

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM
CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

CÁSSIA DE OLIVEIRA FERREIRA

**ANÁLISE DOS CUSTOS ASSIMÉTRICOS EM DIFERENTES MODALIDADES DE
OPERADORAS DE PLANOS DE SAÚDE**

BELO HORIZONTE - MG
2021

CÁSSIA DE OLIVEIRA FERREIRA

**ANÁLISE DOS CUSTOS ASSIMÉTRICOS EM DIFERENTES MODALIDADES DE
OPERADORAS DE PLANOS DE SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade

Área de concentração: Controladoria e Finanças

Orientador: Prof. Dr. Ewerton Alex Avelar

Ficha Catalográfica

F383a
2021
Ferreira, Cássia de Oliveira.
Análise dos custos assimétricos em diferentes modalidades de
operadoras de planos de saúde [manuscrito] / Cássia de Oliveira
Ferreira. – 2021.
162 f.: il. e tabs.

Orientador: Ewerton Alex Avelar.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e
Contabilidade.

Inclui bibliografia (f. 112-120) e apêndices.

1. Cuidados médicos – Custos – Teses. 2. Assistência médica –
Brasil – Teses. 3. Investimentos na saúde – Teses. I. Avelar,
Ewerton Alex. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de
Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade. III.
Título.

CDD: 657

Elaborado por Leonardo Vasconcelos Renault CRB-6/2211
Biblioteca da FACE/UFMG – LVR/137/2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata da Sessão Pública da Defesa de Dissertação de **CÁSSIA DE OLIVEIRA FERREIRA**, de registro Nº 2019702015, aluna do curso de Mestrado em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. No dia vinte e nove de junho do ano de dois mil e vinte e um, às quinze horas, por meio de videoconferência, o Presidente da Banca Examinadora, Prof. Dr. Ewerton Alex Avelar, abriu a Sessão Pública da Defesa de Nº 6/2021 da dissertação de CÁSSIA DE OLIVEIRA FERREIRA, intitulada: **ANÁLISE DOS CUSTOS ASSIMÉTRICOS EM DIFERENTES MODALIDADES DE OPERADORAS DE PLANOS DE SAÚDE**. A Banca Examinadora indicada pelo Colegiado do curso, em maio de 2021, contou com a participação dos professores doutores: **Ewerton Alex Avelar (orientador/UFMG), Juliano Lima Pinheiro (UFMG), Vagner Antônio Marques (UFES) e Ricardo Vinícius Dias Jordão (SKEMA BUSINESS SCHOOL)**. A defesa constou da apresentação de seminário versando sobre o assunto da dissertação, seguida de arguição da candidata pelos membros da Banca. Posteriormente, a Banca Examinadora reuniu-se sem a participação da mestranda no ambiente virtual para o julgamento final, tendo sido considerada **APROVADA** a dissertação de CÁSSIA DE OLIVEIRA FERREIRA. O resultado foi comunicado aos participantes pelo Prof. Dr. Ewerton Alex Avelar que, em seguida, declarou encerrada a sessão. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente Ata que será assinada eletronicamente pelos membros da Banca Examinadora.

Belo Horizonte, 29 de junho de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Ewerton Alex Avelar, Professor do Magistério Superior**, em 29/06/2021, às 18:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vagner Antônio Marques, Usuário Externo**, em 29/06/2021, às 23:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliano Lima Pinheiro, Professor do Magistério Superior**, em 30/06/2021, às 00:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Vinicius Dias Jordao, Usuário Externo**, em 05/07/2021, às 10:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0805929** e o código CRC **CE8B819F**.

Ao meu Aba (Deus).
Aos meus amados pais.
À minha querida irmã.
Ao melhor parceiro de vida, Paulo Vitor.
São tudo o que tenho de mais precioso.

AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui é a realização de um sonho de infância. Desde criança meu objetivo sempre foi atuar na área de ensino (aos 7 anos já tinha minha sala de aula formada por bonecas e ursos! Rrsrs!). Com o tempo, esse desejo se intensificou no meu coração e, agora, com o mestrado, este sonho se torna mais próximo da realidade.

Nesta caminhada, eu devo toda minha gratidão à Deus, meu Aba! Agradeço por sempre me fazer forte quando eu me sentia fraca e incapaz. Nesta jornada, a maior luta foi comigo mesma. O sentimento de inferioridade, incapacidade e o medo de não conseguir, foram constantes nestes últimos dois anos. Posso afirmar que foram os anos mais desafiadores da minha vida até aqui, nos quais eu dei tudo de mim a fim de conseguir conciliar tantas responsabilidades e lutar pela realização deste sonho.

Sou muito grata aos meus pais pelo apoio, incentivo e orações. Minha gratidão e admiração por sempre me mostrarem que o conhecimento é algo que ninguém nos tira e que pode nos proporcionar a realização de grandes coisas. Apesar de não terem tido a oportunidade de estudar, sempre fizeram de tudo para que a minha realidade fosse diferente, e mesmo não compreendendo muito bem o que é “o tal mestrado”, sempre falam com muito orgulho sobre isso. E não há como deixar de agradecer ao meu esposo, Paulo Vitor, que neste período compreendeu minhas crises de choro e ansiedade (que foram muitas), e demonstrou todo seu apoio e compreensão, sempre com palavras de incentivo e acreditando em mim mais do que eu mesma.

Devo muita, mas muita gratidão ao meu orientador Prof. Dr. Ewerton Alex Avelar. Agradeço especialmente por acreditar em mim mesmo sabendo das minhas inúmeras limitações. Agradeço por me incentivar, apoiar, compreender e prestar todo o suporte necessário à realização desta pesquisa. E quando digo suporte, me refiro também ao suporte emocional neste período tão turbulento. Obrigada por compreender meus choros de “desespero”, por se manter paciente com todos os “pedidos de socorro” enviados muitas vezes em fins de semana e tarde da noite. Obrigada por ser sempre solícito, paciente e por sempre estar com um sorriso no rosto e com as palavras: “fique tranquila que vai dar tudo certo, senhorita”. Aprendi muito com sua forma de lidar com as dificuldades e com a confiança que depositou em mim. Muito obrigada, por tudo!

Preciso também registrar meus agradecimentos aos amigos que conheci ao longo do mestrado. Carrego um pouquinho de cada um para a vida! O comprometimento e a dedicação de Glaysson, a determinação e o equilíbrio de Laíz, a tranquilidade e a leveza de Ludmila, a alegria e a espontaneidade de Cecília. Enfim, são (muitas) boas lembranças que ficarão registradas na minha memória! Agradeço com todo o meu coração, à minha eterna professora Ana Carolina Colares, que na graduação enxergou em mim o potencial que eu não via (e que às vezes ainda não vejo, rrsr). Foi ela quem me mostrou os primeiros passos da vida acadêmica e me incentivou a chegar até aqui. Como sempre digo a ela: “a culpa de tudo isso é sua!”.

Agradeço ainda ao CEPCON/UFMG pela oportunidade, a todos os professores que muito me ensinaram e especialmente à secretária Joyce que sempre muito solícita me atendeu e auxiliou em questões administrativas e burocráticas.

Por fim, meu agradecimento ao Prof. Dr. Vagner Antônio Marques, membro das bancas de qualificação e defesa, e também meu professor da disciplina projeto de pesquisa na graduação. Lembro-me bem de sua avaliação do meu projeto de pesquisa, na qual me disse: “não está bom e eu sei que você pode fazer muito melhor”. E desde então, eu sempre carrego isso comigo: “posso fazer muito melhor”. Agradeço pelas contribuições dadas a mim ao longo dessa jornada acadêmica, desde a graduação, às orientações para participação no processo seletivo de mestrado, até às contribuições valiosas dadas ao desenvolvimento desta pesquisa. Meus sinceros agradecimentos aos professores Dr. Juliano Lima Pinheiro e Dr. Ricardo Vinícius Dias Jordão, membros das bancas de qualificação e defesa, pelo tempo, disponibilidade e contribuições relevantes para conclusão desta dissertação.

A todos aqueles que não foram mencionados, mas merecem meus agradecimentos e gratidão.

*“Certamente que a bondade e a misericórdia me
seguirão todos os dias da minha vida e habitarei na
casa do Senhor por longos dias”
Salmos 23:6*

RESUMO

Ferreira, Cassia Oliveira. (2021). **Análise dos custos assimétricos em diferentes modalidades de operadoras de planos de saúde**. Centro de Pós-graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

O estudo apresentado nesta dissertação teve como objetivo principal analisar os fatores associados ao comportamento assimétrico dos custos em diferentes modalidades de OPS brasileiras no período de 2010 a 2019. Embora a literatura apresente contribuições significativas acerca do comportamento assimétrico dos custos nas organizações, verificou-se que os estudos realizados nos âmbitos nacional e internacional enfocaram usualmente empresas de capital aberto presentes, em sua maioria, em países desenvolvidos. Nos últimos anos, diversos estudos têm buscado compreender o comportamento assimétrico dos custos em diferentes setores e países, todavia, pouco se sabe sobre a ocorrência deste comportamento em empresas pertencentes a um mesmo setor e subordinadas à forte regulação estatal. Nesse sentido, a partir do presente estudo, foi proporcionado à literatura o conhecimento do comportamento assimétrico dos custos em organizações pertencentes a um mesmo setor, sediadas em um país de economia emergente e sujeitas à regulação da Agência Nacional de Saúde (ANS). Para tanto, utilizaram-se dados financeiros e operacionais anuais de OPS disponibilizados pela ANS entre os anos 2010 e 2019. A análise procedeu-se por estatísticas descritivas e análise de regressão com dados em painel. Identificou-se que a assimetria de custos nas OPS ocorre de forma menos intensa quando comparada a empresas fora do ambiente regulado. Destaca-se a maior ocorrência de comportamento assimétrico dos custos no período de 2015 a 2019, período caracterizado por recessão da economia. Salienta-se que o comportamento assimétrico foi observado nas diferentes modalidades de OPS independentemente da variável utilizada como *proxy* de custo. Contudo, observa-se uma menor sensibilidade da *proxy* custos dos serviços prestados (CSP). Ressalta-se ainda, que o fator intensidade de ativos associado ao comportamento assimétrico *anti-sticky* identificado nas OPS Odontológicas (ODO) diverge dos achados na literatura em países desenvolvidos e emergentes e do esperado neste estudo. Cabe destacar, que foram propostas novas *proxies* operacionais para as atividades das OPS que se associassem ao comportamento assimétrico das mesmas, tendo em vista a crítica apresentada na literatura quanto à adequação da receita como *proxy* de nível de atividade. Contudo, verificou-se que no contexto das OPS, a receita se mostrou a *proxy* mais adequada para este fim. Podem ser citadas como inovações da pesquisa: (i) a importância de se considerar a natureza jurídica das organizações, mesmo que pertencentes a um mesmo setor, para se analisar a assimetria de custos; (ii) destacou-se a relevância do uso de *proxies* distintas para se mensurar a assimetria de custos; e (iii) testaram-se *proxies* operacionais para as atividades das OPS que se associem ao comportamento assimétrico. As contribuições empíricas deste trabalho estão relacionadas à maior assertividade na previsão dos lucros pelos analistas a partir do conhecimento de ocorrência de assimetria. Ademais, os resultados obtidos possibilitam à ANS a compreensão dos efeitos de normas sobre a assimetria dos custos das OPS. Além disso, os gestores podem implementar ações, baseadas em informações sobre as variáveis relacionadas à assimetria.

Palavras-chave: Custos assimétricos (*sticky costs*); Operadoras de planos de saúde (OPS); Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

ABSTRACT

Ferreira, Cassia Oliveira. (2021). **Análise dos custos assimétricos em diferentes modalidades de operadoras de planos de saúde.** Centro de Pós-graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

The research presented on this dissertation aimed at analyzing the factors associated with the sticky cost in different types of Brazilian private healthcare providers (PHP) from 2010 to 2019. Although the literature presents significant contributions regarding the sticky cost in organizations, those previous studies often were carried out on public companies in developed countries. Furthermore, in recent years, several studies have sought to understand the sticky cost in different sectors and countries, however, little is known about the occurrence of this behavior in organizations from the same sector and under state regulation. In this sense, this study contributes to literature, because it focuses on sticky cost phenomenon in regulated organizations belonging to the same sector and headquartered in a developing economy country. For this purpose, annual financial and operational data from PHP made available by the National Health Agency (NHS) between 2010 and 2019 were used. The analysis was carried out by descriptive statistics and panel data regression analysis. It was identified that sticky cost phenomenon in OPS occurs less intensely than companies outside the regulated environment. The majority of occurrences of sticky cost was in the period from 2015 to 2019. This period was characterized by economic recession. It should be noted that the sticky cost was observed in the different PHP modalities, regardless of the variable used as a cost proxy. However, we observed that the proxy cost of services provided (CSP) was less sensitive than other ones. It is also important to note that the asset intensity factor associated with the anti-sticky behavior identified in the Dental PHP, diverges from the findings in the literature in developed and developing countries. Moreover, new operational proxies were proposed and tested for the activities of PHP that were associated with their sticky cost, in order to fulfill a lack on literature. However, it was found that in the context of PHP, the revenue seemed the most adequate proxy for this purpose. We can cite the following research innovations: (i) the importance of considering the legal nature of organizations, even if they belong to the same sector, in order to analyze the sticky cost phenomenon; (ii) the relevance of using different proxies to measure these costs was highlighted; and (iii) operational proxies were tested for PHP activities that are associated with sticky costs. The empirical contributions of this study are related to greater assertiveness in forecasting earnings by analysts based on knowledge of the occurrence of sticky costs. Furthermore, the results obtained allow NHS to understand the effects of its rules on the PHP costs. In addition, managers can implement actions based on information about variables related to that phenomenon.

Keywords: Sticky costs; Private healthcare providers (PHP); National Health Agency (NHS).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura da dissertação.	24
Figura 2. Representação da assimetria entre receitas e custos.	26
Figura 3. Objetivos das pesquisas sobre comportamento assimétrico dos custos e os principais estudos em âmbito nacional e internacional.	27
Figura 4. Fatores explicativos para o comportamento assimétrico: estudos em países desenvolvidos e emergentes.	31
Figura 5. Esquema que evidencia a lacuna de pesquisa a ser preenchida pelo estudo.....	42
Figura 6. Relação entre OPS, prestador e beneficiário (antes e depois da regulação)	44
Figura 7. Classificação das OPS.....	53
Figura 8. Processo metodológico utilizado nesta dissertação.	59
Figura 9 Evolução do PIB no período 2010 a 2019	69
Figura 10. Percurso metodológico.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Faixas etárias definidas pela ANS	46
Tabela 2	OPS com Beneficiário por Modalidade em Julho de 2020	49
Tabela 3	Beneficiários de OPS por Modalidade no período de 2010 a 2019	50
Tabela 4	Segmentação das OPS	51
Tabela 5	Região de Atuação das OPS	51
Tabela 6	Fator K para cálculo do PMA	52
Tabela 7	Composição da amostra por modalidade de OPS	57
Tabela 8	Número de observações por modalidade de OPS	58
Tabela 9	Objetivos de pesquisa, modelos e equações utilizados	62
Tabela 10	Itens de Custos das OPS	63
Tabela 11	Variáveis dependentes analisadas	64
Tabela 12	Variáveis independentes analisadas	67
Tabela 13	Testes de especificação dos modelos com dados em painel	70
Tabela 14	Testes para os pressupostos do modelo de regressão	71
Tabela 15	Resultados da análise descritiva - Modalidades AUT e COM	77
Tabela 16	Resultados da análise descritiva - Modalidade MDG e ODO	80
Tabela 17	Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade AUT	83
Tabela 18	Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade COM	85
Tabela 19	Ocorrência de Assimetria de Custos – Modalidade MDG	87
Tabela 20	Ocorrência de Assimetria de Custos – Modalidade ODO	89
Tabela 21	Frequência das variáveis de região	90
Tabela 22	Frequência da variável dlcapter	90
Tabela 23	Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade AUT	93
Tabela 24	Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade COM	96
Tabela 25	Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade MDG	98
Tabela 26	Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade ODO	101
Tabela 27	Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – Modalidade AUT	102
Tabela 28	Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos - Modalidade AUT	104
Tabela 29	Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – Modalidade COM	106
Tabela 30	Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos - Modalidade COM	107
Tabela 31	Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – Modalidade MDG	108
Tabela 32	Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos - Modalidade MDG	109
Tabela 33	Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – ODO	110
Tabela 34	Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos – ODO	111
Tabela 35	Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade AUT	113
Tabela 36	Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade COM	114
Tabela 37	Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade MDG	115
Tabela 38	Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade ODO	116
Tabela 39	Resumo dos resultados - Ocorrência de assimetria	119
Tabela 40	Resumo dos resultados - Fatores Explicativos	120
Tabela 41	Resumo dos resultados - Modelos Operacionais	121

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Administradora
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
AIQ	Amplitude Interquartil
AUT	Autogestão
ATI	Ativo total
BEN	Beneficiários
B3	Brasil, Bolsa, Balcão.
CAPTER	Capital de terceiros
COM	Cooperativa Médica
COO	Cooperativa Odontológica
CSP	Custo dos Serviços Prestados
CT	Custos Totais
DISP	Ativo disponível
DEP	Razão de Dependência
DVGA	Despesas com Vendas Gerais e Administrativas
EA	Efeito aleatório
EF	Efeito fixo
EUA	Estados Unidos da América
FI	Filantropia
<i>GLS</i>	<i>Generalized Least Squares</i>
GMM	Método dos momentos generalizados
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<i>IFRS</i>	<i>International Financial Reporting Standards</i>
IMOB	Ativo imobilizado
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
LM	Lagrange multiplier (LM)
MDG	Medicina de Grupo
ODG	Odontologia de Grupo
ODO	Odontológicas

OPS	Operadoras de planos de saúde
PIB	Produto Interno bruto
PIIGS	Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha
PMA	Patrimônio Líquido Ajustado
<i>POLS</i>	<i>Pooled ordinary least square</i>
RED	Redução da Receita
REDB	Redução dos Beneficiários
REC	Receita Líquida de Vendas
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RN	Resolução Normativa
SE	Seguradora Especializada em Saúde
SG&A	<i>Sales, general and administrative expenses</i>
SIB	Sistema de Informações de Beneficiários
SUS	Sistema Único de Saúde
SPP	Segmento primário principal
SPS	Segmento primário subsidiário
SSP	Segmento secundário principal
SSS	Segmento secundário subsidiário
ST	Segmento terciário
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Contextualização	16
1.2 Questão de Pesquisa	20
1.3 Objetivos	20
1.3.1 Objetivo Geral	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 Justificativas	20
1.5 Estrutura da Dissertação	23
2 PLATAFORMA DE SUSTENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1 Da abordagem tradicional de custos à abordagem de comportamento assimétrico dos custos	25
2.2 Estudos correlatos	34
2.2.1 Estudos correlatos estrangeiros	35
2.2.2 Estudos correlatos nacionais	39
2.3 Regulação	43
2.4 Operadoras de Planos de Saúde	46
2.5 Desenvolvimento de hipóteses	53
3 METODOLOGIA	56
3.1 Classificação da pesquisa	56
3.2 Amostra e Coleta de Dados	56
3.3 Variáveis Analisadas e Modelos propostos	60
3.3.1 Variáveis dependentes	62
3.3.2 Variáveis independentes	64
3.4 Técnicas de análise	68
3.4.1 Testes para os pressupostos do modelo de regressão	70
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	74
4.1 Análise descritiva das variáveis	74
4.1.1 Autogestão	74
4.1.2 Cooperativa Médica	75
4.1.3 Medicina de Grupo	78
4.1.4 Odontológicas	79
4.2 Ocorrência dos Custos Assimétricos	81
4.2.1 Autogestão	81
4.2.2 Cooperativa Médica	84

4.2.3 Medicina de Grupo	86
4.2.4 Odontológicas.....	88
4.3 Fatores Explicativos para ocorrência dos Custos Assimétricos.....	90
4.3.1 Autogestão.....	91
4.3.2 Cooperativa Médica.....	94
4.3.3 Medicina de Grupo	97
4.3.4 Odontológicas.....	99
4.4 Análise da assimetria de custos e dos fatores explicativos.....	102
4.4.1 Autogestão.....	102
4.4.2 Cooperativa Médica.....	105
4.4.3 Medicina de Grupo	107
4.4.4 Odontológicas.....	110
4.5 Ocorrência dos Custos Assimétricos – Modelos operacionais	112
4.5.1 Autogestão.....	112
4.5.2 Cooperativa Médica.....	113
4.5.3 Medicina de Grupo	114
4.5.4 Odontológicas.....	115
4.6 Discussão geral dos resultados	116
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
REFERÊNCIAS	127
APÊNDICES	136

1 INTRODUÇÃO

Apresenta-se, neste capítulo, aspectos gerais introdutórios da pesquisa. Inicialmente, é apresentado um contexto geral a respeito do comportamento de custos e um breve panorama do assunto a ser tratado (seção 1.1). Logo após, a partir da lacuna evidenciada na contextualização, tem-se o problema de pesquisa (seção 1.2). Em seguida, são destacados o objetivo geral e específicos (seção 1.3). E, posteriormente, são apresentadas as justificativas, assim como a estrutura da dissertação (seções 1.4 e 1.5, respectivamente).

1.1 Contextualização

A análise do comportamento dos custos tem sido impulsionada pela competitividade dos setores econômicos, que tem exigido cada vez mais dos gestores capacidade de previsibilidade de lucros e tomada de decisão de forma rápida e assertiva (Borgert, Ferrari, Kremer & Pinheiro, 2015). Nesse sentido, Anderson, Banker e Janakiraman (2003) afirmam que, para uma organização se tornar competitiva, faz-se necessário investigar o comportamento dos custos para o controle dos seus processos, por meio do qual é possível a obtenção de melhores resultados econômicos.

A partir da compreensão acerca do comportamento dos custos, os gestores têm condições de prever qual a sua trajetória em distintas situações operacionais, podendo planejar melhor suas atividades (Medeiros, Costa, & Silva 2005). Conforme Weiss (2010), empresas com estrutura constituída por maiores custos de comportamento assimétrico tendem a apresentar análises de previsões de lucros menos precisas do que aquelas sem a prevalência desses custos. Nessa perspectiva, analisar o comportamento dos custos é relevante para a melhor previsibilidade dos lucros.

A respeito do comportamento de custos, a literatura contábil os classifica tradicionalmente em fixos ou variáveis, em decorrência de mudanças no volume de atividade. Dessa forma, um dos pressupostos básicos dos estudos iniciais de comportamento dos custos é de que a relação entre os custos e o volume das atividades é simétrica (Anderson *et al.*, 2003; Medeiros *et al.*, 2005; Richartz & Borgert, 2014). Todavia, alguns estudos (Anderson *et al.*, 2003; Noreen, Noreen, & Soderstrom, 1994 e Medeiros *et al.*, 2005) sugerem que a variação dos custos não depende somente das variações do volume das atividades, mas também, da direção dessa variação, seja aumento ou redução. Anderson *et al.* (2003) atestaram que os custos não variam na mesma intensidade das receitas, e que quando as receitas aumentam, os custos

aumentam em uma proporção maior do que quando reduzem, quando as receitas diminuem. Tal comportamento dos custos, foi denominado por Anderson *et al.* (2003) de “*sticky costs*”. No Brasil, traduziu-se esta expressão como: “custos assimétricos”, “custos rígidos”, “custos com variação assimétrica” (Medeiros *et al.* 2005) ou “custos com elasticidade assimétrica” (Medeiros *et al.*, 2005; Carmo, Cunha, & Xavier, 2015; Fazoli, Reis, & Borgert, 2018).

