

Comportamento dos custos das operadoras de saúde reguladas pela ANS entre 2001 a 2015: uma análise com base em Sticky Costs

Marcelo Alvaro da Silva Macedo (FACC/UFRJ) - malvaro.facc.ufrj@gmail.com

Moacir Sancovschi (UFRJ) - msancov@facc.ufrj.br

Suelen Oliveira de Souza Leira (UFRJ) - suelenleira@gmail.com

Rafael Candido da Silva (UFRJ) - rafaelcandido@gmail.com

Resumo:

Este trabalho analisa o comportamento dos custos das operadoras de planos de saúde sob regulação da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) entre 2001 a 2015 através da perspectiva de sticky costs desenvolvida por Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Para tanto, construiu-se uma pesquisa de natureza descritiva e explicativa e com abordagem quantitativa. Destarte, procedeu-se um levantamento dos dados das informações econômico-financeiras disponibilizadas no site da ANS, do qual obteve-se uma amostra de 1.955 operadoras-ano. Para verificar o comportamento médio dos custos ao longo do período estudado, foi realizada a análise de regressão pooled com auxílio do programa GRETJ versão 1.9.92. Os resultados apontam que existem custos assimétricos para os elementos de custos Eventos Indenizáveis Líquidos, Despesas Administrativas e Despesas de Comercialização.

Palavras-chave: Custos Assimétricos. Operadoras de Saúde. ANS.

Área temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões

Comportamento dos custos das operadoras de saúde reguladas pela ANS entre 2001 a 2015: uma análise com base em *Sticky Costs*

Resumo

Este trabalho analisa o comportamento dos custos das operadoras de planos de saúde sob regulação da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) entre 2001 a 2015 através da perspectiva de *sticky costs* desenvolvida por Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Para tanto, construiu-se uma pesquisa de natureza descritiva e explicativa e com abordagem quantitativa. Destarte, procedeu-se um levantamento dos dados das informações econômico-financeiras disponibilizadas no site da ANS, do qual obteve-se uma amostra de 1.955 operadoras-ano. Para verificar o comportamento médio dos custos ao longo do período estudado, foi realizada a análise de regressão *pooled* com auxílio do programa GRETLL versão 1.9.92. Os resultados apontam que existem custos assimétricos para os elementos de custos Eventos Indenizáveis Líquidos, Despesas Administrativas e Despesas de Comercialização.

Palavras-chave: Custos Assimétricos. Operadoras de Saúde. ANS.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

1 Introdução

Compreender como os custos se comportam é uma habilidade técnica valiosa. (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2015). A análise e previsão do comportamento dos custos são claramente relevante para contadores, gerentes, analistas financeiros e investidores profissionais, uma vez que todos deste grupo confiam fundamentalmente nos dados da contabilidade de custos para suas atividades de trabalho núcleo (BAUMGARTEN, 2012).

A maioria dos textos de contabilidade gerencial assume que os custos variáveis unitários são lineares e proporcionais às mudanças na atividade. A proporcionalidade e simetria entre custos e atividade implica que um aumento de 1% na atividade resulta em um aumento de 1% nos custos, e uma diminuição de 1% na atividade resulta em uma diminuição de 1% nos custos (CALLEJA, STELIAROS e THOMAS, 2006).

No entanto, estudos recentes alegam que os custos variam em maior intensidade ao aumento no nível de atividade do que com a redução no volume de atividade (ANDERSON, BANKER e JANAKIRAMAN, 2003; BALAKRISHNAN, PETERSEN e SODERSTROM, 2004; MEDEIROS, COSTA e SILVA, 2005; CALLEJA, STELIAROS e THOMAS, 2006; HE, TRUYA e SHIMIZU, 2010; PORPORATO e WERBIN, 2011; RICHARTZ, et al., 2012, NASSIRZADEH et al., 2013; BALAKRISHNAN, LABRO e SODERSTROM, 2014; SANT'ANA et al., 2015; SILVEIRA et al., 2016).

Por conseguinte, o objetivo do presente estudo é analisar o comportamento dos custos – eventos indenizáveis, despesas de comercialização e despesas administrativas – de operadoras de planos saúde reguladas pela ANS em atividade no Brasil no período de 2001 a 2015, sob a perspectiva de *Sticky Costs*.

Assim sendo, tem-se como a seguinte questão de pesquisa: qual o comportamento dos custos de operadoras de planos de saúde no período de 2001 a 2015, tendo em vista a elasticidade assimétrica em relação à variação de receita?

É importante ressaltar a justificativa e relevância do presente estudo em meio a tantos outros estudos sobre *Sticky Costs*. O primeiro ponto a ser destacado é o fato de que setores como o de operadoras de saúde, por conta da natureza de sua operação, que em muito se

aproxima da operação das seguradoras, é normalmente descartado nos estudos, que tem foco, de maneira geral em empresas não financeiras. As operadoras de saúde, apesar de serem prestadoras de serviço, tem o custo do serviço prestado (CSP) obtido de forma bem diferente das outras empresas de serviço. O CSP (denominado Eventos Indenizáveis Líquidos) é obtido pelo nível de uso dos planos de saúde pelos clientes, enquanto a receita (denominada Contraprestações Efetivas) não é obtida pelo nível de utilização, mas pela cobertura contratada (independentemente da utilização). Nesse sentido, tem-se a oportunidade de focar numa discussão diferente e que pode agregar novos aspectos às discussões já existentes nesse tema.

2 Revisão de Literatura

Empiricamente, Noreen e Soderstrom (1994) testaram se os custos se moviam estritamente proporcionais à atividade. Contudo, a hipótese foi rejeitada para maioria das contas de custos indiretos em hospitais do Estado de Washington. Em estudos posteriores os autores op.cit. (1997) encontraram que aproximadamente 30% dos custos e despesas mudam com a atividade e provém evidencia moderada de que os custos mudam mais prontamente em resposta ao o aumento da atividade do que na redução.

Cooper e Kaplan (1998), Noreen e Soderstrom (1997), alegam que os custos crescem mais com o aumento no volume da atividade do que reduzem quando eles diminuem em mesma proporção. Anderson, Banker e Janakiraman (2003) denominaram esse comportamento dos custos como *sticky costs* (custos rígidos).

Anderson et al. (2003) constataram que para as 7.629 empresas estudadas em um período de 20 anos, as despesas gerais, de vendas e administrativas (*SG&A costs*) aumentam, em média, 0,55% ao aumento de 1% nas receitas, mas diminui apenas 0,35% a redução de 1% nas receitas e confirmam um comportamento *sticky* para os custos SG&A.

Weidenmier e Subramaniam (2003) examinaram se a magnitude das mudanças de atividade é força direcionadora por trás desse fenômeno “*sticky*” e concluíram que os custos totais aumentam 0,93% ao aumento de 1% na receita, mas queda de 0,85% para 1% de redução na receita confirmando o comportamento *sticky* dos custos.

Balakrisman, Petersen e Soderstrom (2004), realizou um estudo empírico em 49 clínicas de fisioterapia no oeste dos Estados Unidos. Os resultados apontaram que há assimetria de custos e corrobora com a teoria do *sticky costs*.

