reflete o cenário exposto e traz incertezas para o setor de planos de saúde privados no Brasil. O número de operadoras de saúde tem decrescido progressivamente desde a criação da ANS, sendo que em 2017, 3% destas detêm 50% do *market share*, ou seja, uma tendência para oligopólio. Pode ser facilmente observada a dificuldade de novos entrantes neste mercado, em virtude de tal oligopólio.

## V. Referências Bibliográficas

- Ademi, Z., Reid, C.M., Hollingsworth, B., Stoelwinder, J., Steg, P.G., Bhatt, D.L., Vale, M., & Liew, D. (2011). Cost-Effectiveness of Optimizing Use of Statins in Australia: Using Outpatient Data From the REACH Registry. *Clinical Therapeutics*, 33(10), 1456-1465. doi: 10.1016/j.clinthera.2011.08.004
- Arrow, K.J. (1976). *Theoretical issues in health insurance*. (University of Essex: Noel Buxton Lecture).
- Agência Nacional de Saúde Suplementar. (2008). *Cadernos de Informação da Saúde Suplementar: Beneficiários, Operadoras e*



- Planos. Recuperado de: [http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Perfil\\_setor/Caderno\\_informacao\\_saude\\_suplementar/2008\\_mar08\\_caderno\\_informacao.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Caderno_informacao_saude_suplementar/2008_mar08_caderno_informacao.pdf)
- Agência Nacional de Saúde Suplementar. (2013). *Painel de Precificação: Planos de Saúde*. Recuperado de: [http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Perfil\\_setor/Foco/Web\\_Final\\_precificacao\\_2013.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Foco/Web_Final_precificacao_2013.pdf).
- Agência Nacional de Saúde Suplementar. (2015). *Cadernos de Informação da Saúde Suplementar: Beneficiários, Operadoras e Planos*. Recuperado de: [http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Perfil\\_setor/Caderno\\_informacao\\_saude\\_suplementar/2015\\_mes03\\_caderno\\_informacao.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Caderno_informacao_saude_suplementar/2015_mes03_caderno_informacao.pdf)
- Agência Nacional de Saúde Suplementar. (2017). *Cadernos de Informação da Saúde Suplementar: Beneficiários, Operadoras e Planos*. Recuperado de: [http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Perfil\\_setor/Caderno\\_informacao\\_saude\\_suplementar/caderno\\_informacao\\_junho\\_2017.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Caderno_informacao_saude_suplementar/caderno_informacao_junho_2017.pdf)
- Albuquerque, G.M., Fleury, M.T.L., & Fleury, A.L. (2011). Integração Vertical nas Operadoras de Assistência Médica Privada: um estudo exploratório na Região de São Paulo. *Revista Produção*, 21(1), 39-52.
- Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M & Schaefer, S. (2012). *A Economia da Estratégia*. Tradução: Cristiane de Brito. Revisão Técnica: Herbert Kimura, Leonardo Fernando Cruz Basso. (5a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Borgonovi, E., & Compagni, A. (2013). Sustaining Universal Health Coverage: The Interaction of Social, Political and Economic Sustainability. *Value in Health*, 16, S34-S38. doi 10.1016/j.jval.2012.10.006
- Chakravarty, C.A., & Naware, C.S.S. (2008). Cost-effectiveness analysis for technology acquisitions. *Medical Journal Armed Forces India*, 64(1), 46-49. doi: 10.1016/S0377-1237(08)80146-3
- Drummond, M.F., Sculpher, M.J., Torrance, G.W., O'Brian, B., Stoddart, G.L. (2005). *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. (3a ed.). Oxford: Oxford Medical Publications.
- Instituto De Estudos de Saúde Suplementar. (2013a). *Fontes de desperdício de recursos no sistema de saúde americano*. Recuperado de: [http://www.iess.org.br/?p=publicacoes&id=442&id\\_tipo=3#.VX3etUtWtGA](http://www.iess.org.br/?p=publicacoes&id=442&id_tipo=3#.VX3etUtWtGA).
- Instituto de Estudos de Saúde Suplementar. (2013b). *Envelhecimento populacional e os desafios e os desafios para o sistema de saúde brasileiro*. Recuperado de: [http://www.iess.org.br/?p=publicacoes&id=389&id\\_tipo=3#.VX3fm0tWtGA](http://www.iess.org.br/?p=publicacoes&id=389&id_tipo=3#.VX3fm0tWtGA).
- Instituto de Estudos de Saúde Suplementar. (2014). *Guia da Saúde Suplementar*. Recuperado de: [http://www.iess.org.br/?p=publicacoes&id=653&id\\_tipo=9](http://www.iess.org.br/?p=publicacoes&id=653&id_tipo=9).
- Instituto de Estudos de Saúde Suplementar. (2015). *Saúde Suplementar em Números*. (7a ed.). Recuperado de: [http://iess.org.br/?p=publicacoes&id\\_tipo=14#.VX3dv0tWtGA](http://iess.org.br/?p=publicacoes&id_tipo=14#.VX3dv0tWtGA).
- Instituto de Estudos de Saúde Suplementar. (2016). *Saúde Suplementar em Números*. (14a ed.). Recuperado de: [http://iess.org.br/?p=publicacoes&id\\_tipo=14#.VX3dv0tWtGA](http://iess.org.br/?p=publicacoes&id_tipo=14#.VX3dv0tWtGA).
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2003). *Formas de Remuneração de Serviços da Saúde*. Recuperado de: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&id=4222](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=4222).
- Kellermann, A.L., & Jones, S.S. (2013). What it will take to achieve the as-yet-unfulfilled promises of health information technology. *Health Affairs (Millwood)*, 32(1), 63-68. doi: 10.1377/hlthaff.2012.0693



- Lega, F., Prenestini, A. & Spurgeon, P. (2013). Is management essential to improving the performance and sustainability of health care systems and organizations? A systematic review and a roadmap for future studies. *Value in Health*, 16, S46-S51. doi: 10.1016/j.jval.2012.10.004
- Leal, R.M. & de Matos, J.B.B. (2009). Planos de Saúde: uma Análise dos Custos Assistenciais e seus componentes. *Revista de Administração de Empresas*, 49(4), 447-458.
- Moreno, E., Girón, F.J., Martínez, M.L., Vázquez-Polo, F.J & Negrín, M.A. (2013). Optimal treatment in cost-effectiveness analysis in the presence of covariates: improving patient subgroup definition. *European Journal of Operational Research*, 226, 173-182.
- Pronovost, P.J., Bo-Linn, G.W. & Sapirstein, A. (2014). From heroism to safe design: leveraging technology. *Anesthesiology*, 120, 526-529.
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2013). *Microeconomia*. Revisão Técnica de Julio Manuel Pires e Edgard Monfort Merlo. (8a ed.). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Silva, L.K. (2003). Avaliação tecnológica e análise custo-efetividade em saúde: a incorporação de tecnologias e a produção de diretrizes clínicas para o SUS. *Ciência & Saúde Coletiva*, 8(2), 501-520.
- Vasconcelos, M.A.S., & Lopes, L.M. (Orgs.). (2011). *Manual de Microeconomia*. (3a ed.). São Paulo: Atlas.
- Wachter, R.M., Pronovost, P. & Shekelle, P. (2013). Strategies to improve patient safety: the evidence base nature. *Annals of Internal Medicine*, 158 (5 pt 1), 350-342.