Portanto, o comportamento assimétrico dos custos evidencia que os mesmos não se comportam de forma simétrica em relação às mudanças no volume de atividade. Cabe ressaltar, que o comportamento assimétrico pode ocorrer de forma positiva ou negativa de acordo com a direção da assimetria. Conforme apresentado anteriormente, o comportamento assimétrico positivo, ocorre quando os custos aumentam mais do que diminuem para a mesma variação da receita (Anderson *et al.*, 2003). Contudo, quando os custos diminuem mais do que aumentam para a mesma variação da receita, ocorre o comportamento assimétrico negativo denominado de *anti-sticky costs* (Weiss, 2010).

A discussão sobre o comportamento assimétrico dos custos apresentou importante expansão na literatura, permitindo maior compreensão desse fenômeno a nível global. Parte dos estudos realizados tiveram como foco o contexto de economias desenvolvidas, especialmente Calleja, Steliaros e Thomas (2006), nos Estados Unidos da América (EUA), Reino Unido, França e Alemanha; Venieris, Naoum e Vlismas (2015) e Banker, Basu, Byzalov e Chen (2016), em empresas americanas.

Quanto a estudos realizados dentro do contexto de economias emergentes, destaca-se no Brasil, Medeiros *et al.* (2005), que foram pioneiros em estudos sobre custos assimétricos no país. Destacam-se, ainda, Pamplona, Fiirst, Silva e Zonatto (2016), que constataram uma menor assimetria das empresas brasileiras em relação às dos demais países emergentes analisados (Chile e México). Já Zonatto, Magro e Santana (2018) verificaram variações nos níveis da assimetria ao se considerar períodos de crescimento econômico e de recessão no Brasil, Rússia, China e África do Sul, constando que a assimetria dos custos tende a ser mais intensa em períodos de recessão econômica.

Ressalta-se que o nível de assimetria identificada por estes estudos, tanto em países desenvolvidos, quanto em emergentes, usualmente variou de acordo com o país e o setor analisado em cada pesquisa. Stimolo e Porporato (2019) e Guenther, Riehl e Robler (2013) destacam a importância de se considerar o fenômeno dos custos assimétricos nas economias emergentes, considerando as características específicas destes países. Guenther *et al.* (2013), destacam ainda o contexto regulatório em que a empresa atua e o setor na qual está inserida. Nesse sentido, alguns estudos visaram explicar o comportamento assimétrico dos custos a partir

da perspectiva dessa regulação, tais como Porporato e Werbin (2012), Holzhacker, Krishnan e Mahlendorf (2015) e Kremer (2015). Esta última autora, afirma que as organizações que sofrem regulação dos preços por agências tendem a apresentar menor comportamento assimétrico, visto que são forçadas a manter suas estruturas de custos mais flexíveis.

No contexto brasileiro, tem-se as operadoras de planos de saúde (OPS), que estão sujeitas à estreita regulação pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Tão logo, espera-se se identificar a ocorrência de comportamento assimétrico nestas organizações tendo em vista, os estudos de Kremer (2015) e Holzhacker *et al.* (2015), que identificaram a ocorrência dos custos assimétricos (mesmo que em menor escala) em organizações dentro do contexto regulatório. A ANS como órgão regulador, além de estabelecer regras para fixar os preços, possui o papel de normatizar as coberturas assistenciais e formas de atendimento das OPS visando garantir aos beneficiários, seus direitos e estabelecer deveres para as empresas participantes do setor. Conforme Zirollo, Gimenes e Junior (2013), tal regulação tornou-se essencial para o estabelecimento de parâmetros administrativos e financeiros que ao longo dos anos começaram a se apresentar como verdadeiros obstáculos no processo administrativo do segmento.

As OPS são organizações que apresentam características específicas no contexto brasileiro e são classificadas em diferentes modalidades, quais sejam: (i) Administradora (AD) – são empresas que coordenam, controlam e administram planos de assistência à saúde financiados por outra OPS; (ii) Cooperativa Médica (COM) – são sociedades de pessoas sem fins lucrativos, que operam planos privados de assistência à saúde; (iii) Cooperativa Odontológica (COO) – são sociedades de pessoas sem fins lucrativos, que operam exclusivamente planos odontológicos; (iv) Autogestão (AUT) – pode possuir rede própria de atendimento, além da rede credenciada contratada; (v) Medicina de Grupo (MDG) – são empresas ou entidades privadas com fins lucrativos que operam e administram planos de assistência à saúde para empresas ou indivíduos mediante cobrança de contraprestações pecuniárias, excetuando-se aquelas classificadas nas modalidades de administradora, cooperativa médica, autogestão e filantropia, cuja estrutura de atendimento apoia-se fortemente em rede credenciada.; (vi) Odontologia de Grupo (ODG) – empresas ou entidades que operam exclusivamente Planos Odontológicos; (vii) Seguradora Especializada em Saúde (SE) – não conta com rede própria de atendimento, apenas com rede referenciada contratada, a qual o segurado pode usar ou não, já que tem a possibilidade de reembolso de despesas; ou (viii) Filantropia (FI) – são classificadas nessa modalidade as entidades sem fins lucrativos que

operam planos privados de assistência à saúde e tenham obtido certificado de entidade filantrópica (RDC 39, 2000).

Tendo em vista o aspecto econômico-financeiro, Sancovschi, Álvaro e Alberto (2014) afirmam as OPS têm o desafio de precificar bem os planos comercializados e manter o equilíbrio entre os custos assistenciais, que se referem ao desembolso decorrente de toda e qualquer utilização das coberturas contratadas junto às OPS por parte do beneficiário, e as receitas advindas das mensalidades e coparticipações. Isso é importante, sobretudo, segundo os autores, porque se trata de um setor onde a variação de custos é historicamente superior à inflação, comprimindo os preços praticados e estimulando o desenvolvimento da qualidade da gestão de custos e previsão de lucros.

Salienta-se que as OPS tem suas decisões financeiras significativamente influenciadas pela regulação da ANS (Pinheiro, Peleias, Silva, & Martins; 2015). Nesse sentido, Leal (2014) afirma que as mudanças regulatórias tendem a influenciar os resultados econômicos dessas organizações. Sabe-se que a saúde financeira das OPS tem impacto direto na sua capacidade de sobrevivência e, em razão disso, a análise do comportamento de custos tem se tornado cada vez mais importante para subsidiar o processo decisório em busca da otimização dos processos, o aumento da eficiência e a redução dos gastos operacionais.

Contudo, apesar de se identificar na literatura uma implicação importante do conhecimento do comportamento assimétrico dos custos nas previsões de lucro das empresas (Banker & Bizalov, 2014) e o fato da regulação ser um dos fatores que contribuem para ocorrência da assimetria de custos, verificou-se que o tema custos assimétricos em OPS (organizações sujeitas à regulação), carece de atenção dos pesquisadores, em especial porque, as OPS atualmente representam uma das principais alternativas de obtenção de serviços assistenciais para a população (Zirolto *et al.*, 2013). Conforme a ANS (2020), ficou claro que o setor público, representado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), não teria condições de suprir a demanda de atendimentos assistenciais caso não existisse o setor privado.

Dessa forma, visando suprir a lacuna acima mencionada e, por consequência, trazer novas evidências que possam contribuir para o avanço do conhecimento acerca do tema, emerge-se para este estudo a questão de pesquisa a seguir.

1.2 Questão de Pesquisa

Tendo em vista o contexto apresentado na seção anterior, o problema de pesquisa pode ser sintetizado no seguinte questionamento: *Quais são os fatores associados ao comportamento assimétrico dos custos em diferentes modalidades de OPS brasileira, tendo em vista o ambiente regulado na qual estão inseridas?*

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

O estudo apresentado nesta dissertação teve como objetivo principal analisar os fatores associados ao comportamento assimétrico dos custos em diferentes modalidades de OPS brasileiras no período de 2010 a 2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, tornou-se necessário o cumprimento dos seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar a ocorrência do fenômeno dos custos assimétricos em diferentes modalidades de OPS brasileiras no período estudado;
- b) Verificar os fatores associados aos custos assimétricos nas diferentes modalidades de operadoras estudadas; e
- c) Propor e testar *proxies* operacionais para as atividades das operadoras que se associem ao comportamento assimétrico das mesmas.

1.4 Justificativas

Conforme apresentado por Jordão (2009), a importância de um tema de pesquisa é decorrente de como ele se associa com questões que afetam algum segmento substancial da sociedade. Dessa forma, tem-se que o estudo do comportamento de custos em OPS é relevante, primeiramente, devido à importância dessas organizações para o sistema de saúde do país visto que as OPS proveem assistência médica a um número cada vez maior de brasileiros (Bragança, 2017). Contudo, de acordo com dados da ANS (2020), a quantidade de OPS em atividade tem reduzido ao longo dos anos. Três anos antes deste apontamento realizado pela ANS (2020),

Xavier (2017) já ressaltara os desafios gerenciais nas OPS, que conforme apresentado pela autora, encontram-se em um ambiente com escassez de recursos, alto custo de procedimentos e alta complexidade da gestão.

Sendo assim, estudos que analisem o comportamento de custos em organizações de saúde como as OPS, parecem ser justificáveis sob várias perspectivas. Dentre elas, destaca-se a perspectiva gerencial e o impacto do conhecimento do comportamento assimétrico de custos na previsão de lucros (Banker, Byzalov & Chen, 2013; Weiss, 2010). Destaca-se, ainda, a perspectiva acadêmica, tendo em vista a escassez de estudos em empresas reguladas e de capital fechado. Ademais, salienta-se, conforme exposto anteriormente, a perspectiva da sociedade, considerando-se a importância do setor de saúde suplementar e a sustentabilidade das OPS.

Quanto à perspectiva gerencial, Weiss (2010), afirma que o comportamento assimétrico dos custos reduz a exatidão das previsões de ganhos efetuadas pelos analistas. Shahnazari, Talebnia e Jamei (2013) também evidenciaram, em estudo realizado nas empresas listadas na bolsa de Teerã, que o aumento dos *sticky costs* aumenta o erro de previsão de lucros. Ratificando o exposto, pesquisas desenvolvidas por Banker *et al.* (2013) e Anderson *et al.* (2003), que mostraram que os modelos de previsão de lucros que incorporam o comportamento assimétrico dos custos apresentam maior poder preditivo.

Dessa forma, verifica-se que a compreensão sobre o comportamento dos custos é importante e tem benefícios diretos para os gestores das OPS, visto que fornece informações úteis para tomada de decisão sobre o controle dos mesmos e também aos que avaliam o desempenho da empresa. Nesse sentido, Shahnazari *et al.* (2013) afirmam que compreender o comportamento dos custos constitui um dos aspectos mais importantes da análise de lucros, e estudos com a finalidade de identificação dos custos assimétricos são relevantes não somente para pesquisadores e acadêmicos, mas também para aqueles cuja tomada de decisões se baseia nas informações econômicas, tais como investidores, credores e gestores.

Tem-se, portanto, que, do ponto de vista prático, este estudo tem potencial para fornecer suporte aos gestores das organizações de saúde quanto a possibilidade de previsão de resultados de forma mais assertiva, visto que os analistas e gestores têm dificuldade de prever com uma margem de segurança aceitável o comportamento dos custos para o período seguinte em função das características de assimetria discutidas nesta dissertação. Dessa forma, espera-se que o conhecimento do comportamento dos custos permita aos gestores reconhecer e controlar os custos com comportamento assimétrico e, aos analistas preverem com mais precisão os lucros dos períodos seguintes.

Quanto à perspectiva acadêmica, verifica-se que apesar de sua relevância para a tomada de decisão no que se refere à eficiência dos custos, são poucos estudos aplicados ao tema de comportamento dos custos em empresas de capital fechado e que proporcionem comparativos entre organizações do mesmo setor (Krishnan, 2015; Pamplona *et al.*, 2016 Werbin, 2011). Tem-se ainda, que conforme apresentado por Abu-Serdaneh (2014), Gunarathne e Samudrage (2018) e Stimolo e Porporato (2019), a área que estuda o comportamento dos custos merece ser melhor explorada, em especial, em países com economias emergentes, visto que os mesmos apresentam muitos aspectos que se diferem dos países desenvolvidos e que afetam o comportamento dos custos, tais como a volatilidade das condições macroeconômicas, regulamentações e características do mercado de trabalho. Nesse sentido, a realidade brasileira é um cenário propício ao estudo.

Destaca-se, portanto, a relevância teórica desta pesquisa que é observada a partir da identificação da incipiência nos estudos que analisam os fatores explicativos do comportamento dos custos assimétricos no Brasil, especialmente em organizações de capital fechado e com relevância social, como o setor de saúde suplementar. Assim, por não se identificar na literatura estudos que analisem os fatores explicativos de organizações (usualmente de capital fechado) de um mesmo setor e subordinadas à forte regulação estatal, a presente pesquisa permite um avanço científico ao tema de comportamento dos custos aplicado ao contexto brasileiro. Além disso, a contribuição teórica desta dissertação se dá ao se propor e testar *proxies* operacionais para as atividades das operadoras e que influenciem o comportamento assimétrico das mesmas. Destaca-se ainda, a relevância teórica ao contribuir para o preenchimento da lacuna existente quanto ao conhecimento acerca do comportamento assimétrico de custos de empresas de capital fechado sujeitas à regulação e que operam em economias emergentes.

Quanto à perspectiva da sociedade, ressalta-se a importância social das OPS tendo em vista que o Estado não teria condições de suprir a demanda de atendimentos assistenciais e não teria como suportar a incorporação dos gastos desse setor no orçamento da União (Zirolto *et al.*, 2013). Verifica-se que o setor de saúde suplementar tem apresentado grande crescimento nos dez últimos anos, passando de 42 milhões de beneficiários em dezembro de 2009 para 48 milhões em julho de 2020 (ANS, 2020). Entretanto, a quantidade de operadoras de planos de saúde em atividade no mesmo período caiu aproximadamente 40%, de 1.498 para 986 (ANS, 2020). Tão logo, a compreensão dos custos assimétricos nas OPS possibilita a gestão mais adequada de custos que pode contribuir para redução da mortalidade dessas organizações possibilitando que continuem seus importantes serviços ao sistema de saúde nacional e à sociedade.

Ademais, deve-se considerar que, em períodos de crise, como o que o Brasil vivenciou nos últimos anos, faz-se necessário compreender o comportamento dos custos tendo em vista que, em ambientes recessivos, os gerentes tomam decisões acerca dos custos em resposta a grandes choques econômicos (Banker *et al.*, 2016). De forma mais específica, a abordagem acerca do comportamento dos custos assimétricos sugere, nesta vertente, que o pessimismo existente em períodos de crise faz com que gestores cortem de forma mais acentuada os custos, principalmente nas empresas que apresentam declínio em suas operações (Silva, Zonatto, Magro & Klann, 2019).

Ressalta-se que esta pesquisa pode contribuir com a formação de uma base a partir da qual se possam desenvolver investigações futuras em setores com influência de regulação em países emergentes e em países desenvolvidos. Essa relevância é ampliada pela possibilidade de contrastar os resultados obtidos neste estudo com pesquisas anteriores realizadas em outros países e por buscar identificar em que se complementam, em que são similares e em que se diferenciam.

1.5 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação é composta por cinco capítulos, incluindo esta Introdução, em que são apresentados a contextualização do tema de pesquisa, a questão de pesquisa, os objetivos alcançados e a relevância deste estudo no contexto atual. No Capítulo 2, apresenta-se a revisão da literatura, na qual são referenciados os principais conceitos necessários à realização e compreensão desta pesquisa. Em especial, são apresentados os principais achados na literatura a respeito do comportamento assimétrico dos custos, assim como as características das OPS e dados atuais das mesmas no contexto brasileiro. No Capítulo 3, apresenta-se a metodologia da pesquisa, destacando-se o delineamento da pesquisa, os critérios para a seleção da amostra empregada no estudo, as fontes de coleta de dados e seu posterior tratamento, e por fim, as variáveis e modelos empregados na pesquisa. No Capítulo 4, descreve-se o estudo empreendido neste trabalho e os resultados encontrados. Por fim, no Capítulo 5, dispõem-se as considerações finais e limitações deste estudo, bem como propostas para pesquisas futuras. A estrutura da dissertação está representada por meio da Figura 1.

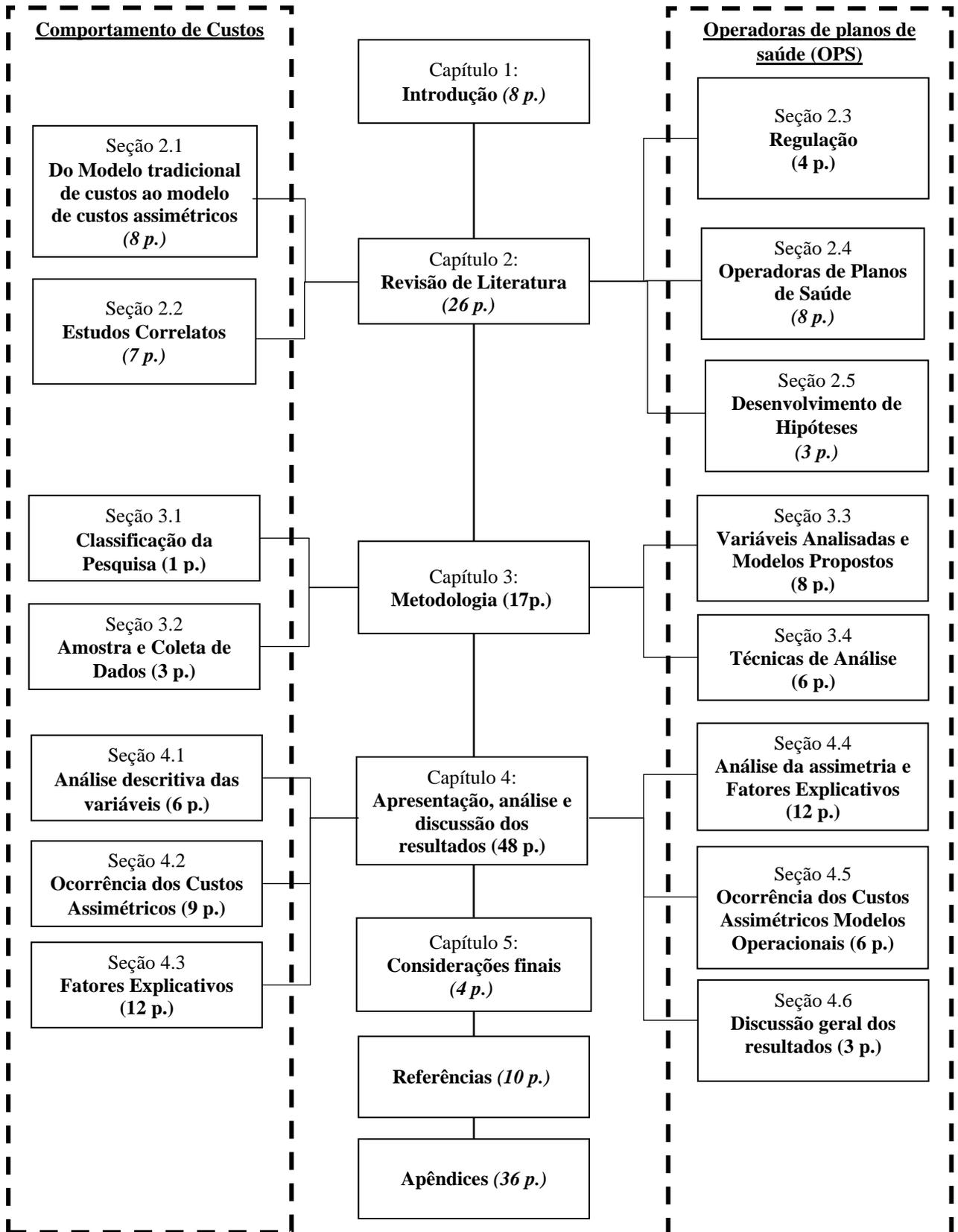


Figura 1. Estrutura da dissertação.

Fonte: Elaborado pela autora.

2 PLATAFORMA DE SUSTENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, são apresentados resultados de estudos anteriores relacionados ao assunto comportamento assimétrico dos custos. Inicialmente, é apresentado um contexto geral acerca da evolução da abordagem tradicional do comportamento dos custos à abordagem do comportamento assimétrico. É evidenciado ainda, a evolução dos estudos relacionados à assimetria de custos que passaram a não somente buscar a ocorrência deste fenômeno como também passaram a identificar os fatores e as consequências relacionadas ao mesmo. Logo após, são destacadas as diferenças dos resultados encontrados nos contextos de países de economia emergente e desenvolvidos. Por fim, são evidenciados os estudos correlatos desenvolvidos em âmbito nacional e internacional com destaque para a lacuna de pesquisa que este estudo visa preencher.

2.1 Da abordagem tradicional de custos à abordagem de comportamento assimétrico dos custos

O ambiente competitivo e dinâmico, no qual as organizações estão inseridas, usualmente têm as forçado a se adequarem a esta nova realidade a partir do conhecimento e acompanhamento detalhado dos custos de suas operações (Campos, Oliveira, Leal & Duarte, 2016). Nesse sentido, Campos *et al.* (2016) destacam que os gestores precisam compreender o cenário provável dos negócios da organização, assim como suas consequências em termos de comportamento dos custos.

Hansen e Mowen (2003) definem o comportamento dos custos como o termo geral para descrever se um custo muda quando o nível de atividades se altera. Garrison, Noreen & Brewer (2013), por sua vez, afirmam que o comportamento dos custos se refere a forma com que esses recursos responderão a possíveis alterações nos níveis de produção de uma organização. Ademais, a compreensão acerca do comportamento dos custos está relacionada ao entendimento da complexa interação do conjunto de direcionadores de custos em uma determinada situação.

Os modelos tradicionais de custos diferenciam esses custos entre fixos e variáveis (Horngren, Datar & Foster, 2004; Mohammed, 2018). Sendo que os custos variáveis totais se alteram na mesma proporção que o volume da produção (nível de atividade), enquanto que os custos fixos totais se mantêm constantes, demonstrando uma relação simétrica. Essa abordagem tradicional considera, principalmente, variáveis internas às organizações, tais como o volume produzido ou volume de vendas, e não contempla o sentido da variação do volume (Horngren

et al., 2004). Dessa forma, independente se o volume de produção aumenta ou diminui, o impacto nos custos totais é tido como simétrico. No entanto, estudos recentes apontam que a variação dos custos não depende apenas das variações do nível de atividade, mas também, da direção desta mudança (Richartz, 2016; Banker *et al.*, 2016; Fazoli *et al.* 2018; Hosomi e Nagasawa, 2018).