Na sequência, Medeiros, Costa e Silva (2005) analisaram 198 empresas brasileiras nos anos de 1986 a 2002 e investigaram como os custos se comportam diante de mudanças no volume de receitas líquidas. Os resultados apontam que os modelos propostos por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) são, parcialmente, aplicáveis ao Brasil. Os autores estabeleceram quatro hipóteses, em que H₁ confirma que os custos das empresas brasileiras apresentam elasticidade assimétrica em relação a variações nas receitas. H₂ de que a assimetria dos custos diminui com a agregação de períodos, só é confirmada na agregação de 2 anos, mas não para agregações de 3 e 4 anos. H₃ de que ocorre ajustamento defasado dos custos em resposta às reduções de receita, não se verificou. E por fim, a H₄ de reversão parcial da assimetria em períodos subsequentes foi comprovada.

Richartz e Borget (2013) analisaram o comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011. Para tal, coletaram diversas informações econômico-financeiras disponíveis na forma de relatórios. Em relação aos *Sticky Costs* quando se realiza uma análise geral com todas as empresas, a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) é parcialmente aplicada, uma vez que, para níveis de variação de receitas de até 10% a assimetria se confirma. Assim, para cada 1% de aumento da Receita Líquida de Vendas – RLV o CPV aumenta 0,96%, e quando esta mesma RLV

diminui 1% o CPV reduz em 0,92%, ou seja, o aumento é maior do que a redução dos custos para variações de receitas do mesmo nível. Porém, para as variações de receitas superiores a 10% a situação se inverte e o CPV diminui 0,89% para uma redução de 1% da RLV, e aumenta 0,83% para cada 1% de aumento da RLV.

Richartz, Borget e Lunkes (2014) investigaram a relação entre dois tipos de gastos – os gastos com mão de obra e os custos fixos – com o nível de assimetria dos custos totais frente às variações das receitas em empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA. Para a análise dos *Sticky Costs* (custos assimétricos), procedeu-se a um estudo do tipo levantamento com dados de 136 empresas ao longo de 10 anos o que resulta num conjunto de 1.360 observações. Os resultados apontam que quando a Receita Líquida de Vendas (RLV) aumenta 1% os custos totais aumentam 0,882%; e quando a RLV reduz 1% os custos totais reduzem 0,844%. Na sequência, para os gastos com mão de obra, dividiu-se as empresas em dois grupos. Verificou-se que os gastos com mão de obra mais elevados (*cluster 1*) não influenciam na assimetria dos custos totais das empresas, no entanto, percebe-se maior rigidez nas variações. Já, no *cluster 2* (formado pelas empresas com menor proporção de custo com mão de obra no custo total) os custos totais apresentam maior variabilidade. Por fim, observa-se que o grau de imobilização (custo fixo/custo total) não afeta o nível de assimetria dos custos das empresas brasileiras. Mas, percebe-se que a assimetria é um pouco maior nas empresas com maior participação de custo fixo (*cluster 1*), e que nas empresas do *cluster 2* (formado pelas empresas com menor grau de imobilização) os custos totais variam praticamente na mesma proporção da RLV.

Pamplona et al. (2015), examinaram o comportamento dos custos das 50 maiores empresas de capital aberto do Brasil, Chile e México listadas na BM&FBovespa, Bolsa de Santiago, e Bolsa Mexicana, com ênfase na análise dos *sticky costs*. A partir de uma análise longitudinal procedeu-se a coleta de informações econômico-financeiras disponibilizadas pelas empresas nos relatórios divulgados entre 2002 e 2013. Os autores concluíram que o comportamento dos custos nas maiores empresas de capital aberto do Brasil, Chile e México são assimétricos e o aumento dos custos mediante ao aumento da receita líquida de vendas é superior quando comparado com a redução dos custos em virtude de uma redução proporcional na receita líquida de vendas. Os custos totais são menos rígidos em empresas Brasileiras, comparativamente as demais empresas, sendo as Chilenas as que apresentam maior rigidez.

Sant'ana et al. (2015), analisaram o comportamento dos custos das empresas do G-20 sob ótica dos *Sticky Costs* no período de 2004 a 2013. Realizou-se a análise *sticky costs* com base nos estudos anteriores, calculando-se a assimetria geral dos custos para níveis de variações da receita de 1% para aumento e 1% para diminuição. Quanto à teoria do *sticky costs* verificou-se que a mesma se aplica às empresas brasileiras corroborando com estudos nacionais anteriores, tendência de relação com a teoria da assimetria dos custos também evidenciada na Austrália, China, Itália, Japão, México, Rússia, Turquia e África do Sul. Entretanto, na França, Reino Unido e Estados Unidos os resultados apontaram que não há associação com o *sticky costs*. Na Alemanha e Coréia do Sul identificou-se pouca diferença na relação de aumento e diminuição dos custos, não permitindo comprovar a incidência de assimetria de custos. Observa-se que no Brasil (BRA) para cada aumento da receita de 1% os custos aumentam 6,95% e quando há redução de receita de 1% os custos aumentam 0,25% (já que o coeficiente tem sinal negativo), essa afirmativa apresentou significância de 57%.

Com o objetivo de desenvolver um modelo explicativo para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras, Richartz e Borgert (2015) fizeram um mapeamento dos principais fatores explicativos embasado nas conclusões dos estudos sobre o tema. Como resultado deste estudo tem-se um modelo explicativo para o comportamento dos custos que considera 11 fatores explicativos distribuídos em 12 hipóteses. Os fatores de maior

destaque foram: i) estrutura de custos dos setores; ii) fluxo de caixa disponível; iii) tamanho da empresa; iv) intensidade de ativos e passivos; v) decisões deliberadas dos gestores; vi) ambiente macroeconômico; vii) magnitude das variações; viii) legislação de proteção ao emprego; ix) Regulamentação do mercado; x) atraso nos ajustes de custos; e, xi) problemas de agência. Adicionalmente, com o modelo desenvolvido pode-se identificar as variáveis atreladas a cada fator explicativo as quais servem de *proxy* para o teste das hipóteses formuladas. O modelo explicativo para o comportamento assimétrico dos custos se apresenta por meio de três fórmulas de operacionalização: i) fórmula geral da assimetria; ii) fórmula para períodos de três anos; e, iii) fórmula conjunta de cálculo da assimetria.

Fazoli, Reiz e Borgert (2015) procuraram identificar o comportamento dos custos do setor industrial do estado de Santa Catarina com ênfase na teoria dos *sticky costs* sob duas óticas: a do setor industrial como um todo e, em um segundo momento, segmentado por setores. Com base nos resultados, pode-se inferir que os custos das indústrias catarinenses aumentam em 0,7781% diante do incremento de 1% sobre suas receitas líquidas de vendas, enquanto que, perante contrações das receitas de mesma magnitude, os custos apresentam redução de 0,7632%. Os custos por setor industrial também apresentam comportamento assimétrico diante das variações de receitas, com exceção dos setores de: a) Fabricação de máquinas e equipamentos; b) Fabricação de produtos de madeira; c) Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias; e d) Impressão e reprodução de gravações, que apresentaram variações simétricas de 0,79%, 0,76%, 0,84% e 0,88%, respectivamente. Conclui-se que, quando analisada de forma individualizada, a teoria dos *Sticky costs* se confirma parcialmente às indústrias catarinenses, haja vista que, somente em 12 dos 24 setores analisados, os custos tendem aumentar em uma magnitude maior diante das variações positivas de receitas quando comparado às reduções de receitas de mesma proporção.

Silveira e Neto (2015) procuraram identificar a assimetria dos custos do café arábica nas principais regiões produtoras do Brasil e para atendê-lo, o período utilizado foi de 10 anos relacionando os custos e as receitas nas regiões de Franca – SP, Guaxupé – MG, São Sebastião do Paraíso – MG e Patrocínio – MG. Os autores constataram, em seus achados, que a assimetria aplicou apenas nas regiões de Franca - SP e Patrocínio – MG. Na região de Guaxupé – MG houve uma tendência da assimetria nos custos fixos de produção com os resultados encontrados. Por fim, na região de São Sebastião do Paraíso – MG esta condição foi descartada, ou seja, os custos fixos e as receitas não tiveram um comportamento assimétrico.

Ferreira, Costa e Ávila (2015) analisaram a existência de relação entre informações precedentes de vendas - crescimento histórico das vendas, a relação *market-to-book* e a volatilidade das vendas – e o comportamento assimétrico dos custos. A amostra da pesquisa é composta por companhias abertas brasileiras com demonstrações financeiras publicadas no período de 1995-2013. Os resultados da pesquisa sugerem o comportamento assimétrico tanto das VGA, quanto das VGACPV. Tem-se que o crescimento histórico das vendas, a relação *market-to-book* e a volatilidade das vendas possuem relação com a assimetria dos custos. Como esperado, as companhias abertas brasileiras que apresentaram crescimento histórico das vendas mais persistente possuem menores níveis de assimetria de custos. No entanto, considerando a volatilidade das vendas, os custos são mais assimétricos somente quando se considera a VGACPV, sugerindo que a avaliação do comportamento dos custos é mais adequada quando se consideram os custos totais. Os resultados inerentes à relação *market-to-book* (MTB) sugerem que a assimetria de custos aumenta quando a MTB aumenta, indicando dificuldade dos gestores em planejar os recursos comprometidos e flexíveis considerando as expectativas de crescimento das vendas no longo prazo.

O artigo de Elias, Souza e Richartz (2015) explora a problemática da influência das decisões deliberadas dos gestores na assimetria dos custos das empresas brasileiras listadas na

BM&FBOVESPA. O objetivo da pesquisa relaciona-se à evidência da influência do otimismo e do pessimismo dos gestores das empresas brasileiras no comportamento *sticky* e *anti-sticky*, bem como a verificação da influência da magnitude das variações das receitas sobre a assimetria dos custos. Conclui-se, de acordo com o modelo estimado para o pessimismo, que a cada 1% de aumento da RLV, o CPV aumenta em 0,6357%, por outro lado, para reduções de 1% na RLV, o CPV reduz em 0,4728%, que caracteriza comportamento *sticky*. Para as quedas sucessivas da receita de dois períodos há redução da assimetria e o comportamento observado é o *anti-sticky*. Observa-se o mesmo comportamento para quedas sucessivas da receita de três períodos, em que a assimetria é ainda menor que a observada para quedas de dois períodos sucessivos. Em relação ao modelo estimado para o otimismo, conclui-se que a cada 1% de aumento da RLV, o CPV aumenta em 0,5116%, por outro lado, para reduções de 1% na RLV, o CPV reduz em 0,6420%, que caracteriza comportamento *anti-sticky*. Para aumentos sucessivos de dois períodos há aumento da assimetria e o comportamento observado é o *sticky*. Observa-se o mesmo comportamento para aumentos sucessivos de três períodos, em que a assimetria é ainda maior que a observada para aumentos sucessivos de dois períodos.

Holz hacker, Krishnan e Mahlendorf (2015) analisaram a influência das regulações de fixação de preço nos *sticky costs*. Com base na teoria institucional, realizaram seus testes aplicados para 16.186 observações anuais dos hospitais alemães que estão sujeitos a regulação de preço fixo durante os anos de 1993 a 2008. Seus achados sugerem que a regulação de preço aumenta a elasticidade custo e diminui a assimetria. Com base na teoria institucional, a força da resposta à regulação é mais forte nos hospitais com fins lucrativos que têm maior flexibilidade para fazer ajustes em suas estruturas de custos, em comparação com hospitais sem fins lucrativos ou governamentais.

Klein et al. (2016), investigou se as informações precedentes e antecedentes diminuem a incerteza da demanda, possibilitando a gestão de recursos e o gerenciamento da assimetria dos custos. Os achados da corroboram a afirmação de que os custos apresentam um comportamento assimétrico nas empresas listadas na BM&FBovespa no período de 2007 à 2014. Os resultados indicaram que o crescimento histórico influencia diretamente nos *sticky costs*, mas com um coeficiente de sinal inverso ao esperado. Os autores concluem que um crescimento histórico favorável não está diretamente ligado a investimentos em recursos comprometidos, portanto, não influencia o comportamento assimétrico. Os resultados apontam que um índice favorável não leva a um aumento na assimetria dos custos. Além disso, os autores afirmam que a volatilidade histórica das vendas não interfere na gestão dos recursos empresariais, resultado que não vai ao encontro com o estudo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003).

A pesquisa realizada por Reis e Borgert (2016) teve por objetivo determinar a interação conjunta entre os fatores explicativos da assimetria dos custos. Os resultados alcançados mostraram que dentre os fatores explicativos levantados na literatura o que apresenta maior impacto na formação do aspecto relacionado ao decisor é o fluxo de caixa livre, enquanto que relativo ao aspecto estrutural é o custo de ajustamento. Ainda, as análises demonstram que tanto a decisão deliberada dos gestores (decisor) quanto o atraso nos ajustes de custos (empresa) afetam positivamente a assimetria. Para a análise de assimetria das despesas gerais (DG), os dois *clusters* se apresentam significantes, e a intensidade com que estes afetam a assimetria é muito próxima, de modo que para quedas na receita há um aumento na assimetria de mais ou menos 19 p.p. para as que apresentam tais características. Contudo, para a análise de custos dos produtos vendidos (CPV) e de custos totais (CT) apenas o *cluster* de decisão deliberada dos gestores se mostra significativo. Por fim, numa análise exploratória, revelam-se 6 constructos que resumem as interações entre os fatores explicativos da assimetria, comparativamente aos 2 clusters mapeados na literatura.

Silveira et al. (2016) identificaram e analisaram o comportamento dos custos das empresas brasileiras do segmento da Construção Civil listadas na BM&FBOVESPA diante das mudanças no nível de atividade no período de 2005 a 2014. Os resultados demonstram que o CPV consome em média 66,89% da RLV deste segmento. Outra constatação deste trabalho foi que as empresas que possuem maior faturamento apresentam melhor índice CPV/RLV e, conseqüentemente, o maior lucro. As que possuem faturamento a partir de 100.000.000 a relação CPV/RLV tende a ser constante e, as que possuem faturamento inferior a 25.000.000 a relação CPV/RLV aumenta, apontando que, para faturamentos abaixo dessa linha a parcela da RLV tende a ser consumida em sua totalidade ou até mesmo superada pelo CPV. Em relação à teoria do *Sticky Costs* conclui-se que para o segmento em análise a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) se confirma, uma vez que, para o teste geral de assimetria dos custos e dos níveis de variação da RLV até 10% e acima de 10% o custo aumenta mais quando a receita aumenta do que o inverso.