Noreen e Soderstrom (1997) foram os pioneiros em apresentar evidências contra o modelo tradicional supracitado. Esses autores afirmam que o modelo tradicional se distancia da maneira como os custos se comportam de fato, sugerindo que na verdade, existe uma assimetria entre o comportamento dos custos e variações no nível de atividade. Contudo, os resultados dos testes aplicados a hospitais não apresentaram evidências suficientes para validação científica (Noreen & Soderstrom, 1997). Após alguns anos, porém, Anderson *et al.* (2003), baseados na mesma suposição, desenvolveram o modelo dos custos assimétricos, evidenciando que os custos não variam na mesma intensidade do nível de atividades. Os autores desenvolveram a hipótese de que a magnitude relativa de um aumento nos custos administrativos em função de um aumento na receita de vendas (*proxy* para nível de atividades) seria maior que a magnitude relativa de uma redução nesses mesmos custos, em função da queda das receitas. A Figura 2 representa a hipótese apresentada no estudo de Anderson et al (2003), na qual é possível verificar que quando ocorre um aumento na receita, ocorre um aumento maior do custo do que sua redução quando ocorre uma redução na receita na mesma proporção.

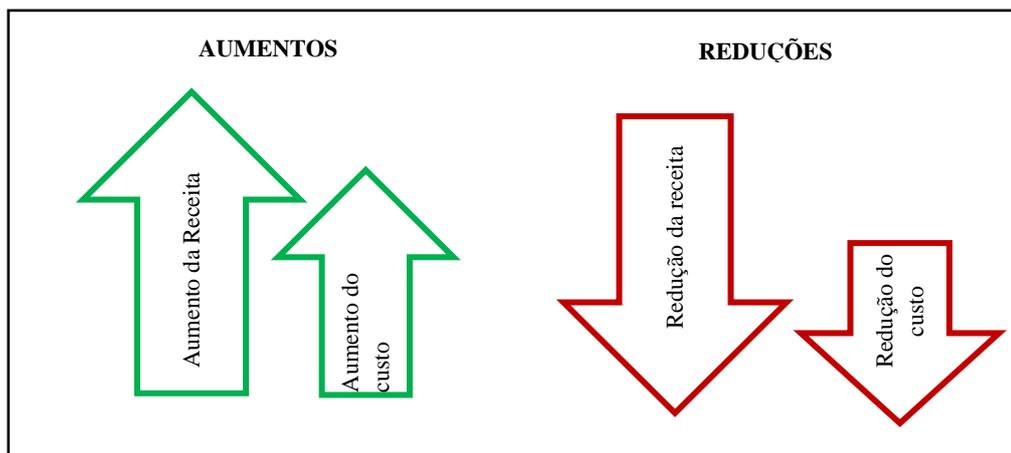


Figura 2. Representação da assimetria entre receitas e custos.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Anderson *et al.* (2003).

Ressalta-se que os autores desenvolveram um modelo a fim de testar a hipótese do estudo (Equação 1) e utilizaram despesas com vendas, gerais e administrativas (*sales general and administrative expenses* – SG&A) como *proxy* para os custos (variável dependente) e o nível de receitas, como *proxy* para o nível de atividade (variável independente).

$$\log \left[\frac{SG\&A_{i,t}}{SG\&A_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \log \left[\frac{Receita_{i,t}}{Receita_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \times Red_{i,t} \times \left[\frac{Receita_{i,t}}{Receita_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{i,t}$$

Em que:

SG&A – Gastos com vendas, gerais e administrativas

Red – Equivale a redução, uma variável *dummy* que recebe o valor 1 quando há redução nas receitas entre os períodos e 0 caso contrário.

i – equivale a observação referente a uma organização.

t – equivale a observação referente a um período.

Tal modelo foi aplicado a uma amostra de 7.629 empresas do banco de dados *Compustat* no período de 20 anos compreendidos entre 1979 a 1998. Os resultados evidenciaram que os gastos de vendas, gerais e administrativos, aumentavam em média 0,55% a cada 1% de aumento na receita, mas diminuía apenas 0,35% quando havia uma redução de 1% da receita. Ou seja, identificou-se que os custos têm comportamento assimétrico, aumentando mais quando as vendas aumentam, do que diminuindo quando as vendas caem (Anderson *et al.*, 2003).

Após a publicação de Anderson *et al.* (2003), uma série de estudos similares foram realizados com diferentes objetivos (Figura 03): investigar as evidências de ocorrência do comportamento assimétrico dos custos, apresentar fatores explicativos ou determinantes desse comportamento e abordar as consequências do comportamento assimétrico para os *stakeholders* (Malik, 2012).

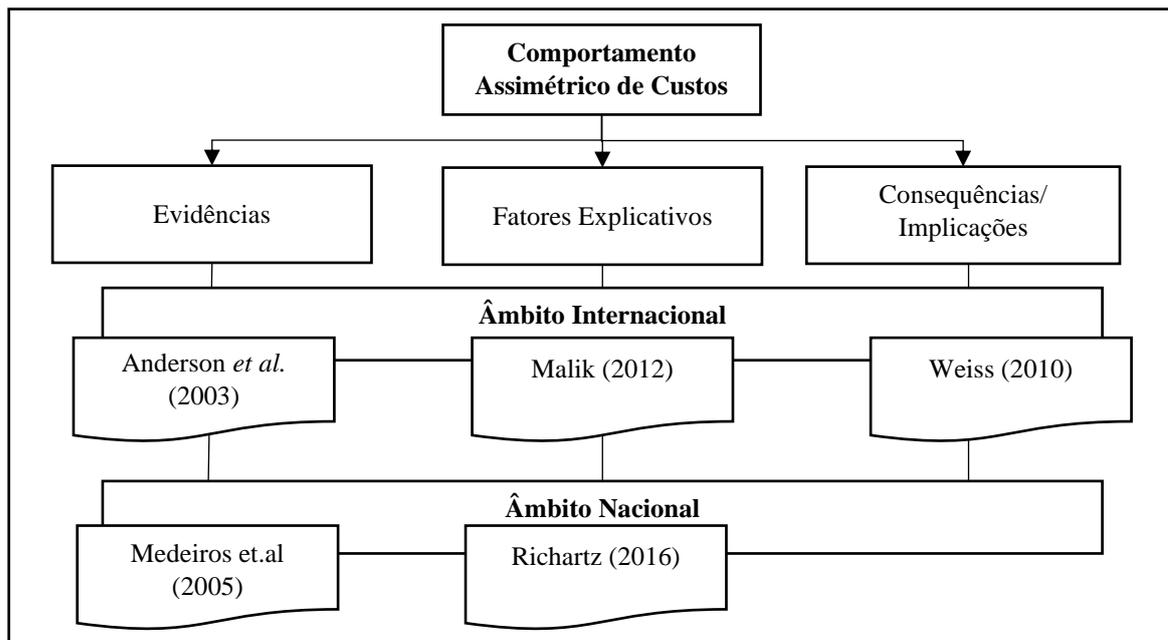


Figura 3. Objetivos das pesquisas sobre comportamento assimétrico dos custos e os principais estudos em âmbito nacional e internacional.

Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre os estudos realizados que buscaram evidenciar a ocorrência da assimetria de custos em diferentes contextos e países, pode-se destacar: Medeiros *et al.* (2005) que utilizou empresas brasileiras de capital aberto; Abu-Serdaneh (2014) em empresas manufatureiras da Jordânia; e Pamplona *et al.* (2016) em empresas de capital aberto no Brasil, Chile e México. Na Argentina, Werbin (2011) realizou um estudo em bancos e Stimolo e Porporato (2019) analisaram em empresas de capital aberto. Em ambos estudos, verificou-se maior assimetria de custos na Argentina do que em outras economias emergentes que apresentam níveis mais baixos de inflação. Após a comprovação da ocorrência dos custos assimétricos em diferentes contextos e países, outras pesquisas começaram a ser desenvolvidas com objetivo de se entender os motivos para o comportamento assimétrico, conhecidos como análise de fatores explicativos. Dentre os fatores explicativos mais recorrentes na literatura, pode-se citar:

a) Estrutura de custos das empresas: Calleja *et al.* (2006), Balakrishnan, Labro e Soderstron (2011) e Porporato e Werbin (2012) identificaram a assimetria de custos diretamente relacionada com a estrutura de custos das empresas. De acordo com os autores, empresas com maior parcela de custos fixos, tendem a apresentar maior assimetria quando comparadas a empresas com maior parcela de custos variáveis, visto que com reduções da receita, os custos não se ajustam na mesma proporção.

b) Fluxo de caixa disponível: Abu-Serdaneh (2014) e Pamplona *et al.* (2016) afirmam que quanto maior o fluxo de caixa disponível para as empresas, maior é a assimetria dos custos. Isso ocorre porque os gestores têm recursos em caixa para manter as atividades operacionais mesmo em períodos de queda do faturamento. Já Venieris *et al.* (2015), afirmam que a relação de assimetria ocorre no sentido *anti-sticky*, visto que as empresas que possuem maior fluxo de caixa disponível conseguem reduzir mais custos totais do que empresas com menor disponibilidade pois têm condições de arcar com os custos de ajustamento, tais como verbas trabalhistas na rescisão de um funcionário.

c) Tamanho da empresa: Bosch e Blandón (2011) concluíram que pequenas propriedades possuem vantagens quando comparadas às grandes no que se refere a flexibilidade operacional. Isto porque, quanto maior o porte da empresa, menor a flexibilidade dos recursos disponíveis e, conseqüentemente, maior a assimetria dos custos, uma vez que, com reduções da receita, os custos não se ajustam na mesma proporção.

d) Intensidade de ativos e passivos: Abu-Serdaneh (2014); Malik (2012); Calleja *et al.* (2006); He, Teruya e Shimizu (2010), Balakrishnan *et al.* (2011) e Anderson *et al.* (2003) verificaram a assimetria do comportamento dos custos das empresas de acordo com o seu grau de intensidade de ativos. Isto porque, as empresas com elevada proporção de

ativos imobilizados em relação ao total do ativo tendem a apresentar maior proporção de custos fixos em relação ao custo total. Esta situação, em momentos de declínio do volume de produção, dificulta a redução dos custos, situação que gera a assimetria. Semelhantemente, quando a empresa possui seus recursos comprometidos com recursos de terceiros, as restrições com este comprometimento de recursos podem afetar a assimetria dos custos.

e) Problemas de agência: Chen, Lu e Sougiannis (2012); Calleja *et al.* (2006;); Abu-Serdaneh (2014) e Anderson *et al.* (2003) verificaram que os gestores podem optar por manter recursos em momentos de queda na demanda ou até mesmo investir além do necessário a fim de obter benefícios próprios. Tais decisões contribuem com a ocorrência de assimetria, uma vez que, quando ocorre redução de volume de produção, deve haver, também, adequação dos recursos. Porém, quando as receitas diminuem, os gestores levam em consideração a possibilidade dessa redução nas vendas ser temporária, e muitas vezes, decidem por manter os custos a optar por incorrer em custos de ajustamento. Essas decisões dos gestores em não alterar a estrutura de custos e manter o mesmo nível também podem estar relacionadas a interesses pessoais, por exemplo, o fato de o gestor não querer perder seu status ao reduzir o tamanho de sua divisão, ou não querer lidar com a angústia de demitir colaboradores que ele tenha familiaridade, desta forma, ocasiona-se os chamados “custos de agência”.

f) Regulação: Kremer (2015) e Holzacker *et al.* (2015) identificaram que empresas inseridas em ambientes regulados possuem menor assimetria do que empresas em mercado sem regulação. Tal fato é decorrente da necessidade de adequação da estrutura produtiva aos valores fixados por órgãos reguladores. Neste caso, as empresas em ambiente regulado, precisam contar com uma estrutura de custos mais flexível, visto que, estruturas rígidas impossibilitam alterações tempestivas. Já, as empresas que atuam em ambientes sem regulação, não possuem necessidade de adaptação imediatas dos custos às imposições do mercado e, portanto, podem contar com estruturas produtivas mais rígidas. Desta forma, a regulação do mercado, em especial nas questões de fixação de preço, afeta a estrutura de custos das empresas e, conseqüentemente, podem afetar a assimetria dos custos.

g) Atraso nos ajustes de custos: Banker et al (2014); Banker e Byzalov (2014); Calleja, *et al.* (2006) e Anderson *et al.* (2003) verificaram que com reduções no volume de produção os gestores podem optar por manter recursos ou eliminá-los. Por exemplo, os gestores tendem a cortar custos com maior intensidade quando a demanda cai consecutivamente por mais de um período. Isso ocorre porque os gestores entendem que a

queda de receita é mais permanente nesses casos, então são motivados a diminuir a escala dos recursos, resultando em um comportamento assimétrico. Os autores afirmam que os ajustes nos custos aos novos padrões de produção, quando ocorrem reduções de volume, podem não ser executados em tempo real, sendo necessário um período de ajuste para total alinhamento, visto a readequação de estruturas produtivas não ser simples, seja por legislações vigentes ou por custos de ajustamento inerentes ao processo.

h) Legislação de proteção ao emprego/ intensidade de uso de mão de obra: Banker *et al.* (2013) e Guenther *et al.* (2013) apresentam que em países cuja legislação de proteção ao emprego é mais rígida, ocorre assimetria dos custos de forma mais acentuada em cenário de reduções na atividade. Tal fato ocorre porque legislações de emprego mais rígidas causam aumento de custos de demissão de funcionários. Já Kama e Weiss (2013) afirmam que a influência dos gastos com mão de obra sobre a assimetria dos custos se dá em decorrência da resistência dos gestores em eliminar recursos em momentos de queda nas vendas, pois acreditam que a queda pode ser momentânea, e que nos próximos períodos o volume aumente e não haverá necessidade de contratações e treinamento.

i) Ambiente macroeconômico: Porporato e Werbin (2012); Stimolo e Porporato (2019); Abu-Serdaneh (2014) e Pamplona *et al.* (2016) observaram que em condições favoráveis ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) os gestores apresentam expectativas positivas mesmo quando ocorre queda na demanda por seus produtos. Desta forma, os gestores tendem a manter os recursos mesmo com reduções do volume de produção e, com isso, potencializa-se o comportamento assimétrico dos custos.

j) Otimismo e pessimismo e expectativas de vendas: Banker e Byzalov (2014) atestaram a hipótese de que o otimismo em relação às vendas futuras aumenta a assimetria dos custos e o pessimismo em relação às vendas diminui a assimetria. Isto ocorre, visto que os gestores em situações de declínio nas vendas, considere que este declínio possa ser temporário e esperam que as vendas se recuperem no futuro próximo. Assim, mantém os recursos produtivos durante períodos de queda nas vendas, o que se justifica quando, no longo prazo, com o aumento das receitas, os recursos retidos possam resultar em redução de custos e, conseqüentemente, lucros mais elevados do que se os recursos tivessem sido eliminados no período de queda de vendas.

Ressalta-se que os fatores explicativos elencados anteriormente se referem a resultados de estudos realizados em diferentes contextos, países, setores e horizonte temporal. A Figura 4 sintetiza os fatores mais citados na literatura e os principais autores responsáveis pelos estudos em países desenvolvidos e em países emergentes.

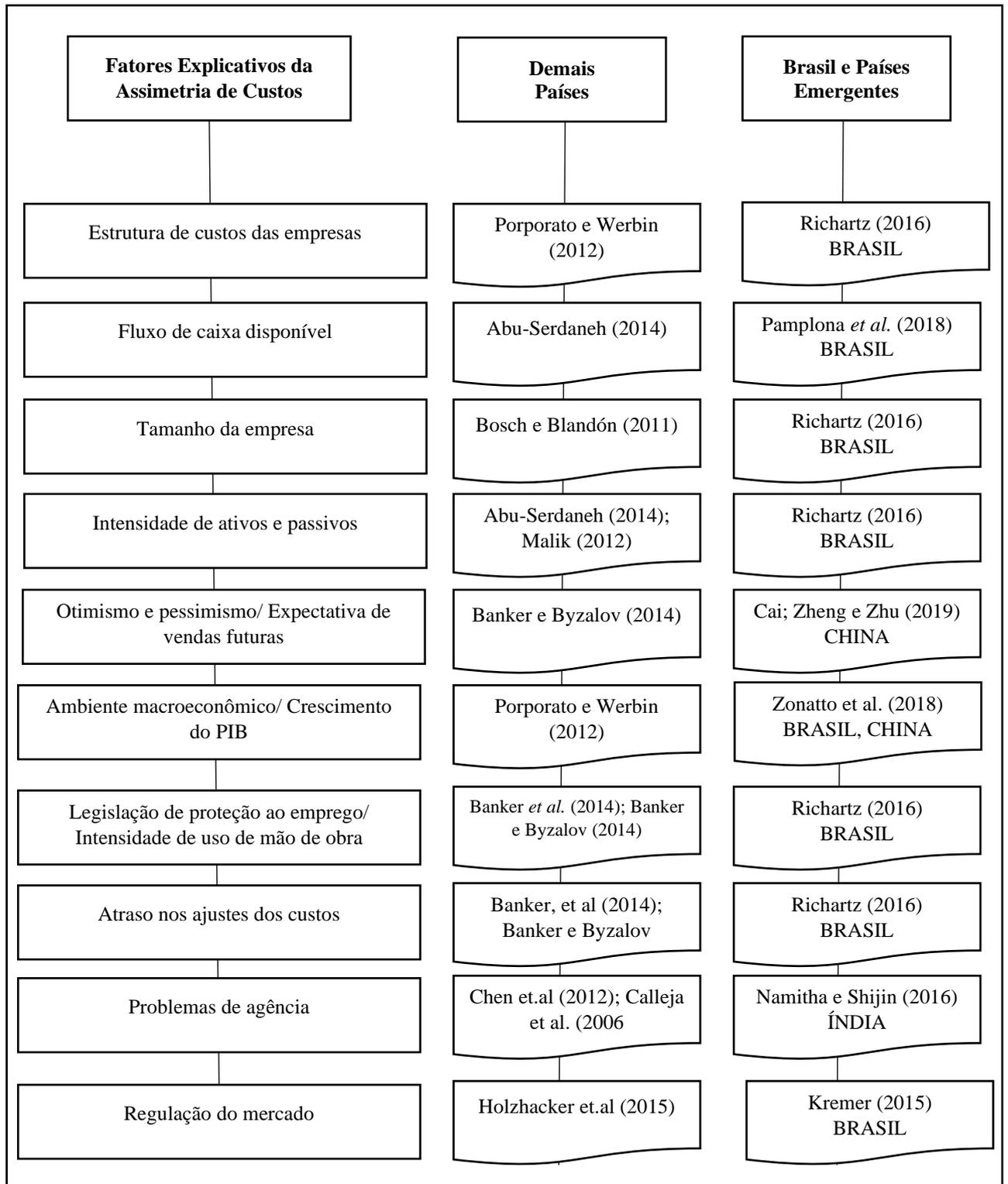


Figura 4. Fatores explicativos para o comportamento assimétrico: estudos em países desenvolvidos e emergentes.

Fonte: Elaborado pela autora.

Observa-se que o número de estudos em países emergentes é bem menor quando comparado aos estudos realizados em países desenvolvidos. O que reitera a afirmação de Gunarathne e Samudrage (2018) e Stimolo e Porporato (2019), de que o comportamento dos custos merece ser melhor explorado, em especial, em países com economias emergentes, visto que estes países apresentam muitos aspectos que se diferem dos países desenvolvidos e que afetam o comportamento dos custos. Reforça ainda, a relevância desta pesquisa ao se analisar organizações de um país de economia emergente.

Ao se analisar os resultados dos estudos realizados em economias desenvolvidas e emergentes, tem-se como principais diferenças a intensidade da ocorrência de assimetria. Observa-se que nos estudos realizados em países desenvolvidos, a assimetria de custos ocorre de forma mais intensa, tais como os resultados encontrados por Anderson et al. (2003), Abu-Serdaneh (2014) e Porporato e Werbin (2012) nos quais verificou-se que os custos aumentam em média 0,55% por 1% aumento na Receita Líquida de Vendas (REC), mas diminuem apenas 0,35% por redução de 1% na REC. Já no contexto de economias emergentes, tal como evidenciado nos estudos de Medeiros (2005), Namitha e Shijin (2016) e Richartz (2016), os resultados encontrados quanto a assimetria, apontam que quando a REC aumenta 1% os custos em média aumentam 0,74%, porém, quando a REC reduz 1% esses mesmos custos reduzem em média apenas 0,68%.

Tão logo, observa-se que a intensidade da assimetria em países emergentes é menor quando comparada a países desenvolvidos, visto que em países de economias emergentes, os custos reduzem mais com a queda da REC do que em países desenvolvidos. O que se justifica, dentre outros fatores, pelo fato de que os gestores em países emergentes, em momentos de queda da REC tendem a não atrasar as ações de corte de custos, visto que a situação econômica do país afeta o otimismo dos gestores quanto ao crescimento da REC (Banker e Byzalov, 2014).

Contudo, observa-se que dentre os países emergentes estudados, somente na Argentina, verificou-se comportamento diferente, constatando-se maior assimetria de custos neste país do que em outras economias emergentes. Os autores atribuem este resultado aos níveis de inflação neste país, que usualmente é mais alto quando comparado aos demais países emergentes (Werbin, 2011; Stimolo e Porporato, 2019).

Quanto à ocorrência dos fatores explicativos, observa-se que existe um consenso na literatura em ambos contextos (países emergentes e desenvolvidos) quanto ao fator estrutura de custos das empresas. Verificou-se nos estudos em países desenvolvidos realizados por Calleja et al. (2006) e Balakrishnan et al. (2011), e em países emergentes, realizados por Porporato e Werbin (2012) e Richartz (2016), a identificação de assimetria de custos diretamente

relacionada com a estrutura de custos das empresas. De acordo com os autores, empresas com maior parcela de custos fixos, tendem a apresentar maior assimetria.

Ocorre consenso também em relação ao fator tamanho da empresa, tem-se que os estudos realizados em países desenvolvidos (Bosch e Blandón, 2011) e emergentes (Richartz, 2016) constataram comportamento *sticky* fortemente influenciado pelo tamanho, em que quanto maior o tamanho da empresa, maior é a assimetria dos custos. Verifica-se ainda, consenso quanto ao fator regulação do mercado. Tem-se os estudos de Kremer (2015) em empresas de países emergentes e Holzacker et.al (2015) em empresas de países desenvolvidos, em que ambos estudos, verificou-se a ocorrência dos custos assimétricos em organizações dentro do contexto regulatório.

Outro fator no qual ocorre consenso entre os resultados, é o fator intensidade de ativos, o qual apresenta-se com comportamento *sticky* em países desenvolvidos (Abu-Serdaneh, 2014; Calleja et al., 2006; He et al. 2010) e emergentes (Richartz, 2016). Contudo, quanto à intensidade de passivos, observa-se que no contexto de economias emergentes, verifica-se comportamento *anti-sticky*, conforme evidenciado por Richartz (2016).

Em relação ao fator fluxo de caixa disponível, os resultados são distintos em países desenvolvidos, tais como os resultados encontrados por Abu-Serdaneh (2014) e Venieris et al. (2015). O primeiro autor, identificou comportamento *sticky* para o fator fluxo de caixa disponível e o segundo, identificou comportamento *anti-sticky*. O mesmo ocorre em países de economia emergente, alguns estudos apontam comportamento *sticky*, como Pamplona et al. (2016) e comportamento *anti-sticky*, como evidenciado por Richartz (2016).

Quanto ao fator otimismo e pessimismo dos gestores, verifica-se resultados semelhantes quanto ao pessimismo, entretanto, há resultados distintos na literatura quanto ao otimismo. Na literatura em países desenvolvidos, constata-se ocorrência de comportamento *sticky* (Banker e Byzalov, 2014), enquanto em países emergentes, como o Brasil, constatou-se comportamento *anti-sticky*.

No que se refere ao ambiente macroeconômico, constatou-se que em países desenvolvidos, há um consenso de que o crescimento do PIB, gera maior assimetria dos custos, tal como constatado nos estudos de Abu-Serdaneh (2014) e Pamplona et al. (2016). Porém, em países emergentes, verifica-se divergência entre os achados. Zonatto et al. (2018), por exemplo, constataram que a assimetria dos custos tende a ser mais intensa em períodos de recessão econômica. Contudo, Stimolo e Porporato (2019), constataram que quando ocorre a desaceleração do crescimento da economia, os gestores tendem a não atrasar as ações de corte de custos, gerando assim a minimização da assimetria de custos.

Em relação ao fator legislação de proteção ao emprego/intensidade de uso de mão de obra, verifica-se que conforme constatado por Banker *et al.* (2013) e Guenther *et al.* (2013) em países desenvolvidos, legislações rígidas de proteção ao emprego impossibilitam as empresas de gerenciar os recursos disponíveis, em especial, a mão de obra, o que acarreta a ocorrência de comportamento *sticky*. Contudo, apesar de se constatar rigidez da legislação trabalhista brasileira, país emergente, Richartz (2016) constatou a assimetria dos custos, porém, no sentido *anti-sticky*.

Quanto ao fator atraso nos ajustes dos custos, Banker *et al.* (2014); Banker e Byzalov (2014) e Calleja, *et al.* (2006), constataram em países desenvolvidos, que a assimetria tende a ser menor quando analisados períodos de tempo maiores, como períodos de três anos, visto tempo hábil para os ajustes ocorrerem. Resultado semelhante foi encontrado por Richartz (2016), ao analisar empresas brasileiras, contudo, Medeiros *et al.* (2005), verificaram, também em empresas brasileiras, que em períodos maiores, a intensidade da assimetria aumenta.

Sobre o fator problemas de agência, verifica-se que os estudos realizados em países desenvolvidos, constataram a ocorrência de assimetria, tais como Chen *et al.* (2012); Calleja *et al.* (2006;) e Abu-Serdaneh (2014). Tais autores verificaram que os gestores optam em manter recursos em momentos de queda na demanda a fim de obter benefícios próprios. Entretanto, Richartz (2016), ao analisar o contexto brasileiro, constatou comportamento *anti-sticky*. O autor justifica tal resultado, em função das diferenças entre o mercado acionário brasileiro, que ainda é incipiente, quando comparado aos mercados desenvolvidos. Ressalta-se que o autor utilizou a variável grau de concentração de capital, visto estar diretamente relacionado com os conflitos de agência, no qual os detentores do capital agem em função da maximização de seu bem-estar.

2.2 Estudos correlatos

Nesta seção, apresentam-se as pesquisas que tiveram como objetivo identificar a existência dos custos assimétricos e os fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos, tanto no Brasil quanto no exterior. Ressalta-se que para a seleção dos artigos relevantes ao desenvolvimento deste estudo, foram utilizadas tanto bases internacionais do Portal Periódicos CAPES (Science Direct, Scopus e Web of Science) quanto bases nacionais (SciELO, Redalyc e Spell). Eventualmente, recorreu-se a publicações realizadas em outros periódicos a fim de se preencher a lacuna temporal entre os estudos realizados no Brasil e evidenciar a evolução e avanços da pesquisa no país.

Para a busca nas bases nacionais, definiu-se a palavra-chave: custos assimétricos e por se tratar de pesquisa de artigos também em nível internacional, a palavra-chave foi definida também em língua inglesa. Assim, após o estudo dos principais conceitos do tema em estudo, destaca-se a palavra-chave “*sticky costs*”, conforme Anderson *et al.* (2003). A pesquisa nas bases de dados selecionadas ocorreu entre os meses de outubro de 2020 e março de 2021. Para agilizar a busca utilizou-se as palavras-chave entre aspas.

Na base Science Direct o termo “*sticky costs*” resultou em 25 artigos nas áreas: Negócios, Gestão e Contabilidade, Economia, Econometria e Finanças. Já na base Scopus o termo “*sticky costs*” foi buscado em título do artigo, resumo e palavras chave e resultou em 32 artigos nas áreas: Negócios, Gestão e Contabilidade, Economia, Econometria e Finanças, Ciências da Decisão e Ciências Sociais. Por fim, na base Web of Science o termo “*sticky costs*” resultou em 22 artigos nas áreas de Finanças de Negócios, Economia, Gestão e Negócio.

Na literatura nacional, verificou-se na base Scielo o termo “custos assimétricos” e resultou em 01 artigo. Na base Redalyc e Spell o termo “custos assimétricos” foi pesquisado sem as aspas, nestas bases o comando “entre aspas” é interpretado de forma inversa ao convencional. A busca pelo termo custos assimétricos resultou em 5 artigos nas áreas de Administração e Contabilidade e Ciências Sociais na base Redalyc e 3 artigos nas áreas de Administração, Contabilidade e Economia na base Spell.

As buscas nas bases selecionadas resultaram em 88 artigos. Sendo 79 internacionais e 9 nacionais. Destaca-se que a Scopus é a base mais representativa com 32 artigos seguida pela Science Direct com 31. Ressalta-se que alguns artigos foram apresentados em ambas as bases. De posse dos estudos, foi realizado a leitura do resumo, metodologia e considerações finais, a fim de se identificar possíveis relações com os objetivos do presente estudo. Ao final, foram selecionados 54 artigos, dos quais serão discutidos os mais relevantes ao desenvolvimento do tema e os demais são apresentados a partir do APÊNDICE A.

2.2.1 Estudos correlatos estrangeiros

No âmbito internacional, conforme já apresentado, Anderson *et al.* (2003) foram pioneiros nos estudos sobre custos assimétricos, ao analisarem a existência dos mesmos no período 1979 a 1997 em 7.629 empresas que compunham a base *Compustat*. Os autores estimaram um modelo usando regressões log-lineares e regressões com dados em painel no qual as receitas de vendas foram utilizadas como *proxy* do nível de atividade. Como resultado da pesquisa, os autores encontraram que, para as 7.629 empresas analisadas, os gastos com vendas,

gerais e administrativas aumentam, em média, 0,55% para 1% de aumento nas vendas, mas diminuem apenas 0,35% para uma redução de 1% nas vendas, identificando-se assim, a ocorrência dos custos assimétricos.

West (2003) analisou 6 hospitais localizados nos EUA durante período de 1990 a 1999 com objetivo de identificar o comportamento assimétrico dos custos. Para isso, utilizou a metodologia proposta por Anderson *et al.* (2003) e verificou que os custos tendem a ser mais assimétricos conforme o maior grau de imobilização identificado nas empresas. Desta forma, quanto maior o grau de participação dos custos fixos na composição do custo total, maior a assimetria identificada no comportamento dos custos.

Já Calleja *et al.* (2006) investigaram o comportamento dos custos de empresas dos Estados Unidos, França e Alemanha e Reino Unido no período 1988 a 2004, por meio da aplicação da metodologia proposta por Anderson *et al.* (2003) com a inclusão do Custo dos Produtos Vendidos ao cálculo dos *sticky costs*. Dentre os resultados encontrados, tem-se que os custos operacionais aumentam 0,97% por aumento de 1% na receita, contudo, diminuem 0,91% por redução de 1% na receita. Verificou-se que os custos das empresas países analisados apresentam características comuns quanto a ocorrência da assimetria ser menor quando analisados por intervalos maiores e quando as empresas sofrem maiores quedas nas receitas. Os custos são visivelmente mais assimétricos para as empresas da França e Alemanha do que para as empresas dos EUA e do Reino Unido, o que pode ser atribuído a diferenças nos sistemas de governança corporativa e gestão. Por fim, os autores concluem que alguns fatores inerentes a cada empresa podem afetar os *sticky costs*, tais como: a intensidade do uso de ativos e passivos e de mão de obra. Dessa forma, os autores ressaltam evidências que sugerem a existência do efeito de características específicas das empresas e dos países na ocorrência e intensidade dos custos assimétricos.

Balakrishnan e Gruca (2008), verificaram a ocorrência dos custos assimétricos em 189 hospitais gerais localizados em Ontário, no Canadá ao longo do período de 1986 a 1989. Os autores classificaram as atividades realizadas pelos hospitais como atividades fins, que são aquelas relacionadas ao atendimento dos pacientes e as atividades meio que são as de suporte administrativo e operacional. Dentre os resultados encontrados, os autores identificaram que o nível de assimetria é diferente entre as atividades fins e atividades meios, sendo a assimetria maior nas atividades fins. A justificativa apresentada para tal diferença é no argumento que as atividades fins exigem ativos específicos, como pessoal especializado e equipamentos sofisticados, o que dificulta o ajuste de custos de maneira rápida a curto prazo quando ocorre uma queda na demanda.

Weiss (2010) desenvolveu um estudo com objetivo de identificar como o comportamento assimétrico de custos das empresas influencia as previsões de ganhos dos analistas. Ele utilizou uma amostra de 2.520 empresas industriais da Base *Compustat* com dados do período de 1986 a 2005. Dentre os resultados encontrados, verificou-se que quanto maior o comportamento assimétrico, menor a precisão das previsões de ganhos realizadas pelos analistas.

Anderson, Asdemir e Tripathy (2013) verificaram como as informações anteriores ou posteriores sobre as incertezas da demanda afetam a decisão de investimento em recursos fixos ou variáveis. Os autores analisaram 79.177 observações de empresas do banco de dados *Compustat* no período de 1980 a 2000 e utilizaram dois modelos para testar as hipóteses. O modelo básico foi adaptado de Anderson *et al.* (2003) que visa verificar a existência dos *sticky costs*. O segundo modelo proposto pelos autores expande o modelo básico, ao adicionar as variáveis (crescimento histórico das vendas e volatilidade) e antecedentes (*market-to-book*). Os autores constataram que a assimetria dos custos aumenta com o crescimento histórico de vendas e, diminui com a instabilidade do histórico de vendas. De acordo com os autores, os gestores tendem a investir mais em recursos fixos quando se identifica o crescimento histórico das vendas, uma vez que um crescimento persistente pode aumentar a capacidade de planejamento.

Holzacker *et al.* (2014) examinaram o efeito da regulação de preços na elasticidade e na assimetria de custos em uma amostra de 17.170 observações de Hospitais Alemães sujeitos à tal regulação no período de 1993 a 2008. Os resultados encontrados indicam que a regulação de preço aumenta a elasticidade do custo e diminui a assimetria, sendo a assimetria dos custos maior em empresas que não estão sujeitas a regulação de preços comparativamente às empresas em que os preços são regulados. Tal fato se justifica tendo em vista que as empresas inseridas em ambiente regulado, no qual não possuem poder de fixação de preços, precisam estabelecer uma estrutura de custos mais elástica para se ajustar rapidamente a uma possível variação nos preços, gerando assim menor assimetria.

Namitha e Shijin (2016) investigaram o impacto das decisões gerenciais a partir da perspectiva da assimetria de custos. Foi utilizada uma amostra de 500 empresas indianas do índice S&P CNX 500 no período 1997 a 2012 e aplicado o modelo desenvolvido por Anderson *et al.* (2003) e Chen *et al.* (2012). Os autores verificaram que a decisão de ajuste de recursos realizada pelos gestores e a expectativa sobre as vendas futuras desempenham um papel vital para a ocorrência do comportamento assimétrico do custo. Quando a expectativa de vendas futuras é mais otimista, ocorre uma relutância dos gestores em cortar os custos, mesmo diante de uma queda das vendas no presente, o que leva à assimetria de custos. No entanto, se os

gerentes forem mais pessimistas sobre as vendas futuras, eles estarão prontos para reduzir os recursos quando as vendas caírem, podendo assim não levar ao comportamento assimétrico dos custos.

Banker *et al.* (2016) desenvolveram uma pesquisa em 55.448 empresas americanas de capital aberto no período 1987 a 2007, com objetivo de examinar o efeito da assimetria de custos no mercado. Diferentemente de outros estudos, os autores buscaram identificar as consequências dos custos assimétricos e não apenas a ocorrência dos mesmos. Os autores pautaram suas investigações das consequências para o mercado financeiro sobre a ótica do conservadorismo, ao argumentarem que o efeito da assimetria dos custos se confunde com o mesmo, uma vez que as pesquisas sobre conservadorismo condicional apresentam uma relação linear entre os lucros e os retornos sobre as ações, causada pelo reconhecimento na ocorrência de uma má notícia repercutir mais rápido nos lucros se comparada a uma boa notícia.

Hosomi e Nagasawa (2018) investigaram 2396 empresas públicas do Japão no período 1979 a 1998 e identificaram que o grau de custos assimétricos varia de acordo com o tipo de indústria. Os autores sugerem que as diferenças decorrem do fato de os custos fixos poderem ser afetados não apenas pelas diferenças do negócios, mas também pelas diferenças na estrutura de custos de cada tipo de indústria. Os autores identificaram que as diferenças nos regulamentos legais, taxas de participação de mercado e métodos de precificação também são fatores que interferem no grau de assimetria de custos, entretanto, não buscaram compreender o motivo.

Chen, Kama e Lehavy (2019) realizaram um estudo sobre o impacto das expectativas gerenciais sobre a estrutura de custos de uma empresa. Os autores utilizaram uma mostra com 45.048 por ano de observações de empresas da base *Compustat* no período de 1994 a 2014. Os autores verificaram que o impacto das expectativas gerenciais sobre o grau de assimetria de custo é mais forte quando os custos de ajuste e o grau dos recursos não utilizados são elevados. Isso ocorre pois quando o grau de recursos não utilizados disponíveis é alto, os gestores podem usar esses recursos para responder a um aumento nas vendas, reduzindo assim a necessidade de adquirir recursos adicionais. Os autores também verificaram que quando os custos de ajuste e o grau de recursos não utilizados são baixos, verificou-se que as expectativas gerenciais não têm impacto sobre o grau de assimetria de custos. De acordo com os autores, isto ocorre visto que, os gerentes que verificam um baixo grau de recursos não utilizados precisarão aumentar os recursos proporcionalmente no período atual em resposta a um aumento na demanda. Tem-se que o impacto da expectativa dos gestores é maior quanto maiores forem os custos de ajustamento e os recursos ociosos, chegando a ser nulo o impacto da expectativa caso esses sejam extremamente baixos.

Stimolo e Porporato (2019) testaram no período 2004 a 2012 em 96 empresas da Bolsa de Valores de Buenos Aires o efeito do PIB e a intensidade de ativos sobre o comportamento de custos dentro de um contexto inflacionário como a Argentina. Os autores utilizaram o modelo de Anderson *et al.* (2003) e regressão empírica (modelo ABJ). Dentre os resultados encontrados, os autores verificaram que empresas com maior proporção de ativos apresentam comportamento de custo mais assimétrico. Verificou-se ainda que em anos de crescimento agressivo do PIB, o comportamento de custo também se mostrou mais assimétrico, entretanto, quando a economia desacelera ou existem projeções de um crescimento mais lento, os gestores tendem a não atrasar as ações de corte de custos, desde que não existam restrições impostas por outras forças da economia, gerando assim menor assimetria.

Golden, Mashruwala e Pevzner (2019) buscaram evidenciar se uma maior dependência de mão de obra qualificada está associada a uma maior assimetria de custos. Os autores analisaram 60.183 observações de empresas da base dados *Compustat* e OES no período de 1999 a 2016 e verificaram que existe uma variação significativa na proporção de mão de obra qualificada entre empresas pertencentes a diferentes setores. Verificou-se ainda, que a maior dependência de trabalhadores qualificados está associada a custos de ajuste mais elevados devido a maiores custos de contratação e demissão associados. Como resultado, uma maior dependência de mão de obra qualificada está associada a um comportamento de custo mais assimétrico, especialmente durante a desaceleração das vendas. Os autores verificaram que a dependência de funcionários altamente qualificados e a assimetria de custos é mais acentuada quando as taxas de desemprego são baixas e para empresas em estados com leis de proteção ao emprego mais rígida.

2.2.2 Estudos correlatos nacionais

No âmbito nacional, tem-se Medeiros *et al.* (2005) como pioneiros ao desenvolverem um estudo a fim de identificar como os custos se comportam diante de mudanças no volume de receitas líquidas em uma amostra de 198 empresas num período de 17 anos (1986 a 2002). Os autores utilizaram a metodologia proposta por Anderson *et al.* (2003) e constataram que os modelos de custos assimétricos são parcialmente aplicáveis ao Brasil. Uma possível causa para as diferenças encontradas poderia ser a maior rigidez da legislação trabalhista brasileira. Ressalta-se que após o estudo de Medeiros *et al.* (2005) o tema de custos assimétricos no Brasil, não acompanhou o desenvolvimento ocorrido em nível mundial.

Somente após sete anos da publicação de Medeiros *et al.* (2005), que Richartz, Borgert, Ferrari e Vicente (2012) retomaram os estudos sobre o comportamento assimétricos dos custos no Brasil, ao identificar o comportamento dos custos das empresas brasileiras, do segmento Fios e Tecidos, listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (B3) entre 1998 e 2010. Em seguida, Richartz (2013), Marques, Santos, Lima e Costa (2014) e Richartz e Borgert (2014) também desenvolveram estudos com a finalidade de se identificar a ocorrência do comportamento assimétrico de custos em empresas listadas na B3.

Por sua vez, Carmo *et al.* (2015) desenvolveram um estudo com objetivo de avaliar a evolução do comportamento dos custos das empresas industriais brasileiras, no período 2008 a 2012. Aplicou-se o método de análise de tendência com base na regressão linear simples, com dados referentes às receitas líquidas e aos custos e despesas totais das empresas. Verificou-se a existência do comportamento de custos assimétricos, em que, as variações dos custos e despesas das indústrias brasileiras foram superiores às variações das respectivas receitas líquidas de vendas.

Kremer (2015) analisou uma amostra de 98 empresas listadas na B3 sujeitas à regulação de seus preços por parte dos órgãos reguladores federais no período 1994 a 2014 com objetivo de verificar a ocorrência do comportamento assimétrico de custos nestas empresas e ainda analisar alguns fatores explicativos para tal comportamento. A autora aplicou o modelo desenvolvido por Anderson *et al.* (2003), e considerou como variáveis dependentes o comportamento do custo dos produtos vendidos, total das despesas e custos totais e como fatores explicativos, o otimismo e pessimismo dos gestores, intensidade da folha de pagamento, grau de imobilização e custos de agência. Dentre os resultados encontrados, verificou-se a ocorrência do comportamento assimétrico dos custos para os custos totais e para do custo dos produtos vendidos. Em relação aos fatores explicativos, verificou-se que os mesmos contribuem para a diminuição da assimetria. A autora verificou também que as empresas inseridas em ambiente mais regulado apresentam menor prevalência do comportamento assimétrico dos custos, corroborando com os resultados encontrados por Holzacker *et al.* (2014).

Richartz (2016) desenvolveu um estudo no qual mapeou na literatura diversos fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos. O autor utilizou dados de 617 empresas listadas na B3 no período de 1995 e 2014 a fim de testar os fatores apresentados na literatura internacional à realizada brasileira. Os resultados evidenciaram que, no período estudado, os fatores: fluxo de caixa, índice de imobilização dos ativos, crescimento do PIB e pessimismo dos gestores influencia a assimetria dos custos. Enquanto os fatores: legislação de proteção ao emprego e a regulação do mercado não se confirmam para a realidade brasileira.

Em seu estudo, Elias (2018) desenvolveu uma pesquisa utilizando a metodologia proposta por Anderson *et al.* (2003), na qual buscou analisar a influência do ativo imobilizado na assimetria dos custos em 679 empresas brasileiras listadas na B3 no período 1995 a 2016. Dentre os resultados encontrados, tem-se que, para o conjunto de empresas, os resultados não forneceram evidências de que a intensidade de ativo imobilizado influencia no comportamento do Custo dos Produtos Vendidos e da Despesa com Depreciação. No entanto, ao analisar as Despesas Administrativas e com Vendas e o Custo Total, os resultados indicam influência da intensidade de ativo imobilizado no sentido *anti-sticky*.

Pamplona *et al.* (2018) investigaram fatores associados ao comportamento dos custos em períodos de prosperidade e crise econômica em uma amostra de 473 empresas dos países que compõem o PIIGS (Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha) no período 1998 a 2015. Os autores utilizaram o modelo original de Anderson *et al.* (2003) para identificar a ocorrência do comportamento assimétrico dos custos e para testar a influência dos fatores fluxo de caixa livre e intensidade dos ativos fixos no comportamento assimétrico dos custos de empresas dos PIIGS, foi utilizado um modelo adaptado dos autores He *et al.* (2010), Dalla Via e Perego (2014) e Abu Serdaneh (2014).

Dentre os resultados encontrados no estudo, tem-se que tanto no cenário de prosperidade ou de crise, há ocorrência de assimetria nos custos, entretanto, a assimetria é menor em períodos recessivos. Isso ocorre devido à necessidade extrema que os gestores enfrentam de cortar custos nos períodos recessivos, com objetivo de manter a empresa no mercado, dessa forma os custos podem apresentar menor assimetria. Quanto ao teste de influência dos fatores no comportamento assimétrico dos custos, verificou-se que o excesso de fluxo de caixa livre e o uso mais intensivo de ativos fixos ocasionam aumento na assimetria dos custos, o que se justifica tendo em vista que empresas com estas características demoram maior tempo para ajustarem seus custos quando ocorre queda na demanda.

A presente pesquisa se diferencia dos demais estudos realizados sobre a temática do comportamento de custos devido à análise dos fatores explicativos do comportamento dos custos ocorrer em organizações de capital fechado, de diferentes modalidades dentro de um mesmo setor e cujos preços são regulados por uma agência reguladora. Além disso, serão utilizadas *proxies* operacionais para testar a assimetria exclusivamente no setor em análise. Destaca-se ainda, que as organizações estudadas se encontram em um país de economia emergente.

Na Figura 5, apresenta-se um esquema que evidencia a lacuna de pesquisa a ser preenchida pelo presente estudo.