Desse modo, identificou-se uma oportunidade de analisar o comportamento dos custos sob a perspectiva de *sticky costs* das operadoras de planos de saúde sob regulação da ANS. Setor não contemplado em estudos anteriores e com operação próxima as das seguradoras, são comumente descartados (MEDEIROS, COSTA e SILVA, 2005; SANT'ANA et al., 2015; ELIAS, SOUZA e RICHARTZ, 2015).

3 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva e explicativa e com abordagem quantitativa. A fim de analisar a questão do comportamento dos custos assimétricos em operadoras de planos de saúde no Brasil no período de 2001 a 2015, a presente pesquisa tem como base três elementos de custo: Eventos Indenizáveis Líquidos (que representa o Custo do Produto Vendido ou do Serviço Prestado pelas operadoras), Despesas Administrativas e Despesas de Comercialização.

3.1 Modelo

Para verificar a presença de comportamento assimétrico dos custos, foi utilizado o modelo empírico proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e utilizado no Brasil por diversos autores, tais como Medeiros, Costa e Silva (2005), Sant'ana et al (2015), Fazoli, Reis e Borgert (2015), Ferreira, Costa e Ávila (2015), Elias, Souza e Richartz (2015) e Richartz e Borgert (2015):

$$\ln [Custo_{i,t} / Custo_{i,t-1}] = \beta_0 + \beta_1 \ln [Rec_{i,t} / Rec_{i,t-1}] + \beta_2 \text{DummyRed.Receita}_{i,t} * \ln [Rec_{i,t} / Rec_{i,t-1}] + \varepsilon_{i,t} \quad (\text{Eq 01})$$

Onde:

$\ln [Custo_{i,t} / Custo_{i,t-1}]$ - é a variação percentual nos custos da operadora i no ano t .

$\ln [Rec_{i,t} / Rec_{i,t-1}]$ - é variação percentual da receita da operadora i no ano t .

$\text{DummyRed.Receita}_{i,t}$ - é uma variável *dummy* que assume o valor 0 quando houve aumento de receita para operadora i no ano t e assume o valor 1 quando houve redução de receita da operadora i no ano t .

$\varepsilon_{i,t}$ - é o resíduo aleatório.

Quando a receita aumenta, o coeficiente β_1 mede o percentual de aumento nos custos em relação a um aumento de 1% na receita. Já quando a receita diminui, a soma dos coeficientes ($\beta_1 + \beta_2$) mede o percentual de redução nos custos em relação a uma redução de 1% na receita.

Para o presente modelo a presença de β_2 negativo e estatisticamente significativo mostra a presença de comportamento assimétrico do custo em relação a receita. Sendo que

para empresas com aumento de receita a variação dos custos é maior do que para empresas com redução de receita, para uma unidade de variação de receita (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003). Tem-se assim a presença de custos assimétricos

Nesse sentido, β_1 indica a elasticidade dos custos em relação à receita para operadoras de planos de saúde com aumento de receita. Já a soma de $\beta_1 + \beta_2$ mostra a variação dos custos quando da variação de uma unidade da receita. Assim, só existem custos assimétricos se β_2 for estatisticamente significativo (diferente de zero a um certo nível de significância).

Logo, se os custos possuem variação assimétrica, a variação dos custos em relação ao aumento da receita deve ser maior que a variação em relação à redução de receita. Assim, a hipótese para variação assimétrica, implica em $\beta_1 > 0$ e $\beta_2 < 0$. Por outro lado, se o modelo convencional de custos fixos e variáveis é válido, as variações (redução ou aumento) nos custos serão simétricas e conseqüentemente $\beta_2 = 0$ (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

Ressalta-se que, na presente pesquisa, o modelo foi aplicado a cada elemento de custo, ou seja, foram rodados três modelos: (i) para os eventos indenizáveis, (ii) para as despesas de comercialização e (iii) para as despesas administrativas.

3.2 Descrição dos dados

Universo desta pesquisa foram todas as operadoras de planos de saúde (excluindo-se as operadoras odontológicas) em atividade no Brasil e sob regulação da ANS, durante o período de 2001 a 2015.

Os dados referidos da operadora foram coletados em modo *pooled*, ou seja, cada operadora em cada ano foi considerada uma observação. Assim sendo, a população era formada inicialmente por 4.938 operadoras-ano. Dessas 4.938 operadoras-ano só foram consideradas aquelas que operaram em pelo menos dois anos consecutivos durante o período de análise. Além disso, dessa população foram excluídas as operadoras com dados faltantes e as observações referentes ao ano de 2001, visto que toda a análise foi feita com base na variação (sendo necessária a eliminação do primeiro ano de observações). Assim, a base ficou com 3.135 operadoras-ano.

Destas 3.135 operadoras-ano foram extraídos os *outliers*, fazendo com que a amostra final desta pesquisa ficou com 1.955 operadoras-ano. Para a identificação dos *outliers* o critério utilizado foi de 3 intervalos interquartílicos a partir dos quartis superior e inferior.

Para cada uma dessas operadoras foram obtidos os valores referentes a Contraprestações Efetivas (que representa a Receita Líquida de Vendas das operadoras), Eventos Indenizáveis Líquidos (que representa o Custo do Produto Vendido ou do Serviço Prestado pelas operadoras), Despesas Administrativas e Despesas de Comercialização, todas das Demonstrações de Resultado do Exercício (DRE) da base de dados das Demonstrações Financeiras disponíveis no site da ANS de cada uma das operadoras de planos de saúde no período de 2001 a 2015.

Para a análise todas as variáveis foram tomadas na forma de LN da variação entre dois anos consecutivos ($\ln \text{Valor}_t / \text{Valor}_{t-1}$).

Para verificar o comportamento médio dos custos ao longo do período estudado foi realizada a análise de regressão *pooled* com auxílio do programa GRETL versão 1.9.92.

4 Apresentação e Análise dos Resultados

O primeiro passo da análise foi explorar os dados por meio de uma análise descritiva do comportamento das variáveis: da Variação da Receita, da Variação de Eventos Indenizáveis, Variação de Despesas de Comercialização e Variação de Despesas Administrativas. A Tabela 1 mostra os principais resultados encontrados.

Tabela 1 – Descrição do Comportamento das Variáveis

Grupo	Variável	Média	Mediana
Geral	Ln Variação Receita	-0,0197	0,0424
	Ln Variação Eventos Indenizáveis	0,0700	0,0638
	Ln Variação Despesas Comerciais	0,0297	0,0216
	Ln Variação Despesas Administrativas	0,0512	0,0458
Receita Aumento	Ln Variação Receita	0,1355	0,0874
	Ln Variação Eventos Indenizáveis	0,1008	0,0766
	Ln Variação Despesas Comerciais	0,0636	0,0330
	Ln Variação Despesas Administrativas	0,0609	0,0510
Receita Redução	Ln Variação Receita	-0,3030	-0,1302
	Ln Variação Eventos Indenizáveis	0,0136	0,0215
	Ln Variação Despesas Comerciais	-0,0322	-0,0129
	Ln Variação Despesas Administrativas	0,0334	0,0303
Receita Grande Aumento	Ln Variação Receita	0,3318	0,2797
	Ln Variação Eventos Indenizáveis	0,1857	0,1680
	Ln Variação Despesas Comerciais	0,1942	0,1394
	Ln Variação Despesas Administrativas	0,1424	0,1243
Receita Grande Redução	Ln Variação Receita	-0,8909	-0,8303
	Ln Variação Eventos Indenizáveis	0,0761	0,0960
	Ln Variação Despesas Comerciais	0,0892	0,0928
	Ln Variação Despesas Administrativas	0,1118	0,0933

Fonte: os autores

Pela análise dos resultados da Tabela 1 percebe-se que na amostra geral os valores das variações dos custos são sempre maiores que os valores para a variação da receita. Isso parece, em primeira vista, não esperado, pois mostra que os custos em média aumentam (já que os valores são de maneira geral positivos) mais do que a receita. Porém, isso pode estar sendo influenciado pelos grupos (subamostras) de empresas com variações positiva e negativa de receita.