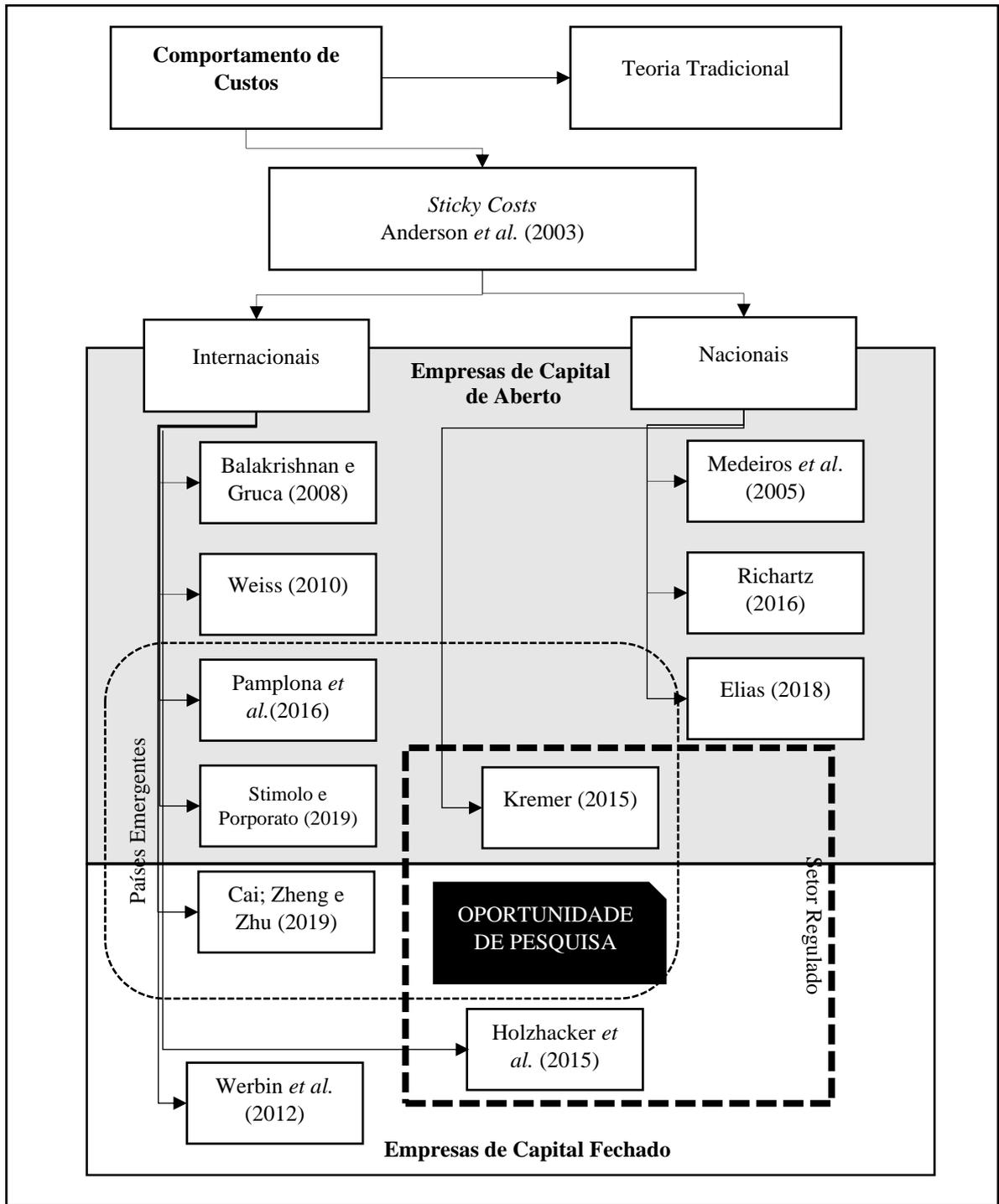


Figura 5. Esquema que evidencia a lacuna de pesquisa a ser preenchida pelo estudo
 Fonte: Elaborado pela autora.

Observa-se por meio da Figura 5 a existência de grande parte dos estudos sobre comportamento assimétrico de custos em âmbito internacional e utilizando como objeto de estudos empresas de capital aberto presentes em economias desenvolvidas. Verifica-se ainda a carência de estudos em países emergentes e em organizações sujeitas a regulação. Evidenciando assim, a lacuna de pesquisa a ser preenchida por esta dissertação.

2.3 Regulação

As discussões acerca da regulação iniciaram a partir de questionamentos sobre a intervenção estatal na economia a fim de se restringir as decisões dos agentes. Cardoso (2005), define os agentes como indivíduos ou grupos de indivíduos que constituem, do ponto de vista dos movimentos econômicos, os centros de decisão e de ações fundamentais. No âmbito do mercado de saúde suplementar, pode-se afirmar que os agentes envolvidos são: a ANS, tratada como principal, de um lado; e as OPS, os prestadores de serviços (médicos, clínicas, laboratórios e hospitais) e consumidores, que perante a ANS são beneficiários, de outro (Lima, 2006).

Pinheiro *et al.* (2015) afirmam haver consenso favorável à intervenção estatal no mercado de saúde suplementar, a fim de garantir o bem-estar social. Estima-se que, no Brasil, os primeiros planos privados de saúde passaram a existir em meados dos anos 1950, e desenvolveu-se em um contexto institucional de baixa regulação, até fins da década de 1990 (Costa, 2008). Nesse contexto, a livre pactuação entre os contratantes era o suficiente para garantir a autorregulação dos mercados. Com o desenvolvimento deste mercado em um modelo de autorregulação, o governo se deparou com questões que geraram desequilíbrio entre as partes, as quais, segundo Mario, Cardoso e Martins (2006), estavam interligadas com a diversidade de produtos comercializados por inúmeras OPS, com o recebimento antecipado das contraprestações pagas pelos beneficiários e com o não fornecimento do serviço de assistência à saúde conforme contratado, de sorte que essas questões evidenciavam falhas no mercado de saúde suplementar.

Assim, considerando que o impulso para a regulação foram as falhas desse mercado, Mario *et al.* (2006) afirmam que o Estado estabeleceu a regulação no setor de saúde suplementar por meio da padronização de produtos e do monitoramento econômico financeiro, para garantir que as OPS prestassem os serviços contratados de forma adequada a seus beneficiários. Dessa forma, tem-se como marco legal da regulação do setor de saúde suplementar brasileiro a Lei nº 9.656/1998 que estabelece os principais critérios da regulação da saúde suplementar, definindo

relações entre operadoras e seus beneficiários (Cardoso, 2005; Lima, 2006; Souza, Avelar, Tormin & Silva, 2014).

Com a finalidade de se regular o setor de planos privados de saúde, criou-se a ANS, por meio da Medida Provisória nº 2012-2, de 1999 (que posteriormente foi convertida na Lei nº 9.961, de 2000) com a finalidade de atuar como órgão de regulação, normatização, controle e fiscalização das atividades que garantam, em todo o território nacional, a assistência suplementar à saúde. Acrescenta-se que a Agência possui autonomia administrativa, financeira, patrimonial e de gestão dos próprios recursos humanos (Araújo, 2004). De acordo com Veloso e Malik (2010), a regulação da ANS levou a limitações no aumento dos prêmios, à padronização de coberturas de atendimento e a uma menor diferenciação entre as operadoras, ao mesmo tempo em que houve uma grande ampliação nos direitos dos usuários. Para ilustrar as relações entre os agentes do mercado de saúde suplementar, a Figura 6 evidencia, inicialmente, a autorregulação, antes da criação da ANS, e, um segundo cenário, em que se prevê a intervenção da ANS.

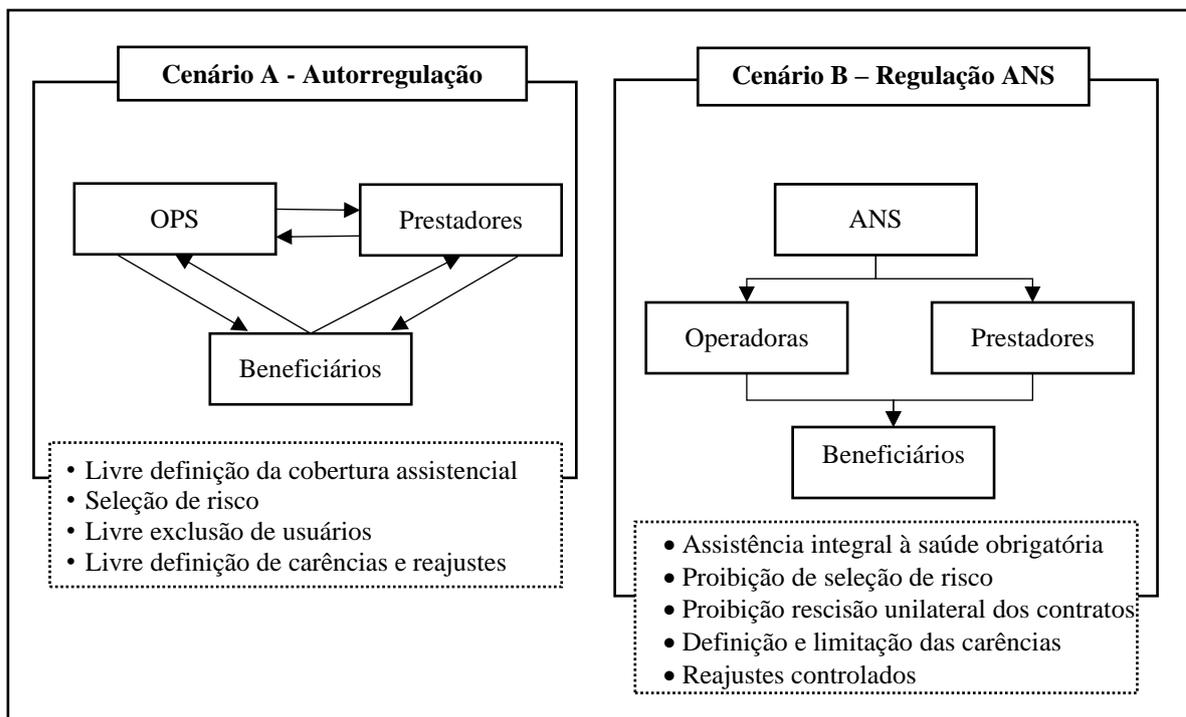


Figura 6. Relação entre OPS, prestador e beneficiário (antes e depois da regulação)

Fonte: Elaborado pela autora baseado na Lei nº 9.961, de 2000

Verifica-se que os cenários foram bastante modificados com a inserção da regulação pela ANS. No cenário com a autorregulação, o setor foi marcado por sua livre atuação, em que as práticas de livre definição da cobertura assistencial eram permitidas e as OPS podiam praticar

a seleção de risco, escolhendo os beneficiários possíveis adquirentes de seus produtos. Verifica-se ainda a prática do cancelamento dos contratos sem comunicação prévia ou por escolha unicamente da OPS, o que, por vezes, inviabilizou a utilização dos serviços pelos beneficiários. Por fim, as práticas de livre definição de carências e de reajustes culminaram em conflitos entre os usuários e as OPS, o que colaborou para a regulação do setor.

Já no cenário posterior à regulação, verifica-se que as OPS e prestadores passaram a ser monitorados pela ANS, ao ponto de que, em sua abertura, a OPS, deve atender aos requisitos e constituir as garantias financeiras, com o objetivo de resguardar o direito dos beneficiários à assistência à saúde. Outra questão importante, foi a proibição da seleção de risco, pressupondo que qualquer cidadão pode adquirir o plano de saúde de qualquer OPS, e ainda, houve mudanças no que diz respeito às proibições que causaram alterações significativas no setor, dentre as quais: a rescisão unilateral por parte da OPS e o estabelecimento de parâmetros para definir as carências e os reajustes, o que eliminou a subjetividade e a livre atuação por parte das OPS.

Desse modo, verifica-se, que para a defesa do interesse público, a ANS atua como um agente regulador da atividade econômica do mercado de saúde suplementar a partir da edição de normas, resoluções, instruções, súmulas e dispositivos legais e normativos promovendo assim, o equilíbrio e a eficiência do setor de saúde suplementar. Desde a sua criação, a ANS publicou inúmeras normas produzindo, de certa forma, um volume considerável, que resulta, além de enorme trabalho para a própria Agência, no que se refere a tempo e recursos para elaboração, treinamento do seu pessoal e aplicação nas suas rotinas regulatórias; um custo de implantação para as OPS (Bragança, 2007).

Convém ressaltar o aspecto regulatório definido pela ANS para todas as OPS quanto aos limites a serem observados para adoção de variação de preço por faixa etária nos planos privados de assistência à saúde contratados a partir de 1º de janeiro de 2004. Tal aspecto será verificado na seção 4 a fim de atender ao terceiro objetivo desta pesquisa que diz respeito a propor e testar *proxies* operacionais para as atividades das operadoras e que influenciem o comportamento assimétrico das mesmas.

Tem-se a partir da RN 63/2003, a definição dos percentuais de variação de preços a ser fixados pela OPS em cada mudança de faixa etária de acordo com as seguintes condições: o valor fixado para a última faixa etária não poderá ser superior a seis vezes o valor da primeira faixa etária; a variação acumulada entre a sétima e a décima faixas não poderá ser superior à variação acumulada entre a primeira e a sétima faixas e; as variações por mudança de faixa etária não podem apresentar percentuais negativos. As faixas etárias definidas pela ANS são apresentadas por meio da Tabela 1.

Observa-se, que a RN 63/2003 definiu que o reajuste dos planos de saúde dos idosos fosse restrito a um valor fixo em relação à primeira faixa etária. Anterior à emissão da RN 63/2003, havia sete faixas etárias para definição do reajuste de preços, sendo a última, com beneficiários de 70 anos ou mais. Conforme Kudlawicz, Steiner Neto e Frega (2015) a emissão da RN 63/2003 contribuiu para que as OPS tivessem suas receitas, de certa forma, reduzidas, pela proibição de aumento das mensalidades e seus custos alavancados pela redução da última faixa etária e sua maior utilização.

Tabela 1 Faixas etárias definidas pela ANS

Ordem	Faixa etária
I	0 (zero) a 18 (dezoito) anos;
II	19 (dezenove) a 23 (vinte e três) anos;
III	24 (vinte e quatro) a 28 (vinte e oito) anos;
IV	29 (vinte e nove) a 33 (trinta e três) anos;
V	34 (trinta e quatro) a 38 (trinta e oito) anos;
VI	39 (trinta e nove) a 43 (quarenta e três) anos;
VII	44 (quarenta e quatro) a 48 (quarenta e oito) anos;
VIII	49 (quarenta e nove) a 53 (cinquenta e três) anos;
IX	54 (cinquenta e quatro) a 58 (cinquenta e oito) anos;
X	59 (cinquenta e nove) anos ou mais.

Nota. Fonte: Elaborado pela autora a partir da RN 63/2003.

Verifica-se, portanto, que a cada norma nova publicada, a adaptação das diretrizes por parte das OPS promove um custo de adoção e implementações a serem feitas. As normas possuem aplicações em diferentes sentidos: enquanto algumas podem afetar diretamente todas as operadoras, independentemente do porte, classificação ou região de atuação, outras são destinadas exclusivamente a um tipo de operadora. Um exemplo são normas direcionadas às operadoras exclusivamente odontológicas, ou àquelas do tipo Autogestão ou Cooperativas (Bragança, 2017).

Neste sentido, para melhor entendimento quanto às características das OPS no contexto da regulação pela ANS, a próxima seção foi desenvolvida.

2.4 Operadoras de Planos de Saúde

De acordo com a ANS conceitua-se como OPS a pessoa jurídica constituída sob a modalidade empresarial, associação, fundação, cooperativa ou entidade de autogestão

obrigatoriamente registrada na ANS, que opera ou comercializa planos privados de assistência à saúde. Conforme a Lei 9.656/98, as OPS são pessoas jurídicas de direito privado no qual os beneficiários realizam o pagamento de contraprestações pecuniárias para ter direito aos serviços assistenciais. Essas organizações ocupam um papel na sociedade que, em princípio, deveria ser exercido pelo Estado. Pode-se dizer que a incapacidade administrativa do órgão público, os investimentos insuficientes na estrutura e na infraestrutura, a falta de incentivos na capacitação profissional e a baixa remuneração, são fatores que criaram assimetrias nos serviços estatais e abriram oportunidades para o mercado das empresas privadas (Souza *et al.*, 2014).

As OPS fazem parte do setor de saúde suplementar no Brasil, que é composto também por médicos, dentistas, enfermeiros e demais profissionais da área de saúde. Além disso, o mercado de saúde suplementar atualmente é dividido em modalidades de Operadoras de acordo com suas peculiaridades, tais como porte, finalidade lucrativa ou não, com ou sem rede hospitalar própria. Conforme a Resolução de Diretoria Colegiada nº 39/00, as OPS devem ser classificadas em uma das seguintes modalidades: AD, AUT, COM, COO, FI, MDG, ODG ou SE (ANS, 2000).

As OPS classificadas como AD, são empresas que administram planos de saúde, sem assumir o risco decorrente da operação desses planos, e que se priva de rede prestadora de serviço de saúde. As AD não possuem rede própria, credenciada ou referenciada de serviços médico-hospitalares ou odontológicos, não dispõem de redes de atendimento, porque sua função é apenas administrar planos.

Por sua vez, a RN 137/06 define as OPS da modalidade de AUT como empresas que realizam serviços de assistência à saúde, destinadas a oferecer atendimento a empregados ativos, aposentados, pensionistas ou ex-empregados de uma ou mais empresas. Souza (2006) destaca que, nesta modalidade de OPS, há maior exposição a riscos adversos causada pelos efeitos da anti-seleção de usuários, resultado da ausência de políticas muito utilizadas pelo mercado de planos de saúde para se defender da captação indesejada de beneficiários com maior idade e de maior propensão às doenças.

De acordo com pesquisa realizada pela União Nacional das Instituições de Autogestão em Saúde (UNIDAS, 2018), verificou-se que as OPS AUT reúnem, proporcionalmente, a maior população de beneficiários idosos (acima de 59 anos) da saúde suplementar, aproximadamente, 30%. Isso implica em maiores custos e maior utilização do plano, aumentando a sinistralidade que é dada pela relação entre as despesas assistenciais (consultas, procedimentos, exames) e a arrecadação.

A ANS define algumas obrigatoriedades para as AUT, dentre elas é a de possuir gestão própria, seja pelos órgãos internos da empresa, como o setor de recursos humanos, seja por meio de associações ou fundações de direito privado. Outra obrigatoriedade a ser ressaltada, diz respeito à contratação direta da rede credenciada de prestadores de serviços de saúde, sendo vedada a terceirização desta rede. As empresas ou entidades que operam na modalidade de AUT segmentam-se em patrocinada e não-patrocinada. As AUT patrocinadas, caracterizam-se pela responsabilidade da empregadora sobre o plano destinado a empregados ativos e aposentados, bem como seus familiares até o terceiro grau de parentesco. Nesse segmento, a entidade de autogestão por meio da celebração de convênio de adesão, arca com parte ou com a totalidade do custeio do plano privado de assistência à saúde de seus servidores ou empregados, enquanto as AUT não patrocinadas têm seus planos custeados pelos próprios associados (RN 137/2006).

Já as OPS classificadas como COM são organizações constituídas pela associação de pessoas sem fins lucrativos com base na Lei n.º 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Habitualmente formadas por médicos, e têm como maior expoente o Sistema Unimed, complexo esse constituído por centenas de outras cooperativas. Classificam-se na modalidade de COO, as sociedades de pessoas sem fins lucrativos, constituídas conforme o disposto na Lei n.º 5.764/71, que operam exclusivamente Planos Odontológicos. Nesta modalidade, é classificada uma operadora que se constitui em associação de pessoas sem fins lucrativos nos termos da Lei n.º 5.764, de 16 de dezembro de 1971, formada por odontólogos, e que comercializa ou opera planos de assistência à saúde exclusivamente odontológicos.

Por sua vez, segundo a RDC 39/2000, as OPS classificadas como FI são entidades sem fins lucrativos que operam Planos Privados de Assistência à Saúde e que tenham obtido o certificado de entidade beneficente de assistência social emitido pelo Ministério responsável. A obtenção de tal certificado deve ser dentro do prazo de validade, bem como da declaração de utilidade pública federal junto ao Ministério da Justiça ou declaração de utilidade pública estadual ou municipal junto aos Órgãos dos Governos Estaduais e Municipais, na forma da regulamentação normativa específica vigente.

As OPS classificadas como MDG são empresas de capital aberto ou fechado, constituídas para comercialização ou operação de planos privados de saúde e que não se enquadram nas demais modalidades de operadoras. As operadoras classificadas como MDG podem ter acessos de forma mais fácil a recursos financeiros, sobretudo aquelas de capital aberto, em relação, por exemplo, às cooperativas médicas. Essas empresas também se caracterizam por atuar com serviços próprios (RDC 29, 2000).

As OPS que se classificam na modalidade de ODG são as organizações que operam exclusivamente Planos Odontológicos, retirando aquelas classificadas na modalidade cooperativa odontológica. Já as SE têm atuação nacional e estão vinculadas a grandes seguradoras e, em razão disso, dispõem de expressivas garantias financeiras. Essas companhias não podem possuir estabelecimentos de saúde próprios, situação que não é restrita às demais modalidades. Por outro lado, essas empresas são bem menos numerosas do que, por exemplo, as operadoras das modalidades MDG e COM (ANS, 2020).

Observa-se que as operadoras das diferentes modalidades apresentam características distintas entre si, tais como a finalidade lucrativa das SE ou das classificadas como MDG em contraposição à finalidade não lucrativa das OPS FI. Observa-se ainda que algumas características das modalidades das operadoras limitam sua atuação. As classificadas como AUT, por exemplo, não podem comercializar planos para empresas ou indivíduos que não fazem parte do seu grupo econômico. As FI por sua vez, são constituídas, em sua maioria, por operadoras de médio e pequeno porte e usam os recursos obtidos na operação de planos para financiar demais atividades como educação e ações de bem-estar social.

A partir da Tabela 2 é possível verificar o número de OPS por faixa de Beneficiários por Modalidade em julho de 2020. Observa-se que em julho de 2020, havia 986 OPS ativas no país, sendo a maior parte delas classificadas nas modalidades COM e MDG.

Tabela 2 OPS com Beneficiário por Modalidade em Julho de 2020

Faixa de Beneficiários	AUT	COM	COO	FI	MDG	ODG	SE	Total
1 a 5.000	69	32	30	10	63	97	2	303
5.001 a 10.000	26	37	17	5	35	18	1	139
10.001 a 20.000	17	58	25	6	40	21	0	167
20.001 a 50.000	23	78	13	9	44	13	1	181
50.001 a 100.000	8	40	12	3	34	5	1	103
100.001 a 500.000	9	28	4	2	20	9	0	72
Acima de 500.000	1	6	1	0	5	4	4	21
TOTAL	153	279	102	35	241	167	9	986

Nota. Fonte: Adaptado de ANS (2020)

Tais modalidades são as que também possuem o maior número de beneficiários como se pode constatar a partir da Tabela 3, que apresenta o número de beneficiários por modalidade de OPS no período de 2010 a 2019. Observa-se um crescimento ao longo dos anos, destacando o crescimento expressivo da modalidade MDG.

Tabela 3 **Beneficiários de OPS por Modalidade no período de 2010 a 2019**

ANO	AUT	COM	COO	FI	MDG	ODG	SE	TOTAL
2010	4.938.211	17.794.052	2.832.945	1.227.240	22.613.610	12.196.279	8.081.989	69.684.326
2011	5.065.409	17.465.620	2.753.584	1.555.765	18.671.291	10.852.136	8.002.739	64.366.544
2012	5.272.087	18.217.843	2.829.273	1.528.593	19.747.578	11.773.652	7.945.766	67.314.792
2013	5.224.291	18.991.799	3.058.566	1.519.243	20.920.775	11.753.318	7.414.813	68.882.805
2014	5.436.475	19.743.001	3.083.674	1.217.299	21.190.252	11.867.615	7.128.836	69.667.152
2015	5.371.280	19.224.012	3.060.025	1.192.632	21.276.716	12.356.538	7.257.183	69.738.386
2016	5.105.629	18.216.878	3.064.542	1.136.205	22.594.035	11.425.745	7.607.740	69.150.774
2017	4.933.706	17.854.973	3.160.584	1.078.548	23.551.038	11.735.308	8.075.268	70.389.425
2018	4.719.092	17.750.349	3.264.359	1.038.064	24.702.441	12.419.986	7.585.764	71.480.055
2019	4.491.201	17.774.999	3.330.787	1.000.408	25.413.268	12.878.058	7.015.903	71.904.624
2020	4.369.216	17.762.709	3.300.251	1.007.501	25.530.983	12.016.552	6.331.944	70.319.156

Nota. Fonte: Adaptado de ANS (2020)

Além das modalidades, as OPS são classificadas em porte, segmentação e região de atuação. A definição consta do art. 4º da RN 39/2000 e o enquadramento é efetuado com base no Sistema de Informações de Beneficiários (SIB) e apurado na data de 31 de dezembro do exercício imediatamente anterior, conforme os critérios: a) operadora de pequeno porte: número de beneficiários inferior a 20 mil; b) operadora de médio porte: número de beneficiários entre 20 mil e 100 mil; e c) operadora de grande porte: número de beneficiários superior a 100 mil.