Verifica-se que o que acontece para a amostra geral não volta a se repetir para as empresas com aumento de receita. Para estas empresas os aumentos nos custos são sempre menores que os aumentos nas receitas. Porém, no caso de empresas com redução na receita tem-se novamente que para eventos indenizáveis e para despesas administrativas os custos aumentam. Isso novamente mostra um comportamento não esperado dos dados.

Para tentar entender melhor o comportamento das variáveis dentro dos grupos com aumento e redução de receita, decidiu-se analisar o que acontece com as variáveis nos extremos de cada subamostra. Para isso, utilizou-se os quartis com os maiores aumentos de receitas (316 empresas-ano) e com as maiores reduções (173 empresas-ano). Para a subamostra de grande aumentos de receita tem-se um comportamento dentro do esperado. Porém, para grandes reduções de receita tem-se novamente um comportamento não esperado ainda mais forte. No caso das observações desse grupo, enquanto a receita apresenta grandes variações negativas, todos os custos apresentam variações positivas. Isso quer dizer que no caso da ocorrência de grandes reduções de receitas as empresas continuam aumentando seus custos. Esses resultados levaram a inclusão de um novo modelo de análise que é descrito mais a frente.

O segundo passo na análise foi a aplicação do modelo apresentado na Eq 01. A primeira questão que se percebe na análise dos resultados da Tabela 2 é que para todos os casos tem-se R^2 muito baixos, quando comparados com os valores de outros estudos - Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e Medeiros, Costa e Silva (2005), ambos com cerca de 36%. O custo com maior R^2 foi o de eventos indenizáveis com 15,66%, enquanto que os custos de comercialização apresentou apenas 3,33%. Apesar disso, em todos os casos as regressões foram significativas como um todo, ou seja, mesmo que não tão altos todos os R^2 foram estatisticamente significativos ao nível de significância de 1%.

Percebe-se também que em todos os casos tem-se problemas de normalidade e heterocedasticidade dos resíduos (p-valor < 0,05). Para o caso da normalidade dos resíduos, segundo Brooks (2002), como tem-se uma grande amostra pode-se relaxar o pressuposto de normalidade dos resíduos, seguindo o Teorema do Limite Central. Já para o caso da heterocedasticidade dos resíduos aplicou-se a correção de White aos resultados para torná-los robustos.

Tabela 2 – Resultado da Regressão para Análise de Custos Assimétricos

Coeficientes	Eventos Indenizáveis		Despesas Comerciais		Despesas Administrativas	
	valor	sig.	valor	sig.	valor	sig.
β_0	0,0208	3,3500E-06	-0,0431	0,0020	0,0102	0,0467
β_1	0,5019	2,0400E-31	0,6910	3,5100E-14	0,3515	1,3200E-20
β_2	-0,5504	2,2300E-30	-0,8058	8,1400E-14	-0,4470	4,1500E-24
Informações Add						
R ²	0,1566		0,0333		0,0697	
p-valor F	2,3200E-30		1,8200E-13		3,6300E-23	
p-valor homocedasticidade	1,0191E-47		0,0308		4,6479E-07	
p-valor normalidade	3,6645E-79		8,9285E-63		2,0358E-78	

Fonte: os autores

Os resultados da Tabela 2 mostram que, conforme esperado, em todos os casos tem-se β_1 positivo e significativo a 1%. Também observa-se, em todos os casos, β_2 negativo e significativo a 1%. Em uma primeira análise poder-se-ia concluir pela existência de *Sticky Costs*, isso porque um β_2 significativo mostra elasticidades dos custos diferentes para aumentos e reduções de receitas. Porém, o que se esperava era que $0 < \beta_1 + \beta_2 < \beta_1$. Não obstante, em todos os casos $\beta_1 + \beta_2 < 0$. Com isso, tem-se que quando há redução de receita observa-se um aumento nos custos, tanto para os eventos indenizáveis, quanto para as despesas de comercialização e administrativa. Este resultado está consoante com o aumento de custos, quando da redução das receitas, encontrado no estudo de Sant'ana et al. (2015) para dados brasileiros.

Importante destacar que pelos resultados da análise descritiva (Tabela 1) isso já era esperado. Assim sendo, dado os resultados encontrados na análise descritiva, reforçados pelos resultados da análise de regressão, decidiu-se pela inclusão de uma análise adicional, que continha duas novas variáveis dummies multiplicativas: (i) com grandes aumentos de receita e (ii) com grandes reduções de receitas. Com isso, seria possível analisar o comportamento, não só para os grupos de aumento e redução de receita, mas também para os grupos de grande aumentos, pequenos aumentos, pequenas reduções e grandes reduções. O modelo ampliado tem a seguinte especificação:

$$\ln[Custo_{i,t}/Custo_{i,t-1}] = \beta_0 + \beta_1 \ln[Rec_{i,t}/Rec_{i,t-1}] + \beta_2 \text{DummyRed.Receita}_{i,t} * \ln[Rec_{i,t}/Rec_{i,t-1}] + \beta_3 \text{DummyGdeAum.Receita}_{i,t} * \ln[Rec_{i,t}/Rec_{i,t-1}] + \beta_4 \text{DummyGdeRed.Receita}_{i,t} * \ln[Rec_{i,t}/Rec_{i,t-1}] + \varepsilon_{i,t}$$

Nesse modelo, o β_1 representa a variação dos custos quando a receita varia de uma unidade no grupo de pequenos aumentos de receita. Já $\beta_1 + \beta_2$ mostra a variação dos custos no grupo de pequenas reduções de receita. A soma de $\beta_1 + \beta_3$ mostra a variação dos custos para o grupo de grandes aumentos de receita. E por fim, $\beta_1 + \beta_2 + \beta_4$ mostra a variação dos custos para o grupo de grandes reduções de receita. Assim, busca-se segregar os resultados obtidos na regressão da Eq 01 (Tabela 2), com a análise de subamostras dentro dos grupos tradicionais de empresas com aumento e redução de receita.

Com base nos resultados da Tabela 3 percebe-se que em todos os casos tem-se β_1 positivo e significativo a 1%. Isso mostra o quanto o custo varia para cada unidade de variação da receita, para operadoras com pequenos aumentos de receita. Já o β_2 apresenta-se significativo a 1% apenas para eventos indenizáveis. Isso mostra que apesar dos custos terem

variações diferentes, para variações de uma unidade na receita, para o grupo de pequenas reduções de receita, essa diferença só é estatisticamente significativa para os eventos indenizáveis. O mesmo se aplica ao β_3 , mostrando que apesar dos custos terem variações diferentes, para variações de uma unidade na receita, para o grupo de grandes aumentos de receita, essa diferença só é estatisticamente significativa para os eventos indenizáveis. Por fim, β_4 apresenta-se significativo, pelo menos a 5%, em todos os casos. Isso mostra que existe diferença estatisticamente significativa na variação dos custos, dado a variação de uma unidade de receita, para o grupo de operadoras com grandes reduções de receita. De maneira geral, isso mostra que tem-se a presença de assimetria de custos. Além disso, apenas para o grupo com grandes reduções de receita tem-se o mesmo comportamento observado anteriormente. Isso porque não observa-se que $0 < \beta_1 + \beta_2 + \beta_4 < \beta_1$, pois apesar de $\beta_1 + \beta_2 + \beta_4 < \beta_1$, tem-se que $\beta_1 + \beta_2 + \beta_4 < 0$, mostrando o mesmo comportamento não esperado de antes, onde grandes reduções de receita são acompanhadas por aumentos nos custos.

Cabe ressaltar a existência ainda de problemas de ausência de normalidade e de presença de heterocedasticidade. Para o caso da normalidade dos resíduos houve relaxamento do pressuposto seguindo Brooks (2002). Já para o caso da heterocedasticidade dos resíduos aplicou-se a correção de White aos resultados para torná-los robustos.

Tabela 3 – Resultado da Regressão para Análise de Custos Assimétricos – Modelo Ampliado

Coeficientes	Eventos Indenizáveis		Despesas Comerciais		Despesas Administrativas	
	valor	sig.	valor	sig.	valor	sig.
β_0	0,0120	0,0359	-0,0341	0,0800	0,0179	0,0107
β_1	0,8961	7,6300E-32	0,8800	0,0006	0,2879	0,0063
β_2	-0,7608	5,6800E-10	-0,5184	0,1832	-0,2265	0,1139
β_3	-0,4176	1,1800E-09	-0,2547	0,2777	0,0412	0,6696
β_4	-0,2080	0,0024	-0,4978	0,0114	-0,1577	0,0099
Informações Add						
R ²	0,1834		0,0398		0,0731	
p-valor F	9,1900E-53		2,2200E-14		6,1200E-23	
p-valor homocedasticidade	6,0015E-87		8,5026E-07		1,2140E-07	
p-valor normalidade	2,5776E-84		5,3422E-59		1,0797E-77	

Fonte: os autores

Tendo como base esses resultados encontrados, decidiu-se pela inclusão de uma análise sem as extremidades, ou seja, além da análise para excluir *outliers* também decidiu-se pela exclusão dos valores extremos de aumentos e reduções de receita. Isso se justifica pela análise dos valores das estatísticas descritivas da Tabela 1. No grupo com grandes aumentos de receita observa-se um aumento médio (ou mediana) em torno de 30%, enquanto a média (ou mediana) dos aumentos está em torno de 10%. Chama ainda mais atenção os valores para os grupos de grandes reduções. Nesse grupo a redução média (ou mediana) da receita está em torno de 85%, enquanto que no a redução média (ou mediana) está em torno de 20%. Por conta dessas grandes variações, decidiu-se pela exclusão dos dois grupos extremos.

Assim, fez-se uma nova regressão, seguindo o modelo apresentado na Eq 01. A Tabela 4 mostra os resultados, onde percebe-se ainda valores baixos de R². Diferentemente dos resultados encontrados na Tabela 2, observa-se que $\beta_1 + \beta_2 > 0$. Assim, tem-se a confirmação de todos os resultados esperados. Ou seja, tem-se β_1 positivo e significativo a 1% e β_2 negativo e significativo a 1% (para eventos indenizáveis e despesas administrativas) e a 5% (para despesas comerciais). Com isso, pode-se concluir pela existência de *Sticky Costs*, isso porque um β_2 significativo mostra elasticidades dos custos diferentes para aumentos e reduções de receitas. Como, para todos os casos, $0 < \beta_1 + \beta_2 < \beta_1$, tem-se que quando há redução de receita observa-se uma redução de custos em níveis diferentes dos aumentos nos custos quando há aumentos de receitas, tanto para eventos indenizáveis, quanto para as despesas de comercialização e administrativa. Assim, os resultados para a amostra sem as

extremidades, apresenta resultados consistentes aos achados de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e Medeiros, Costa e Silva (2005), exceto pela magnitude dos R^2 .

Tabela 4 – Resultado da Regressão para Análise de Custos Assimétricos – Amostra sem Extremidades

Coeficientes	Eventos Indenizáveis		Despesas Comerciais		Despesas Administrativas	
	valor	sig.	valor	sig.	valor	sig.
β_0	0,0027	6,1560E-01	-0,0482	0,0180	0,0052	0,4833
β_1	0,9941	3,5400E-40	0,9826	9,5200E-05	0,4223	0,0001
β_2	-0,9051	7,1000E-14	-0,7172	0,0661	-0,4214	0,0042
Informações Add						
R^2	0,1427		0,0192		0,0149	
p-valor F	1,8100E-50		7,9500E-07		9,7000E-05	
p-valor homocedasticidade	4,2459E-59		3,3008E-07		0,0068	
p-valor normalidade	5,7823E-82		2,7178E-51		5,3482E-81	

Fonte: os autores

Percebe-se para essa análise ainda os problemas ausência de normalidade e de presença de heterocedasticidade, aplicando-se as mesmas soluções apresentadas anteriormente.

Por fim, a Tabela 5 mostra os valores das variações em cada elemento de custo, segregados pelos grupos de intensidade/sinal de variação de receita, para uma variação de 1% na receita. Os resultados, para a amostra geral, mostram que existem custos assimétricos em todos os custos analisados, pois aumentos de 1% na receita explicam variações diferentes nos custos do que reduções de 1% na receita. Porém, como já observado anteriormente, percebe-se que quando da redução da receita tem-se um aumento nos custos de menor intensidade do que para o caso de aumento de receita.

Tabela 5 – Resultados das Variações dos Custos

Variação da Receita	Grupos de Receita	Variações nos Custos/Despesas		
		Eventos Indenizáveis	Despesas Comerciais	Despesas Administrativas
Aumento de 1%	Aumentos	Aumento de 0,5019%	Aumento de 0,6910%	Aumento de 0,3515%
Redução de 1%	Reduções	Aumento de 0,0485%	Aumento de 0,1148%	Aumento de 0,0955%
Aumento de 1%	Grandes Aumentos	Aumento de 0,4785%	Aumento de 0,6253%	Aumento de 0,3291%
	Pequenos Aumentos	Aumento de 0,8961%	Aumento de 0,8800%	Aumento de 0,2879%
Redução de 1%	Pequenas Reduções	Redução de 0,1352%	Redução de 0,3615%	Redução de 0,0614%
	Grandes Reduções	Aumento de 0,0728%	Aumento de 0,1363%	Aumento de 0,0962%
Observações sem as duas extremidades				
Aumento de 1%	Aumentos	Aumento de 0,9941%	Aumento de 0,9826%	Aumento de 0,4223%
Redução de 1%	Reduções	Redução de 0,0890%	Redução de 0,2654%	Redução de 0,0010%

Fonte: os autores

Quando criam-se subamostras para grandes e pequenos aumentos e reduções de receita percebe-se que o comportamento não esperado continua acontecendo apenas para o caso de grandes reduções de receita e concentrado com significância estatística apenas para o caso dos eventos indenizáveis, visto que β_2 só é significativo para esse elemento de custo. Outra questão interessante é que tem-se valores diferentes de variações de custos para níveis diferentes de aumento de receita. Observa-se que em todos os casos os aumentos nos custos são maiores para o grupo de operadoras com pequenos aumentos de receita. Isso mostra que os custos aumentam menos, para cada aumento de 1% da receita, quando tem-se grandes aumentos de receita. Ressalta-se, apenas, que apesar de apresentar valores diferentes, os mesmos só apresentam diferença estatisticamente significativo a 1% para o caso dos eventos indenizáveis.