Conforme destacado por Baldassare (2014), devido à sua capilaridade, as OPS de pequeno porte, são consideradas importantes para a ANS. Essas OPS usufruem de maior redução nas despesas administrativas, e especialmente em relação às exigências econômico-financeiras definidas pela RN 274/2011, que estabeleceu tratamento diferenciado para pequenas e médias OPS.

Em relação à segmentação, a RDC 39/2000 destaca no artigo 3º que os tipos de atenção prestados pelas OPS, dividem-se em: a) médico-hospitalar: oferecidos por entidades que operam planos médico-hospitalares ou médico-hospitalares e odontológicos, podendo oferecer, prestação de serviços médico-hospitalares ou odontológicos a terceiros não contratantes do plano; ou b) odontológico: oferecidos por entidades que operam exclusivamente planos odontológicos, podendo oferecer, adicionalmente, prestação de serviços odontológicos a terceiros não contratantes do plano.

No parágrafo 1º do artigo 4º dispõe que somente as OPS que atuam no tipo de atenção médico-hospitalar segmentam-se conforme apresentado na Tabela 4. Quanto à segmentação, na Tabela 4 é apresentado conforme disposto na RDC 39/2000:

Tabela 4 Segmentação das OPS

Segmentação	Características
Segmento primário principal - SPP	As que dependem, em sua rede própria, mais de 60% (sessenta por cento) do custo assistencial relativo aos gastos em serviços hospitalares referentes a seus Planos Privados de Assistência à Saúde
Segmento primário Principal - SPP/SUS	As que dependem, em sua rede própria, mais de 60% (sessenta por cento) do custo assistencial relativo aos gastos em serviços hospitalares referentes a seus Planos Privados de Assistência à Saúde e que prestam ao menos 30% (trinta por cento) de sua atividade ao Sistema Único de Saúde - SUS;
Segmento primário subsidiário - SPS	As que dependem, em sua rede própria, entre 30% (trinta por cento) e 60% (sessenta por cento) do custo assistencial relativo aos gastos em serviços hospitalares referentes a seus Planos Privados de Assistência à Saúde
Segmento secundário principal - SSP	As que dependem, em sua rede própria, mais de 60% (sessenta por cento) do custo assistencial relativo aos gastos em serviços médicos referentes a seus Planos Privados de Assistência à Saúde
Segmento secundário subsidiário - SSS	As que dependem, em sua rede própria, entre 30% (trinta por cento) e 60% (sessenta por cento) do custo assistencial relativo aos gastos em serviços médicos referentes a seus Planos Privados de Assistência à Saúde
Segmento terciário ST	As que dependem, em sua rede própria, menos de 30% (trinta por cento) do custo assistencial relativo aos gastos em serviços médicos ou hospitalares referentes a seus Planos Privados de Assistência à Saúde.

Nota. Fonte: Elaborado pela autora com base na RDC 39/2000.

Por fim, em relação à Região de Atuação das OPS, a ANS estabelece que se refere à localidade onde as operadoras comercializam seus planos privados de assistência à saúde. A Tabela 5 apresenta as seis regiões definidas pela ANS.

Tabela 5 Região de Atuação das OPS

Região atuação	Características
Região 1	Em todo o território nacional ou em grupos de pelo menos três estados dentre os seguintes- São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Bahia
Região 2	Estado de São Paulo ou em mais de um estado, excetuando os grupos definidos no critério da região 1
Região 3	Em um único estado, qualquer que seja ele, excetuando-se o Estado de São Paulo
Região 4	No Município de São Paulo, do Rio de Janeiro, de Belo Horizonte, de Porto Alegre ou de Curitiba ou de Brasília
Região 5	Em grupo de municípios, excetuando os definidos na região 4
Região 6	Em um único município, excetuando os definidos na região 4

Nota. Fonte: Adaptado da Resolução Normativa RN 451/2020.

De acordo com a região de atuação e segmento da OPS, a ANS estabelece diferentes exigências quanto aos níveis de recursos próprios mínimos (Patrimônio Líquido Ajustado-PMA). Conforme a RN 451/2020, o PMA é o requisito mínimo de patrimônio que uma operadora deve possuir para operar em uma dada área, independentemente de seu porte, sendo

uma espécie de “garantia” para a entrada no setor. Atualmente, o valor de referência para o PMA é R\$ 8.789.791,63 (Oito milhões, setecentos e oitenta e nove mil, setecentos e noventa e um reais e sessenta e três centavos). Na apuração do PMA as OPS devem multiplicar o valor de referência mencionado acima pelo fator K, conforme apresentado por meio da Tabela 6.

Tabela 6 Fator K para cálculo do PMA

Segmento	Região de Comercialização					
	1	2	3	4	5	6
Seguradoras Especializadas em Saúde	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Medicina de Grupo/Filantropias – ST	100,00	74,19	48,39	25,81	18,06	10,32
Cooperativa Médica – ST	87,10	61,29	37,10	18,06	12,65	7,23
Medicina de Grupo/Filantropias - SSS	74,39	49,19	27,58	12,65	8,85	5,06
Cooperativa Médica – SSS	64,52	46,77	29,03	12,90	8,82	4,74
Autogestão	61,69	38,39	20,11	8,85	6,20	3,54
Medicina de Grupo/ Filantropias -SSP	50,04	29,25	19,35	7,10	5,00	2,90
Cooperativa Médica - SSP	45,81	22,58	15,35	6,68	4,76	2,84
Medicina de Grupo/Filantropias - SPS	34,19	20,97	14,52	6,26	4,35	2,45
Cooperativa Médica - SPS	32,58	19,74	12,89	5,85	3,98	2,10
Medicina de Grupo/Filantropia - SPP e SPP/SUS	20,16	14,31	8,37	4,98	3,37	1,77
Cooperativa Médica - SPP e SPP/SUS	17,24	11,34	6,67	4,37	2,92	1,47
Odontologia de Grupo - SOT	3,23	2,58	1,94	0,48	0,41	0,34
Cooperativa Odontológica - SOT	2,58	2,43	1,79	0,45	0,35	0,25
Odontologia de Grupo - SOM	2,40	2,03	1,48	0,39	0,30	0,20
Cooperativa Odontológica - SOM	2,35	1,90	1,21	0,34	0,26	0,19
Odontologia de Grupo - SOP	2,31	1,76	0,94	0,29	0,23	0,18
Cooperativa Odontológica - SOP	2,03	1,35	0,61	0,23	0,20	0,16
Administradora	17,24	11,34	6,67	4,37	2,92	1,47

Nota. Fonte: Resolução Normativa RN 451/2020

A ANS atualiza o capital de referência no mês de junho de cada ano, tomando como base a variação acumulada nos últimos 12 meses do IPCA. Verifica-se a partir da Tabela 6, que o fator K, é determinado pela região de comercialização da operadora e pelo seguimento da mesma e que as OPS pertencentes às regiões 4, 5 e 6 possuem uma menor exigência quanto aos níveis de recursos próprios mínimos o que implica que em momentos de redução das receitas, as OPS possuem condições de manter o mínimo de recursos necessários.

A Figura 7 sintetiza a classificação das OPS por modalidade, porte, região de atuação e segmentação.

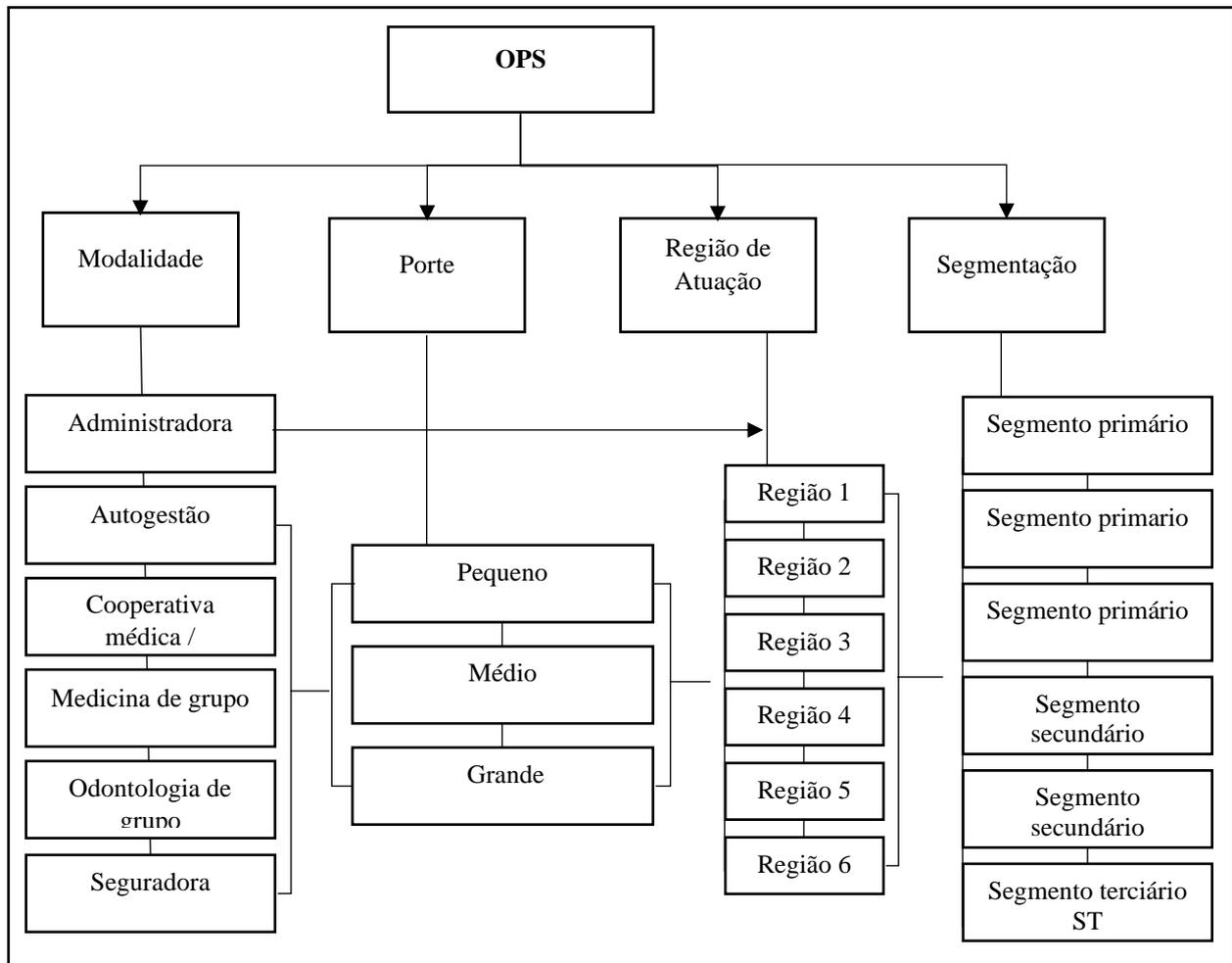


Figura 7. Classificação das OPS

Nota. Fonte: Elaborado pela autora com base na RDC n° 39/2000, RN n° 209/2009 e RN 451/2020

Desse modo, verifica-se que as OPS são reguladas e normatizadas pela ANS de acordo com suas características, sejam elas em relação à natureza jurídica – modalidades, tamanho, porte, segmento – ou à proporção da rede própria ou de terceiros e região de atuação.

Na seção seguinte, serão apresentadas as hipóteses desenvolvidas para esta pesquisa.

2.5 Desenvolvimento de hipóteses

Nesta seção, apresentam-se as hipóteses desenvolvidas a respeito dos fatores explicativos que podem estar associados ao comportamento dos custos nas OPS. As hipóteses foram desenvolvidas a partir dos estudos apresentados na seção 2.2 que constataram a associação dos fatores explicativos em diferentes contextos. Ressalta-se que serão testadas hipóteses a fim de se propor uma nova *proxy* para identificação do nível de atividade das OPS

definida a partir das normas de regulação da ANS e com a finalidade de se identificar aspectos regulatórios que podem estar associados a ocorrência de assimetria nos custos.

A primeira hipótese está relacionada ao fluxo de caixa disponível das OPS e foi desenvolvida a partir dos estudos de Abu-Serdaneh (2014) e Pamplona *et al.* (2018). Pretende-se verificar se no contexto das OPS em momentos de queda nas receitas os gestores tendem a manter as atividades operacionais sem cortes de custos, tendo em vista a existência de recursos em caixa para manter tais atividades. Assim, tem-se a seguinte hipótese:

H1: O fluxo de caixa disponível está positivamente associado ao comportamento assimétrico dos custos nas OPS.

A segunda hipótese diz respeito a intensidade de ativos das OPS e foi desenvolvida a partir dos estudos de Richartz (2016); Abu-Serdaneh (2014); Anderson *et al.* (2003) e Calleja *et al.* (2006) e com base na regulação da ANS no que diz respeito ao estabelecimento de ativos garantidores conforme o Art. 35 da Lei n.º 9656/1998. Tais ativos são estabelecidos com objetivo de lastrear as provisões técnicas, no âmbito do sistema de saúde suplementar e para a provisão de riscos de insolvência das OPS junto a ANS. Desta forma, a movimentação ou desvinculação dos bens imóveis está sujeita à aprovação prévia, conforme a regulamentação do sistema de saúde suplementar. Sendo assim, frente às variações na REC, as OPS podem sofrer a restrição de alteração dessas estruturas rapidamente devido à regulação da ANS, gerando assim, comportamento assimétrico. Desse modo, tem-se a seguinte hipótese:

H2: A intensidade de ativos está positivamente associada ao comportamento assimétrico dos custos nas OPS.

A terceira hipótese se refere à intensidade do uso de passivos nas OPS. Os estudos de Calleja *et al.* (2006), Dalla Via e Perego (2013) e Balakrishnan *et al.* (2011) evidenciaram que quando a empresa tem seus recursos comprometidos com recursos de terceiros, as pressões causadas por essa situação podem afetar a assimetria dos custos. Assim, tem-se a seguinte hipótese:

H3: A intensidade de passivos está positivamente associada ao comportamento assimétrico dos custos nas OPS.

A quarta hipótese é sustentada a partir dos estudos realizados por Bosch e Blandón (2011) e Richartz (2016) nos quais se verificou que existe uma menor flexibilidade dos recursos disponíveis em empresas com maior porte, visto a existência de estrutura de custos mais rígida nestas empresas quando comparadas a empresas de menor porte. Estruturas mais rígidas apresentam maior assimetria dos custos, uma vez que, com reduções da receita, os custos não se ajustam na mesma proporção. Logo, tem-se a seguinte hipótese:

H4: O tamanho da OPS está positivamente relacionado à assimetria dos custos

Conforme apresentado na seção 2.3, a RN 63/2003 fez com que o reajuste de planos de saúde de idosos fosse restrito a um valor fixo em relação à primeira faixa etária. Isso implicou em redução das receitas das OPS em função da proibição de aumento das mensalidades e alavancagem dos custos da última faixa etária. Uma vez que há, usualmente, uma busca maior por assistência médica entre crianças e idosos, espera-se que essa situação influencie o comportamento dos custos nestas organizações, de acordo com a proporção entre esses beneficiários e os beneficiários totais. Desta forma, tem-se a seguinte hipótese:

H5: A maior razão de dependência nas carteiras das OPS está associada ao aumento da ocorrência dos custos assimétricos nessas organizações.

Verificou-se na seção 2.3 que de acordo com a região de atuação e segmento da OPS, a ANS estabelece diferentes exigências quanto ao mínimo de patrimônio que uma operadora deve possuir para operar em uma dada área. O que implica diretamente na capacidade de redução de recursos das OPS em momentos de redução das receitas. Assim, tem-se a seguinte hipótese:

H6: A região de atuação da OPS está associada a ocorrência dos custos assimétricos nessas organizações.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentam-se os procedimentos metodológicos da pesquisa, subdivididos em classificação da pesquisa, amostra e coleta de dados, variáveis analisadas, modelos e a análise dos dados, seguida das limitações do estudo.

3.1 Classificação da pesquisa

Em função dos objetivos estabelecidos, o estudo proposto pode se classificar como descritivo. Conforme Sampieri, Collado, Lucio (2006), os estudos descritivos medem, avaliam ou coletam dados sobre diversos aspectos, dimensões ou componentes do fenômeno a ser pesquisado. No estudo desenvolvido, buscou-se descrever o fenômeno dos custos assimétricos em OPS brasileiras.

No tocante à abordagem do problema, a pesquisa configura-se como quantitativa, haja vista que foram empregados recursos e técnicas estatísticas no tratamento e na análise dos dados. Gall, Gall, Borg (2007) denotam que a pesquisa quantitativa, dentre suas características, apresenta a utilização de métodos estatísticos para analisar os dados e os procedimentos de inferência estatística, para estender os achados de uma amostra representativa para uma população. Na pesquisa desenvolvida, foram empregados métodos estatísticos para medir e inferir a respeito do fenômeno dos custos assimétricos.

Quanto à estratégia, o delineamento classifica-se como pesquisa documental. Sampieri et al. (2006) explana que a pesquisa documental apresenta uma série de vantagens, tais como o fato de que os documentos constituem fonte rica e estável de dados e que os mesmos subsistem ao longo do tempo, tornando-se a mais importante fonte de dados em qualquer pesquisa de natureza histórica. No estudo, os documentos são representados pelas demonstrações contábeis e relatórios da ANS quanto às atividades das OPS a serem analisadas.

3.2 Amostra e Coleta de Dados

A população do estudo se refere às OPS brasileiras. Contudo, como nem todas as operadoras apresentaram todas as informações necessárias para a operacionalização da pesquisa, a amostra foi constituída por OPS cujos dados financeiros e operacionais foram disponibilizados no site da ANS no período de 2010 a 2019. A escolha do ano de início da

análise ocorreu em virtude da adoção obrigatória plena ao padrão *International Financial Reporting Standards* (IFRS) pelo Brasil no ano de 2010.

Das organizações analisadas algumas não apresentaram informações em todo o período compreendido na análise, de forma que, em cada ano, a composição das organizações pode se alterar caso não haja a apresentação de todas as informações necessárias. A Tabela 7 apresenta a composição da amostra por modalidade de OPS ao longo do período analisado.

Tabela 7 Composição da amostra por modalidade de OPS

ANO	AUT	COM	MDG	ODO	TOTAL
2010	130	322	291	305	1.048
2011	97	255	239	237	828
2012	96	250	218	224	788
2013	101	245	220	219	785
2014	102	238	213	241	794
2015	101	235	206	248	790
2016	105	233	200	242	780
2017	101	228	197	230	756
2018	101	222	199	216	738
2019	100	214	178	203	695
Média	103	244	216	237	800

Nota. Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2021).

Destaca-se que, para realização da pesquisa ora apresentada não foram utilizados os dados das OPS das modalidades AD, devido ao fato de não assumirem os riscos das operações como as demais OPS e por não apresentarem características operacionais que serão analisadas neste estudo, como o número de beneficiários.

Constatou-se, ainda, que algumas modalidades apresentaram baixas frequências, o que afetaria negativamente os modelos. Diante do exposto, optou-se por excluir, além das AD, as SE e as OPS FIL. As observações relacionadas a tais operadoras corresponderam a pouco mais de 5,0% das observações totais conforme a Tabela 8. Dessa forma, optou-se por sua retirada da amostra para fins de estimação dos modelos. Salienta-se que autores como Avelar, Souza, Amaral & Orefici (2021) ressaltam a redução do número de OPS FIL no país, em parte justificado pela destruição de valor nessas organizações.

Ademais, considerando o fato de as COO também apresentarem um número de observações abaixo de 10,0% da amostra analisada, optou-se por analisar tais operadoras juntamente com aquelas classificadas como ODG. Juntas, as OPS de tais modalidades (denominadas odontológicas – ODO) constituem cerca de 25,0% das observações, nível

semelhante às das modalidades COM e MDG. Tal junção dessas modalidades de operadoras pode ser justificada devido às suas semelhanças, tal como apresentado por Avelar *et al.* (2021).

Tabela 8 **Número de observações por modalidade de OPS**

Modalidade	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
Administradora	947	8,16
Autogestão	1.283	11,05
Cooperativa Médica	3.050	26,28
Cooperativa odontológica	1.071	9,23
Filantropia	603	5,20
Medicina de Grupo	2.679	23,08
Odontologia de Grupo	1.864	16,06
Seguradora Especializada em Saúde	108	0,93
Dados ausentes	1	0,01
Total	11.606	100,00

Nota. Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2021).

Após coleta e tratamento da base de dados das demonstrações financeiras, foi realizado o ajuste dos mesmos pelos índices de inflação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), a fim de minimizar as influências temporais sobre os dados quantitativos coletados. Em seguida, foi realizado o tratamento de *outliers*, visto que se verificou uma grande dispersão dos dados, o que afeta a estimação dos modelos de regressão. Dessa forma, para os modelos financeiros (Equações 2 e 3, conforme apresentado na seção 3.3), optou-se por excluir como *outliers* aqueles classificados como valores muito extremos na concepção de Mann (2007), ou seja: aqueles que se localizam afastados três vezes a amplitude interquartil (AIQ) abaixo do primeiro quartil ou acima do terceiro quartil. Assim, esse cálculo foi realizado considerando o número de beneficiários de cada modalidade de OPS, evitando a comparabilidade entre operadoras de portes muito discrepantes.

Após a padronização e tratamento dos dados, os dados operacionais e financeiros das OPS foram consolidados em um mesmo banco de dados, possibilitando a análise conjunta das variáveis que serão utilizadas nos modelos analisados nesta pesquisa. A Figura 8 apresenta resumidamente o processo de coleta e tratamento dos dados que foram utilizados nesta dissertação.