Por fim, quando analisa-se a amostra sem as extremidades de variações de receita observa-se um comportamento compatível com o esperado. Observa-se que para os eventos indenizáveis um aumento de 1% na receita explica um aumento de 0,9941% nesses custos. Já uma redução de 1% na receita explica uma redução de apenas 0,0890%, ou seja, a redução é

cerca de 1/10 do aumento desse elemento de custo para uma variação de 1% na receita. Já para os custos comerciais observa-se que um aumento de 1% na receita explica um aumento de 0,9826% nesses custos. Porém, a redução de 1% na receita explica uma redução de apenas 0,2654%. Por fim, um aumento de 1% na receita explica um aumento nos custos administrativos de 0,4223%. Mas a redução de 1% na receita explica a redução de apenas 0,0010% nos custos administrativos, que é quase desprezível frente ao valor do aumento.

Percebe-se, assim, a ocorrência de assimetria nos custos, mostrando a presença de *Stick Costs*, conforme observado em vários estudos, tais como os de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e Medeiros, Costa e Silva (2005).

5 Conclusões e Considerações Finais

O objetivo do estudo foi verificar o comportamento dos custos (eventos indenizáveis, despesas de comercialização e despesas administrativas) das operadoras de planos saúde em atividade reguladas pela ANS no Brasil, sob ótica do *Sticky Costs* no período de 2001 a 2015. Para tanto, utilizou-se um estudo descritivo e explicativo, com abordagem quantitativa, por meio da análise de regressão com base no modelo proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e utilizado no Brasil por diversos autores, tais como Medeiros, Costa e Silva (2005), Sant’ana et al (2015), Fazoli, Reis e Borgert (2015), Ferreira, Costa e Ávila (2015), Elias, Souza e Richartz (2015) e Richartz e Borgert (2015).

Percebe-se nos resultados obtidos da análise descritiva que na amostra geral (Tabela 1), os valores das variações dos custos são sempre maiores que os valores para a variação da receita. Isso sugere um resultado não esperado, já que apresenta que os custos em média aumentam mais do que a receita. Todavia, no intuito de dirimir a ocorrência de influência por operadoras de saúde em grupos com variações positivas e negativas de receita, a amostra foi classificada em subamostras: receita aumento, receita redução, receita grande aumento e receita grande redução. Assim sendo, verifica-se que o que acontece para a amostra geral não volta a se repetir para as operadoras de planos de saúde com aumento na receita. Entretanto, no caso de operadoras com redução na receita, tem-se novamente que para eventos indenizáveis e para despesas administrativas os custos aumentam.

Em virtude desse achado não esperado, decidiu-se analisar o que acontece com as variáveis nos extremos de cada subamostra. Para isso, utilizou-se os quartis com os maiores aumentos de receitas e com as maiores reduções. Para a subamostra de grande aumentos de receita tem-se um comportamento dentro do esperado. Porém, para grande reduções de receita tem-se novamente um comportamento não esperado ainda persistente. Ou seja, isso quer dizer que no caso da ocorrência de grandes reduções de receitas as operadoras de planos de saúde continuam aumentando seus custos.

Quanto a análise de comportamento de custo assimétrico, percebe-se que todos os casos tem-se R^2 muito baixos quando comparado a outros estudos - Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e Medeiros, Costa e Silva (2005), ambos com cerca de 36%. O custo com maior R^2 foi o de eventos indenizáveis, 15,66%, seguido das despesas administrativas 6,97% e despesas comerciais com apenas 3,33%. Não obstante, mesmo que não tão altos, todos os R^2 foram estatisticamente significativos ao nível de significância de 1%.

Entretanto, o que se esperava era que $0 < \beta_1 + \beta_2 < \beta_1$. Porém, observou-se em todos os casos que $\beta_1 + \beta_2 < 0$. Ou seja, tem-se que quando há redução de receita observa-se um aumento nos custos, tanto para os eventos indenizáveis, quanto para as despesas de comercialização e despesas administrativas. Assim sendo, dado os resultados encontrados na análise descritiva, reforçados pelos resultados da análise de regressão, decidiu-se pela inclusão de um novo modelo de análise ampliado, buscando segregar os resultados obtidos na regressão da Eq 01.

A partir desse modelo ampliado, os resultados mostram que existem custos

assimétricos em todos os elementos de custos analisados, pois aumentos de 1% na receita explicam variações diferentes nos custos do que reduções de 1% na receita. Porém, percebe-se que o comportamento não esperado persiste. Ou seja, quando da redução da Contraprestações Efetivas (receitas) de 1 % tem-se um aumento no elementos de custos Eventos Indenizáveis 4,85%, Despesas Comerciais 11,48%, Despesas Administrativas 9,55%, sendo que para um aumento da Contraprestações Efetivas (receitas) em 1%, há aumento dos elementos de custos Eventos Indenizáveis 50,19%, Despesas Comerciais 69,10% Despesas Administrativas 35,15%.

A partir dos resultados, que mostraram que existiam grandes variações inexplicáveis de receita (aumentos médios de cerca de 30% e reduções médias de cerca de 85%) decidiu-se por uma análise adicional com uma amostra sem os valores extremos de variação de receita (tanto aumento, quanto reduções). Nessa amostra, observa-se β_1 positivo e β_2 negativo ambos significativos e $0 < \beta_1 + \beta_2 < \beta_1$. Com isso, tem-se a ocorrência de assimetria nos custos, mostrando a presença de *Stick Costs*, mostrando que quando há redução de receita observa-se uma redução de custos em níveis diferentes dos aumentos nos custos quando há aumentos de receitas, tanto para eventos indenizáveis, quanto para as despesas de comercialização e administrativa.

Neste sentido, conclui-se que para a amostra sem as extremidades os resultados das variações de custos são assimétricos, comportando-se conforme modelo desenvolvido de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), visto que os custos apresentaram comportamento *sticky*, aumentando com maior intensidade ao aumento da atividade do que reduzindo-se quando a atividade reduz em quantidade equivalente.

Por fim, pode-se supor que o baixo poder explicativo das regressões feitas na presente pesquisa tenha sido causado pelo fato de que nas operadoras de planos de saúde o processo de geração de receitas baseia-se na disponibilização de serviços e o processo de geração de despesas depende da utilização dos serviços pelos usuários e da forma como decidem os administradores. Essas considerações ressaltam a importância de que futuras pesquisas sigam as orientações de Horngren, Banker e Madhav (2015), e recorram a uma avaliação qualitativa do processo de geração de custos e despesas antes de decidir sobre as variáveis e o formato da função custos que usarão.