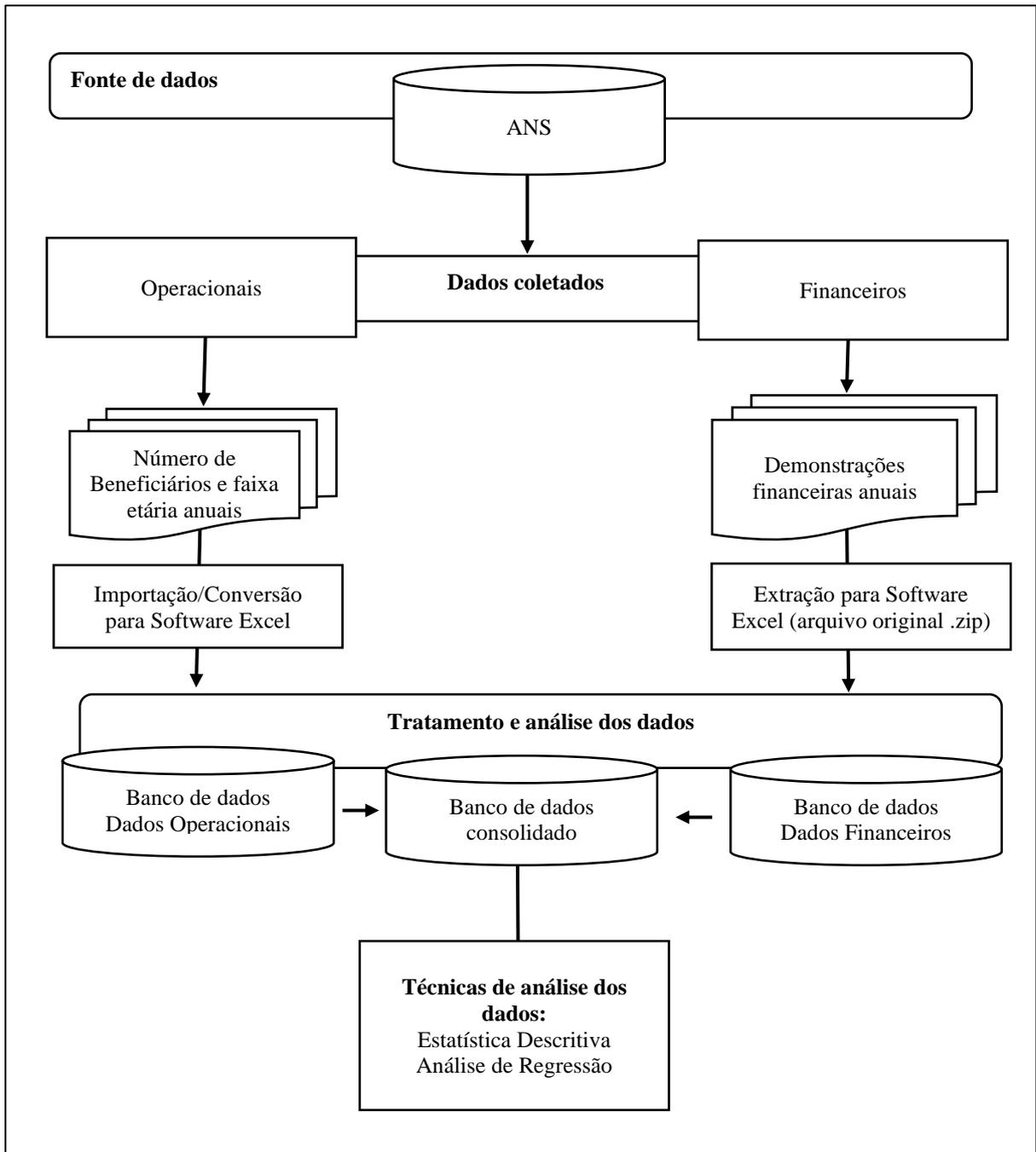


Figura 8. Processo metodológico utilizado nesta dissertação.

Fonte: Elaborado pela autora.

Importante destacar que a base de dados passou por várias revisões com a finalidade de se garantir a integridade dos dados analisados. Foram empregadas técnicas, sempre que possível, que garantissem o uso de todas as observações a fim de se alcançar os objetivos da pesquisa. Ressalta-se que se utilizou o software estatístico STATA 14[®] para realizar os procedimentos de modelagem e testes estatísticos. Todos os procedimentos realizados no software encontram-se devidamente descritos no APÊNDICE B.

3.3 Variáveis Analisadas e Modelos propostos

Para a realização da análise empírica e alcance dos objetivos desta pesquisa, utilizou-se os seguintes modelos propostos a partir de Anderson *et al.* (2003): o primeiro modelo é expresso a partir da Equação 2, e a partir deste, espera-se identificar o fenômeno dos custos assimétricos em diferentes modalidades de OPS brasileiras no período estudado. Destaca-se que a Equação 2 corresponde ao modelo original proposto por Anderson *et al.* (2003).

$$\log\left(\frac{Custo_{i,t}}{Custo_{i,t-1}}\right) = \alpha + \beta_1 \times \log\left(\frac{REC_{i,t}}{REC_{i,t-1}}\right) + \beta_2 \times Red \times \log\left(\frac{REC_{i,t}}{REC_{i,t-1}}\right) + \mu \quad (2)$$

Em que:

Custo – equivale às diferentes *proxies* de custos (CSP, DVGA e CT) da organização;

REC – equivale às receitas com operações de assistência à saúde; e

Red – equivale à redução, uma variável *dummy* que recebe o valor 1 quando há redução nas receitas entre os períodos e 0, caso contrário.

O segundo modelo é evidenciado a partir da Equação 3 e visa verificar a associação de outros fatores sobre o comportamento assimétrico de custos, a fim de atender ao segundo objetivo específico proposto que se refere a verificar os fatores que influenciam os custos assimétricos nas diferentes modalidades de OPS. Conforme apresentado por Richartz (2016), tais fatores podem estar positivamente associados a assimetria, ou seja, quanto maior o fator, mais intenso é a presença dos custos assimétricos; ou negativamente, quanto maior o fator, menos intenso são os custos assimétricos. Tal relação se baseia nos pressupostos identificados na literatura internacional, que podem ou não serem constatados na realidade brasileira (Richartz, 2016).

Os fatores analisados neste estudo, podem ser denominados de “tradicionais”, por já terem sido empregados em diversos estudos sobre custos assimétricos no Brasil (especialmente, em empresas de capital aberto). Eles foram baseados no estudo de Richartz (2016), que realizou um compêndio dos mesmos. Destaca-se que a Equação 3 corresponde ao modelo adaptado de Richartz (2016), com a seleção das variáveis correspondentes aos fatores explicativos que serão analisados no contexto das OPS. Salienta-se que, não foram utilizados todos os fatores propostos pelo autor por não serem passíveis de cálculo com os dados disponíveis para as operadoras.

$$\begin{aligned}
\log\left(\frac{Custo_{i,t}}{Custo_{i,t-1}}\right) &= \alpha + \beta_1 \times \log\left(\frac{REC_{i,t}}{REC_{i,t-1}}\right) + \beta_2 \times Red \times \log\left(\frac{REC_{i,t}}{REC_{i,t-1}}\right) \\
&+ \beta_3 \times Red \times \log\left(\frac{DISP_{i,t}}{ATI_{i,t}}\right) + \beta_4 \times Red \times \log\left(\frac{IMOB_{i,t}}{ATI_{i,t}}\right) \\
&+ \beta_5 \times Red \times \log\left(\frac{CAT_{i,t}}{ATI_{i,t}}\right) + \beta_6 \times Red \times \log(ATI_{i,t}) \\
&+ \beta_7 \times Red \times CDR1 + \beta_8 \times Red \times CDR2 + \beta_9 \times Red \times CDR3 \\
&+ \beta_{10} \times Red \times CDR4 + \beta_{11} \times Red \times CDR5 \\
&+ \beta_{12} \times Red \times CDR6 + \mu
\end{aligned} \tag{3}$$

Onde:

Custo – equivale às diferentes *proxies* de custos (CSP, DVGA e CT) da organização;

REC – equivale às receitas com operações de assistência à saúde; e

Red – equivale à redução, uma variável *dummy* que recebe o valor 1 quando há redução nas receitas entre os períodos e 0, caso contrário;

DISP - ativo disponível da operadora;

IMOB - ativo imobilizado da operadora;

CAT - capital de terceiros (passivo exigível) utilizado pela operadora;

ATI - ativo total da operadora;

CDR1 - OPS atuantes na Região 1;

CDR2 - OPS atuantes na Região 2;

CDR3 - OPS atuantes na Região 3;

CDR4 - OPS atuantes na Região 4;

CDR5 - OPS atuantes na Região 5; e

CDR6 - OPS atuantes na Região 6.

O terceiro modelo apresentado a partir da Equação 4, visa testar *proxies* operacionais para as atividades das operadoras e que podem estar associadas ao comportamento assimétrico das mesmas. Ressalta-se que a Equação 4 é proposta pela autora com base nos modelos de Anderson *et al.* (2003) e Richartz (2016).

$$\begin{aligned}
\log\left(\frac{Custo_{i,t}}{Custo_{i,t-1}}\right) &= \alpha + \beta_1 \times \left(\frac{BEN_{i,t}}{BEN_{i,t-1}}\right) + \beta_2 \times Redb \times \left(\frac{BEN_{i,t}}{BEN_{i,t-1}}\right) \\
&+ \beta_3 \times Redb \times \left(\frac{DEP_{i,t}}{DEP_{i,t-1}}\right) + \beta_4 \times Red \times CDR1 + \beta_5 \times Red \times CDR2 \\
&+ \beta_6 \times Red \times CDR3 + \beta_7 \times Red \times CDR4 + \beta_8 \times Red \times CDR5 \\
&+ \beta_9 \times Red \times CDR6 + \mu
\end{aligned} \tag{4}$$

Onde:

Custo – equivale às diferentes proxies de custos (CSP, DVGA e CT) da organização

BEN – equivale ao número de beneficiários da operadora;

Redb – equivale à redução do número de beneficiários, uma variável dummy que recebe o valor 1 quando há redução no número de beneficiários entre os períodos e 0, caso contrário;

DEP – equivale à razão de dependência da operadora;

CDR1 - OPS atuantes na Região 1;

CDR2 - OPS atuantes na Região 2;

CDR3 - OPS atuantes na Região 3;

CDR4 - OPS atuantes na Região 4;

CDR5 - OPS atuantes na Região 5; e

CDR6 - OPS atuantes na Região 6.

Ressalta-se que a descrição das variáveis utilizadas nas Equações 2, 3 e 4, assim como o sinal esperado das mesmas é apresentado na seção 3.3.2. Salienta-se que, em todos os modelos apresentados, o i e o t representam, respectivamente, a organização e o período, enquanto μ equivale ao erro. E que a forma de proporção e especificação de *log* melhora a comparabilidade das variáveis entre as OPS e alivia a heterocedasticidade potencial. A Tabela 9 apresenta de forma resumida os objetivos específicos propostos no presente estudo e o modelo e equação correspondentes que irão contribuir para o alcance dos mesmos:

Tabela 9 Objetivos de pesquisa, modelos e equações utilizados

Objetivo	Modelo	Equação
1) Identificar o fenômeno dos custos assimétricos em diferentes modalidades de OPS brasileiras no período estudado	Anderson <i>et al.</i> (2003)	2
2) Verificar os fatores que se associem aos custos assimétricos nas diferentes modalidades de operadoras estudadas	Richartz (2016)	3
3) Propor e testar proxies operacionais para as atividades das operadoras e que se associem ao comportamento assimétrico das mesmas	Anderson <i>et al.</i> (2003) Richartz (2016) Adaptado pela autora	4

Nota. Fonte: Elaborado pela autora.

Na próxima seção são apresentadas as variáveis dependentes e independentes do presente estudo assim como o sinal esperado das mesmas e sua descrição.

3.3.1 Variáveis dependentes

A variável principal a ser analisada no estudo representa o Custo, e será utilizada como elemento que engloba os três itens: Custos Totais (CT), Custo dos Serviços Prestados (CSP) e,

por fim, Despesas com Vendas Gerais e Administrativas (DVGA). A análise da assimetria para o CT considerará a junção do CSP e das DVGA. Na Tabela 10 é possível verificar o que foi selecionado no plano de contas de cada OPS para compor os itens em questão:

Tabela 10 Itens de Custos das OPS

Item de custo	Contas selecionadas no Plano de Contas das OPS
DVGA	43 - Despesas de comercialização 44 - Outras despesas operacionais 46 - Despesas administrativas
CSP	41 - Eventos indenizáveis líquidos / sinistros retidos
CT	41- Eventos indenizáveis líquidos / sinistros retidos 43- Despesas de comercialização 44- Outras despesas operacionais 46- Despesas administrativas

Nota. Fonte: Elaborado pela autora.

As despesas de comercialização englobam, dentre outras despesas, o valor variável pago ao pessoal de vendas, inclusive os respectivos encargos e benefícios (rateados na proporção dos valores). E o valor da parte fixa da remuneração, inclusive o aluguel das dependências voltadas para vendas de planos e outras despesas correlacionadas, são contabilizados em despesas administrativas. Quanto às outras despesas operacionais, as mesmas se referem a despesas não relacionadas com o plano de saúde, tais como aquelas decorrentes de outras atividades de assistência à saúde, como de hospitais e centros médicos próprios de atendimento a particulares. Já os eventos são todas as despesas incorridas com o beneficiário do plano comercializado ou disponibilizado pela operadora, correspondentes a cobertura de riscos relativos a custos médicos, hospitalares e odontológicos.

Cabe ressaltar, que em virtude de a presente pesquisa ter como foco o estudo da assimetria dos custos, todos os gastos foram considerados e denominados como custos, independente se contabilmente a classificação se daria como tal. Este procedimento está em conformidade com o adotado por todos os estudos realizados desde Anderson *et al.* (2003). Destaca-se ainda que as variáveis DVGA, CSP e CT são tratadas como *proxies* de custos e não como o custo de fato.

Por meio da Tabela 11 é possível verificar as *proxies* de custos empregadas como variáveis dependentes nos modelos analisados. O emprego de diferentes *proxies* de custos, se dá pelo fato de na literatura ter-se constatado que de acordo com a *proxy* analisada, a identificação da assimetria ocorre de forma distinta (Weiss, 2010; Kremer, 2015; Richartz, 2016). Logo, busca-se verificar se tal distinção também ocorre no contexto das OPS.

Tabela 11 Variáveis dependentes analisadas

Sigla	Descrição	Métrica	Fundamentação	Equação
CT	Custos Totais	Eventos indenizáveis líquidos / sinistros retidos + Despesas de comercialização + Outras despesas operacionais + Despesas administrativas	Werbin (2011) Kremer (2015) Richartz (2016)	2, 3 e 4
CSP	Custo dos Serviços Prestados	Eventos indenizáveis líquidos / Sinistros retidos	Dalla Via e Perego (2013) Richartz (2016)	2, 3 e 4
DVGA	Despesas com Vendas Gerais e Administrativas	Despesas de comercialização + Outras despesas operacionais + Despesas administrativas	Anderson <i>et al.</i> (2003) Medeiros et al (2005) Weiss (2010) Kremer (2015) Richartz (2016)	2, 3 e 4

Nota. Fonte: Elaborado pela autora.

Na subseção seguinte, são apresentadas as variáveis independentes dos modelos propostos assim como sua descrição e sinal esperado.

3.3.2 Variáveis independentes

Tem-se como variável independente na Equação 2 e 3, a REC da operadora, obtida a partir dos demonstrativos contábeis. Em conformidade com os estudos de Anderson *et al.* (2003), Calleja *et al.* (2006), Richartz e Borgert (2014), dentre outros já citados na seção de estudos anteriores, espera-se que o custo das OPS aumente mais quando a receita aumenta do que reduz quando ocorre o inverso. A variável *Dummy* RED assume valor 1 quando a REC diminui do período t em relação a t-1 e valor 0 quando a REC aumenta entre os períodos, ou seja, ela permite captar o efeito da redução da REC de um período para o outro. Desta forma, é possível medir a assimetria dos itens de custo (CSP, CT e DVGA) em função do aumento ou diminuição da REC de um período para outro.

Apesar da variável REC receber críticas ao ser utilizada como uma *proxy* de nível de atividade (Russo, 2017), visto que outros fatores, que não alteração no nível de atividade das empresas, podem gerar alterações nas receitas, tais como alterações nos preços dos produtos, inflação ou decisões da gestão; é uma variável utilizada em todos os estudos a respeito de comportamento assimétrico dos custos. Tal fato se dá principalmente por dois motivos: primeiramente, a quantidade física produzida não está disponível nas bases de dados utilizadas pelos pesquisadores e, mesmo que estivesse disponível, as unidades físicas de empresas diferentes não são comparáveis entre si.

Quanto à variável DISP, a mesma corresponde ao fator fluxo de caixa disponível. Em função dos valores de fluxo de caixa não estarem disponíveis nas demonstrações das organizações analisadas, utilizou-se do ativo circulante dividido pelo ativo total como uma *proxy* para identificar as empresas que possuem recursos de curto prazo de realização para arcar com suas obrigações. Procedimento semelhante foi realizado nos estudos de Richartz (2016). De acordo com Chen *et al.* (2012) e Abu-Serdaneh (2014), empresas com maiores valores disponíveis tendem a apresentar maior assimetria visto que os gestores têm recursos em caixa para continuar as atividades operacionais mesmo em períodos de queda do faturamento. Logo, espera-se que quanto maior o percentual de disponibilidades em relação ao ativo total, maior seja a assimetria dos custos. Espera-se neste estudo, verificar sinal negativo da variável DISP, indicando que quanto maior o percentual de disponibilidades em relação ao ativo total, maior a assimetria dos custos nas OPS.

A variável independente IMOB se refere ao fator intensidade de uso de ativos da OPS, sendo que, quanto maior o nível de imobilização das empresas, maior é a assimetria esperada dos custos em momentos de redução da REC, visto que quanto maior o percentual do imobilizado em relação ao total do ativo, menor a capacidade de eliminar recursos e, conseqüentemente, maior a assimetria (Richartz, 2016; Abu-Serdaneh, 2014; Anderson *et al.*, 2003; Calleja *et al.*, 2006; Malik, 2012; Marques *et al.*, 2014). No contexto das OPS devido ao fato de estarem sujeitas à regulação da ANS no que diz respeito ao estabelecimento de ativos garantidores conforme o Art. 35 da Lei n.º 9656/1998, espera-se verificar comportamento assimétrico dos custos. Tais ativos são estabelecidos com objetivo de lastrear as provisões técnicas, no âmbito do sistema de saúde suplementar e para a provisão de riscos de insolvência das OPS junto a ANS. Desta forma, a movimentação ou desvinculação dos bens imóveis está sujeita à aprovação prévia, conforme a regulamentação do sistema de saúde suplementar, sendo assim, frente às variações na REC, as OPS podem sofrer a restrição de alteração dessas estruturas rapidamente devido à regulação da ANS, gerando assim, comportamento assimétrico.

Portanto, espera-se neste estudo, verificar sinal negativo da variável IMOB, indicando assim uma estrutura de custos, com elevada proporção de ativos imobilizados em relação ao total do ativo o que em momentos de declínio do volume da receita, dificulta a redução dos custos, situação que gera a ocorrência dos custos assimétricos.

Quanto ao fator explicativo CAPTER, corresponde a intensidade de uso de passivos e de acordo com a literatura (Anderson *et al.*, 2003; He *et al.*, 2010; Balakrishnan *et al.*, 2011; Malik, 2012), quando a empresa tem seus recursos comprometidos com recursos de terceiros, tal fato pode afetar a assimetria dos custos. Calleja *et al.* (2006) afirmam que as empresas com

níveis mais elevados de dívida possuem menor assimetria de custos, uma vez que os gestores são forçados pelos credores a cumprir os pagamentos. Dessa forma, espera-se neste estudo, verificar sinal negativo da variável CAPTER, indicando assim que o comprometimento de recursos com capital de terceiros afeta a assimetria de custos.

O fator explicativo ATI representa o Ativo total, correspondente ao fator tamanho da empresa. Conforme apresentado por Bosch e Blandón (2011) e Richatz (2016), quanto maior o tamanho de uma empresa, maior é a sua assimetria. Bosch e Blandón (2011) afirmam que quanto maior a organização mais rígida é sua estrutura de custos, ou seja, mais custos fixos e menos custos variáveis. Essa é uma situação que impacta diretamente na assimetria dos custos visto que, com reduções da receita, os custos não se ajustam na mesma proporção. Sendo assim, espera-se neste estudo, verificar sinal negativo da variável ATI, indicando assim quanto maior é o ativo, menor é a redução dos custos e, conseqüentemente, maior a assimetria.

Quanto à variável BEN, utilizada na Equação 4, a mesma corresponde ao número de beneficiários da OPS. Espera-se que quanto maior o número de beneficiários, maior o nível de atividades da operadora, de tal forma que, a mesma pode ser entendida como uma *proxy* operacional do nível de atividade da organização. Assim, esperar-se-á, em caso de comportamento assimétrico dos custos, um coeficiente β_1 negativo e significativo. Visto que, com reduções no número de beneficiários, os custos não se ajustariam na mesma proporção. Cabe destacar que, a variável *dummy* REDB na Equação 4, recebe o valor 1 quando há redução no número de beneficiários entre os períodos e 0, caso contrário. De forma que, o coeficiente β_1 representa o percentual de aumento na variável dependente para 1% de aumento na BEN.

Por sua vez, a variável DEP corresponde à razão de dependência da OPS. A razão de que é “expressa pela relação percentual entre o número de menores de 15 anos, somados aos maiores de 60 anos sobre os beneficiários entre 15 e 59 anos” (ANS, 2016, p. 4). Logo, espera-se que quanto maior tal razão, maiores serão as pressões de custos das operadoras. Desse modo, espera-se um coeficiente significativo e negativo do coeficiente β_3 , indicando um comportamento assimétrico dos custos.

Por meio da Tabela, 12 é possível verificar as variáveis independentes analisadas neste estudo, assim como a métrica utilizada para obtenção das mesmas, o sinal esperado e a fundamentação de acordo com a literatura.

Tabela 12 Variáveis independentes analisadas

Sigla	Descrição/ Fator explicativo	Métrica	Sinal Esperado	Fundamentação	Equação
REC	Receita líquida de vendas da operadora	Receita líquida constante nas demonstrações financeiras	+	Anderson <i>et al.</i> (2003) Calleja et.al, (2006) Richartz e Borgert (2014)	2 e 3
RED	Redução	Variável <i>dummy</i>	Se a REC diminui entre os períodos t e t-1, 1, se não, 0	Anderson <i>et al.</i> (2003)	2 e 3
DISP	Fluxo de caixa disponível	$\frac{\text{Disponível}}{\text{Ativo Total}}$	-	Abu-Serdaneh (2014) Pamplon <i>aet al.</i> (2018)	3
IMOB	Intensidade de uso de Ativos	$\frac{\text{Ativo Imobilizado}}{\text{Ativo Total}}$	-	Richartz (2016) Abu-Serdaneh (2014) Anderson <i>et al.</i> (2003) Calleja at. al (2006) Chen <i>et al.</i> (2012) He <i>et al.</i> (2010)	3
CAPTER	Intensidade de uso de Passivos	$\frac{\text{CAT}}{\text{Passivo Total}}$	-	Calleja <i>et al.</i> (2006) Dalla Via e Perego (2013) Balakrishnan <i>et al.</i> (2011)	3
ATI	Tamanho da organização	Ativo total	-	Bosch e Blandón (2011) Richartz (2016)	3
BEN	Número de beneficiários da operadora	Número De Beneficiários	+	Proposto pela autora	4
REDB	Redução	Variável <i>dummy</i>	Se BEN diminui entre os períodos t e t-1, 1, se não, 0	Proposto pela autora	4
DEP	Razão de dependência da operadora	$\frac{\text{NBAB15AC60}}{\text{NBAC15AB60}}$	-	Proposto pela autora	4
CDR1	OPS atuantes na Região 1	Variável <i>dummy</i>	Se a operadora atua na Região 1, 1; se não, 0.	Proposto pela autora	3 e 4
CDR2	OPS atuantes na Região 2	Variável <i>dummy</i>	Se a operadora atua na Região 2, 1; se não, 0	Proposto pela autora	3 e 4
CDR3	OPS atuantes na Região 3	Variável <i>dummy</i>	Se a operadora atua na Região 3, 1; se não, 0	Proposto pela autora	3 e 4
CDR4	OPS atuantes na Região 4	Variável <i>dummy</i>	Se a operadora atua na Região 4, 1; se não, 0	Proposto pela autora	3 e 4
CDR5	OPS atuantes na Região 5	Variável <i>dummy</i>	Se a operadora atua na Região 5, 1; se não, 0	Proposto pela autora	3 e 4
CDR6	OPS atuantes na Região 6	Variável <i>dummy</i>	Se a operadora atua na Região 6, 1; se não, 0	Proposto pela autora	3 e 4

Nota. Fonte: Elaborado pela autora.