Nesse sentido, cabe ressaltar que Noreen e Soderstrom (1994) usaram várias categorias de custos e, para cada uma delas, designaram *costs drivers* específicos quando examinaram se os custos de hospitais variavam de forma estritamente proporcional em relação a atividade. Anderson, Banker e Janakiraman (2003) reconheceram que provavelmente teriam resultados mais relevantes se pudessem trabalhar com itens específicos de despesas administrativas, de vendas e gerais. No entanto, todos os estudos subsequentes, talvez por questões de conveniência, ignoraram essas considerações e basearam suas análises nos saldos de grupamento de contas, assumindo que a receita de vendas era o melhor cost driver.

Assim sendo, em futuros estudos, sugere-se estudos mais profundos com setores que comumente são retirados dos estudos de custos assimétricos, como é o caso de Operadoras de Saúde. É importante verificar o que acontece em setores específicos, em que os custos tem características diferentes, como é o caso de eventos indenizáveis, que tem um comportamento não tão relacionado com as receitas quanto o que acontece com outros setores.

Referências

ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; JANAKIRAMAN, S. N.. Are Selling, General and Administrative Costs “Sticky”? **Journal of Accounting Research**. v. 41, n. 1, p. 47-63, 2003.

ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Demonstrações contábeis**. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor/demonstracoes-contabeis>>. Acesso em: 03 jul. 2016.

BALAKRISHNAN, R.; LABRO, E.; SODERSTROM. Cost structure and sticky costs. **Journal of Management Accounting Research**. v. 26, n. 2, p. 91-116, 2014.

BAUMGARTEN, Daniel. **The Cost Stickiness Phenomenon: Causes, characteristics, and implications for fundamental analysis and financial analysts' forecasts**. University of Cologne, Germany, 2012

BROOKS, Chris. **Introductory econometrics for finance**. Cambridge University Press, 2002

CALLEJA, K.; STELIAROS, M.; THOMAS, D. C. A note on cost stickiness: Some international comparisons. **Management Accounting Research**, v.17, n.2, p.127-140, 2006.

COOPER, R.; R. KAPLAN. **The design of cost management systems: text, cases and readings**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.

ELIAS, T. M.; SOUZA, F. R.; RICHARTZ, F. Otimismo e pessimismo dos gestores e o comportamento assimétrico dos custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 22, 2015, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ABCustos, 2015.

FAZOLI, J. C.; REIS, L. S.; BORGERT, A. O comportamento dos custos das indústrias do estado de Santa Catarina com ênfase na teoria dos Sticky costs. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 22, 2015, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ABCustos, 2015.

FERREIRA, L. R. C.; COSTA, P. S.; ÁVILA, J. R. M. S. Efeito de Informações Precedentes no Comportamento Assimétrico dos Custos. In: CONGRESSO ANPCONT, 9, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPCONT, 2015.

HE, D.; TERUYA, J.; SHIMIZU, T. Sticky selling, general and administrative cost behavior and its changes in Japan. **Global Journal of Business Research**, v. 4, n. 4, p. 1-10, 2010.

HOLZHACKER, M.; KRISHNAN, R.; MAHLENDORF, M. D. The impact of changes in regulation on cost behavior. **Contemporary Accounting Research**, v. 32, n.2 p.534-566, 2015.

HORNGREN, Charles T.; DATAR, Srikant M.; RAJAN, Madhav V. **Cost accounting: a managerial emphasis**. 15 ed. Englewood Cliffs: Pearson Prentice Hall, 2015.

KLEIN, Luciana; JUNIOR, Dorival Garcia; FREGA, José Roberto; ALMEIDA, Lauro Brito. Informações precedentes e antecedentes contribuem na gestão estratégica dos custos assimétricos? In: CONGRESSO ANPCONT, 10., 2016, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2016.

MEDEIROS, O. R.; COSTA, P. S.; SILVA, C. A. T. Testes Empíricos sobre o Comportamento Assimétrico dos Custos nas Empresas Brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 38, p. 47-56, 2005.

NASSIRZADEH, F.; SAEI, M. J.; SALEHI, M.; BAYEGI, S. A. H. A Study of the Stickiness of Cost of Goods Sold and Operating Costs to Changes in Sales Level in Iran. *Studies in Business and Economics*, v. 8, n. 2. p. 79 - 89, 2013.

NOREEN, E.; N. SODERSTROM. The Accuracy of Proportional Cost Models: Evidence from Hospital Service Departments. **Review of Acc. Studies**, v.2, n.1, p. 89–114, 1997.

NOREEN, E.; SODERSTROM, N. Are Overhead Costs Strictly Proportional to Activity? **Journal of Accounting and Economics** v.17 n.1–2, p. 255–278, 1994.

PAMPLONA, Edgar; FIIRST, Clóvis; SILVA, Thiago Bruno de Jesus; ZONATTO, Vinícius Costa da Silva. Comportamento dos custos das maiores empresas do Brasil, Chile e México entre 2002 a 2013 e análise dos Sticky Costs. In: CONGRESSO ANPCONT, 9., 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2015.

PORPORATO, M., e WERBIN, E. M. Active cost management in banks: evidence of sticky costs in Argentina, Brazil and Canada. **J. Financial Services Management**, v. 5, n. 4, 2012

REIS, Luiza Santangelo; BORGERT, Altair. Comportamento assimétrico dos custos: análise conjunta dos fatores explicativos. In: Congresso ANPCONT, 10., 2016, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2016.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A. Modelo Explicativo para o Comportamento Assimétrico dos Custos das Empresas Brasileiras. In: CONGRESSO ANPCONT, 9, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2015.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A. O Comportamento dos Custos das Empresas Brasileiras Listadas na BM&FBovespa entre 1994 e 2011. In: Congresso ANPCONT, 7., 2013, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: FURB, 2013.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; FERRARI, M.; VICENTE, E. F. R. Comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas no segmento de Fios e Tecidos da BM&F BOVESPA entre 1998 e 2010. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 19.2012, **Anais...** Bento Gonçalves, 2012.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; LUNKES, R. J. Comportamento dos Custos das Empresas Brasileiras Listadas na BM&FBovespa. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, São Paulo, v. 7, n.3, p.339-361, set./dez. 2014.

SANT'ANA, C. F.; PADILHA, D. F.; CECON, B.; SCHUSTER, H. A.; ZONATTO, V. C. S. Comportamento dos Custos em Empresas do G-20 sob Ótica do Sticky costs. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 15, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EAC/FEA-USP, 2015.

SILVEIRA, Carlos; NETO, Edilberto Batista Mendes. O comportamento dos custos na cultura do café arábica no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 22., 2015, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2015.

SILVEIRA, G. B.; LOPES, A. C. V.; HUPPES, C. M.; NORILLER, R. M. Análise do comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas no segmentos da construção civil da BM&FBOVESPA diante das mudanças no nível de atividade no período de 2005 a 2014. In: CONGR. USP INIC. CIENT. EM CONTAB., 13., 2016, SP. **Anais...** São Paulo, 2016.

SUBRAMANIAM, C., WEIDENMIER, M., **Additional evidence on the sticky behaviour of costs.** Working Paper, Texas Christian University, 2003.