Nota. CAT - Capital de Terceiros = Passivo Circulante + Passivo não circulante + Empréstimos e financiamentos a pagar

Nota. NBAB15AC60 – número de beneficiários abaixo de 15 anos e acima de 60 anos; NBAC15AB60 – número de beneficiários acima de 15 anos e abaixo de 60 anos;

3.4 Técnicas de análise

Nesta seção, são apresentadas as técnicas de análise empregadas para alcance dos objetivos de pesquisa. Para a análise dos dados, foi utilizada inicialmente a estatística descritiva para descrever as características da amostra, incluindo medidas de centralidade e de dispersão. Posteriormente, prosseguiu-se à análise de regressão que é utilizada quando a questão de pesquisa envolve a verificação da relação de dependência entre uma variável de interesse e de duas ou mais variáveis independentes, objetivando captar eventuais mudanças ocorridas na variável dependente, em função de possíveis alterações manifestadas nas variáveis explicativas (Gujarati, 2011).

A adequada construção de um modelo econométrico está atrelada ao entendimento da forma como os dados estão dispostos no tempo e no espaço, dessa forma, utilizou-se a modelagem de dados em painel. O que se justifica devido à natureza da amostra que integra o conjunto de dados da pesquisa. A adoção dessa metodologia está ligada a existência das dimensões transversal e longitudinal. A metodologia de dados em painel corresponde, na realidade, a uma mistura entre séries temporais e *cross-section*, o que faz com que a referida abordagem se adeque ao estudo de relações que ocorrem, simultaneamente, no tempo e no espaço (Wooldridge, 2002).

Nesta pesquisa, o período longitudinal analisado corresponde aos anos de 2010 a 2019 e a dois subperíodos: 2010 a 2014 e 2015 a 2019. A utilização de subperíodos para composição do painel, baseia-se no estudo realizado por Stimolo e Porporato (2019), no qual os autores segregaram a análise em dois períodos de acordo com o crescimento do PIB. Os autores analisaram o contexto macroeconômico geral, e verificaram que em anos de crescimento agressivo do PIB, há evidências de assimetria dos custos, entretanto, quando ocorre desaceleração do crescimento, os gestores tendem a não atrasar as ações de corte de custos, a menos que exista restrições impostas por outras forças da economia, gerando assim a minimização da assimetria de custos.

Desta forma, nesta pesquisa, os períodos analisados: 2010 a 2014, se refere ao período de crescimento da economia brasileira que segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2021) o ano de 2014 em relação a 2010, houve crescimento de 17,9% do PIB. E o período de 2015 a 2019, corresponde ao período de desaceleração da economia, onde houve aproximadamente 3% de queda do PIB em 2019 quando comparado ao ano de 2015 (IBGE, 2021). A Figura 9 apresenta a evolução do PIB brasileiro no período 2010 a 2019.

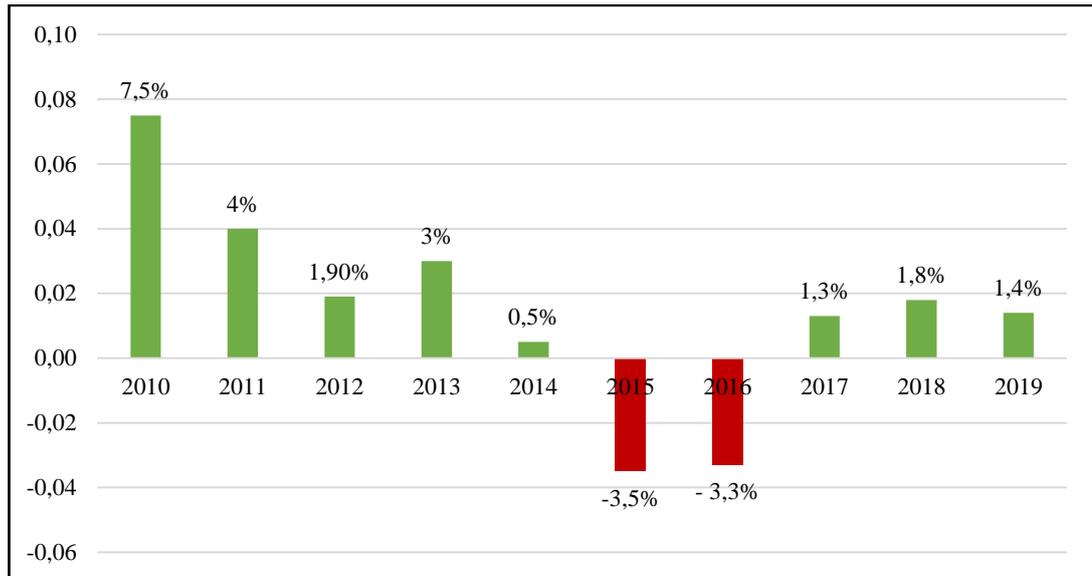


Figura 9 Evolução do PIB no período 2010 a 2019

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do IBGE (2021).

Sendo assim, serão estimados para cada período e subperíodo analisado, quais sejam: 2010 a 2019, 2010 a 2014 e 2015 a 2019, duas equações: a primeira com objetivo de identificar a assimetria de custos e a segunda para verificar a associação de fatores explicativos para a ocorrência da mesma. Serão estimados dezoito modelos para cada modalidade de operadora estudada, sendo elas: AUT, COM, MDG e ODO. E serão empregadas três *proxies* diferentes para custos: (i) CSP; (ii) DVGA; e (iii) custo total (CT).

De acordo com Greene (2012,) os dados em painel podem apresentar cada unidade de corte transversal com o mesmo número de observações, caracterizando assim um painel balanceado ou quando cada unidade tiver um número diferente de observações, se apresentar como um painel desbalanceado. Desta forma, ao se trabalhar com dados em painel é possível ter-se modelos estáticos de painel (regressões OLS – *Pooled OLS*, modelos de painel de efeitos aleatórios e modelos de painel de efeitos fixos); ou estimadores dinâmicos (Método dos momentos generalizados – GMM e GMM-System).

Conforme Wooldridge (2010), geralmente em estudos que envolvem dados longitudinais, os parâmetros dos modelos usualmente são estimados utilizando três abordagens de análise de dados em painel: (i) Modelo POLS – *pooled ordinary least square*, (ii) Modelo de Efeitos Fixos e (iii) Modelo de Efeitos Aleatórios. Ressalta-se que a utilização de cada um dos modelos deve considerar as características dos dados e as limitações inerentes aos mesmos (Wooldridge, 2010). E ainda, é necessário que se avalie o modelo mais adequado a partir de testes específicos conforme apresentado na subseção 3.4.1.

Para verificação das relações entre os indivíduos e determinação da abordagem adequada para se trabalhar com os dados em painel, destacam-se os testes que foram utilizados nesta pesquisa para especificar o melhor modelo para se identificar a assimetria dos custos e a identificação dos fatores explicativos: Teste de *Chow*, Teste *Lagrange Multiplier* de *Breusch-Pagan* e Teste de *Hausman*. A Tabela 13 sintetiza as hipóteses aplicadas aos testes e a regra de decisão para o resultado obtido.

Tabela 13 Testes de especificação dos modelos com dados em painel

Teste	Hipóteses	Regra de Decisão
Teste de Chow	H ₀ : <i>Pooled</i> H _a : Efeitos Fixos	Prob > F = 0,05 Rejeita-se H ₀
Teste de Breusch-Pagan	H ₀ : <i>Pooled</i> H _a : Efeitos Aleatórios	Prob > $\chi^2 = 0,05$ Rejeita-se H ₀
Teste de Hausman	H ₀ : Efeitos Aleatórios H _a : Efeitos Fixos	Prob > $\chi^2 = 0,05$ Rejeita-se H ₀

Nota. Fonte: Elaborado pela autora.

O primeiro teste realizado é o de *Chow* para verificar a adequação entre efeitos fixos (EF) e *Pooled* em que a hipótese H₀ é *Pooled* e a hipótese H₁ EF (Wooldridge, 2010). Em seguida, aplicou-se o teste Lagrange multiplier (LM) de *Breusch-Pagan* – para a escolha entre o modelo de efeitos aleatórios (EA) ou *Pooled* (Gujarati & Porter, 2010). E por último, aplicou-se o teste de *Hausman* – para a escolha entre o modelo EA ou EF (Gujarati & Porter, 2011; Fávero, Belfiore, Silva & Chan 2015). Os testes aplicados aos modelos econométricos do presente estudo e os resultados correspondentes são apresentados nas seções 4.2 e 4.3. Uma vez realizada a especificação do modelo mais adequado, se faz necessário testar os pressupostos acerca dos resíduos do modelo escolhido. A seguir, na subseção 3.4.1 destacam-se os três pressupostos dos resíduos que foram testados.

3.4.1 Testes para os pressupostos do modelo de regressão

Calculou-se a estatística *Variance Inflation Factor* (VIF) a fim de verificar se há multicolineariedade entre as variáveis explicativas. Valores de VIF maiores do que 10 indicam que as variáveis independentes são altamente colineares. Já o 1/VIF deve ficar no intervalo entre 0 e 1 e quanto mais próximos de 1 forem os valores menores são as chances de multicolinearidade. Portanto, ao se analisar o teste de VIF pode-se afirmar que os dados atendem esse pressuposto de não colinearidade, visto que fora encontrado a média VIF de 1,61. Como esse resultado é considerado baixo, segundo Fávero *et al.* (2015), verifica-se que as

variáveis explicativas não são correlacionadas e, portanto, atende-se um dos pressupostos. Ressalta-se ainda que o 1/VIF evidenciou valores distantes de 0 e muito próximos a 1, ou seja, tem-se um comportamento satisfatório das variáveis quanto a problemas de multicolinearidade.

Em seguida, foi realizado o teste Wald a fim de se diagnosticar a presença de heterocedasticidade. O teste calcula uma estatística para heterocedasticidade em grupo nos resíduos de um modelo de regressão de efeito fixo. A hipótese nula do Teste de Wald é de que os resíduos do modelo são homocedásticos e a hipótese alternativa é de que há presença significativa de heterocedasticidade (Greene, 2012), conforme pode-se verificar a partir da Tabela 14. O Teste de Wald foi aplicado nos modelos econométricos do presente estudo e todos os modelos apresentaram significância estatística de 1% para o Teste de Wald indicando problemas de heterocedasticidade. Os resultados de todos os modelos são apresentados na seção 4.2. Para os modelos que apresentaram problemas de heterocedasticidade foi utilizado o modelo de erro padrão robusto proposto por White (Gujarati & Porter, 2011; Fávero *et al.*, 2015).

Tabela 14 Testes para os pressupostos do modelo de regressão

Teste	Hipóteses	Regra de Decisão
Teste de Wald	H_0 : Homogeneidade H_a : Heterocedasticidade	Prob > $\chi^2 = 0,05$ Rejeita-se H_0
Teste de Wooldridge	H_0 : Não há autocorrelação H_a : Há autocorrelação	Prob > F = 0,05 Rejeita-se H_0

Nota. Fonte: Elaborado pela autora.

Após a identificação da heterocedasticidade nos modelos, procedeu-se a verificação da violação do pressuposto de correlação serial dos resíduos a partir da aplicação do teste de *Wooldrige*. A hipótese nula do Teste de *Wooldrige* é de que não há correlação serial entre os resíduos e a hipótese alternativa é de que há presença significativa de correlação serial entre os resíduos (Tabela 14). Conforme alertado por Gujarati (2006), na presença de autocorrelação e/ou heterocedasticidade, sugere-se utilizar o painel estimado pelo método de mínimos quadrados generalizados denominado *Generalized Least Square* (GLS). Logo, os modelos que apresentaram presença de heterocedasticidade e autocorrelação, foi utilizado um modelo estimado por GLS com ajustes para heterocedasticidade e autocorrelação conforme Wooldridge (2010). Assim sendo, o ajuste foi executado e os resultados dos modelos de regressão foram apresentados na seção 4.2 e 4.3.

Ressalta-se que a quantidade de dados observáveis nos anos que integram os dados em análise para os modelos operacionais (correspondentes à Equação 4 apresentada na seção 3.3) e, sobretudo devido ao número de observações ausentes, inviabilizou-se a operacionalização do

teste autocorrelação de *Wooldrige* para estes modelos visto que neste teste se faz necessário a defasagem da série. Nesse sentido, para a análise dos dados nos modelos operacionais (resultados apresentados na seção 4.5 e 4.6), não se utilizou o modelo em dados em painel, optou-se então, pelo modelo clássico de regressão linear. Conforme, Matloff (2009), a análise clássica pressupõe três hipóteses para a regressão linear: linearidade do modelo, distribuição normal dos dados e a homogeneidade da variância.

Inicialmente, aplicou-se o Teste de *Shapiro Wilk* a fim de verificar se os dados seguem distribuição normal. Verificou-se que os testes rejeitaram H_0 que supõem que os dados seguem uma distribuição gaussiana, optou-se então, por relaxar o pressuposto de normalidade dos resíduos, assumindo a análise embasada na “Lei dos grandes números”, que de acordo com Gujarati e Porter (2011), dada uma elevada quantidade de dados para grandes amostras (acima de 100), torna-se quase improvável que exista uma diferença significativa entre o parâmetro e as estimativas. Posteriormente, calculou-se a estatística VIF a fim de verificar a presença de multicolineariedade entre as variáveis explicativas.

Em seguida, foi identificado a presença de heterocedasticidade a partir do teste Breush Pagan, tal teste apresenta como hipótese nula a presença de homocedasticidade, a qual foi rejeitada, indicando assim ocorrência de heterocedasticidade. A fim de proceder à correção da heterocedasticidade encontrada, aplicou-se a correção da heterocedasticidade por meio do erro padrão de White. Todos os procedimentos realizados na base de dados e para estimação dos modelos empregados nesta pesquisa, encontram-se devidamente descritos no APÊNDICE B. A Figura 10 apresenta de forma sintetizada e organizada os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os objetivos desta pesquisa.

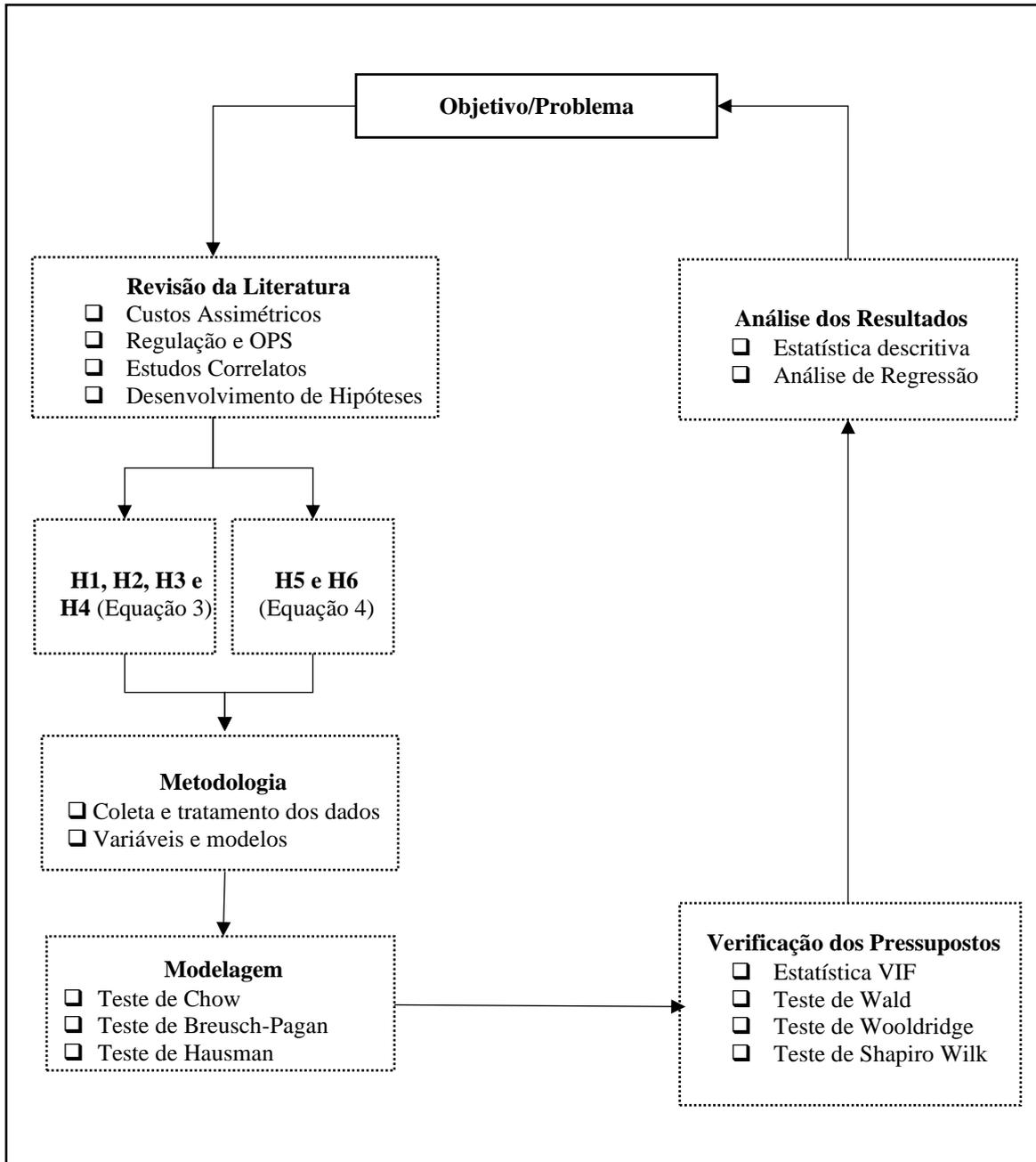


Figura 10. Percurso metodológico

Fonte: Elaborado pela autora.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados a partir dos modelos estimados. A seção 4.1 apresenta a estatística descritiva das variáveis empregadas nos modelos. Por sua vez, a seção 4.2 apresenta os modelos estimados para se identificar a ocorrência dos custos assimétricos. Já na seção 4.3, apresentam-se os modelos empregados para se verificar os fatores explicativos e em seguida, na seção 4.4, são apresentadas as análises quanto aos resultados encontrados nos modelos financeiros. A seção 4.5 apresenta as análises dos resultados encontrados nos modelos operacionais. Por fim, a discussão geral dos resultados é realizada na subseção 4.6.

4.1 Análise descritiva das variáveis

Nesta seção são apresentados os resultados da estatística descritiva das variáveis empregadas em cada modelo estimado. A apresentação é realizada por modalidade de OPS, utilizando-se tabelas. São analisadas as seguintes medidas da estatística descritiva: mediana, média, desvio-padrão, mínimo e máximo.

Destaca-se que as variáveis *logvrec*, *logvcsp*, *logdvga*, *logvct* correspondem aos logs da variação ($t/t-1$) das respectivas variáveis: Receita, CSP, DVGA e CT. A variável *dlogrec* corresponde à variável *logvrec* multiplicada pela *dummy* de redução de receitas; as variáveis *dldisp* e *dlimob* correspondem, respectivamente, ao logaritmo das variáveis DISP e IMOB multiplicados pela *dummy* de redução de receitas. Quanto às variáveis operacionais: *vben*, corresponde à variação ($t/t-1$) do número de beneficiários das OPS e *vdep* corresponde à variação ($t/t-1$) da razão de dependência das OPS. Por fim, as variáveis *dvben* e *dvdep*, correspondem, respectivamente, a variável *vben* e *vdep* multiplicadas *dummy* de redução de beneficiários.

4.1.1 Autogestão

A Tabela 15 contém as estatísticas descritivas das variáveis dos modelos estimados para a modalidade AUT. Ao se analisar a variável *logvrec*, variável independente que representa a *proxy* de atividades da OPS, verifica-se valores diferentes de mediana e média, a saber, 0,0058 e 0,0236, respectivamente. Sendo que o valor da média está bem acima do valor da mediana, o que indica assimetria na distribuição dos dados. Verifica-se que a *proxy* de custos *logcsp*, assim como a variável *logrec*, apresentou valores diferentes de mediana e média, a saber, 0,0277 e

0,0610, respectivamente, indicando também assimetria na distribuição dos dados. E ao se analisar o alto desvio padrão, no valor de 0,6457, verifica-se que existe uma heterogeneidade entre os dados. Comportamento semelhante se observa, a partir da análise dos dados da *proxy* de custos logdvga, a mesma apresentou uma mediana de 0,0103 e uma média de 0,0543, indicando maior assimetria dos dados assim como observado na variável logvcsp.

Quanto à *proxy* de custos logvct, também é possível observar assimetria dos dados tendo em vista o distanciamento dos valores da mediana e da média, 0,0287 e 0,0927, respectivamente. Observa-se ainda alto desvio padrão, que indica que os valores da amostra são heterogêneos. Observou-se que a média da variável dlogrec, apresentou-se negativa (-0,0347). Observa-se ainda, quanto ao desvio padrão, que tais variáveis independentes apresentaram menores valores quando comparadas às variáveis dependentes logvcsp, logdvga e logvct.

Ao se analisar a variável vben, variável independente que representa a *proxy* de atividades da OPS, verifica-se valores diferentes de mediana e média, a saber, 0,9965 e 1,3805, respectivamente. Sendo que o valor da média está acima do valor da mediana, o que indica assimetria na distribuição dos dados. Ademais, verifica-se uma amplitude alta dos dados quando se observa os valores de máximo e mínimo da variável: 106,00 e 0,00, respectivamente. Quanto à variável dvben, que representa a variação de quando há redução no número de beneficiários entre os períodos, verifica-se também valores diferentes de mediana e média, a saber, -0,0157 e -0,1198, respectivamente.

4.1.2 Cooperativa Médica

A Tabela 15 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis dos modelos estimados para a modalidade COM. A partir da análise da *proxy* de atividades das OPS representada pela variável logvrec que corresponde à variável independente dos modelos propostos, observa-se valores próximos entre a mediana e a média, 0,0260 e 0,0259, respectivamente, o que evidencia uma maior simetria dos dados. Verifica-se, ainda, uma alta amplitude dos dados quando se observa os valores de máximo e mínimo da variável, sendo -1,5571 e 1,4304, respectivamente.

A *proxy* de custos logcsp, diferentemente da variável logrec, apresentou valores bastante diferentes de mediana e média, a saber, 0,0278 e 0,0562, respectivamente. Sendo que o valor da média está bem acima do valor da mediana, o que indica assimetria na distribuição dos dados. Verifica-se ainda um alto desvio padrão (0,6705), apontando que os valores amostrais estão bem dispersos em torno da média e que existe uma heterogeneidade entre os dados. Por sua vez, a partir da análise dos dados da *proxy* de custos logdvga observou-se uma mediana de

0,0217 e uma média de 0,0568, indicando maior assimetria dos dados assim como observado na variável *logvcsp*. Apesar do menor desvio-padrão 0,3427 quando comparado à variável *logvcsp*, pode-se afirmar que existe dispersão muito alta dos dados em torno da média.

Quanto à *proxy* de custos *logvct*, já é possível observar menor assimetria dos dados tendo em vista a aproximação dos valores da mediana e da média, 0,0206 e 0,0249, respectivamente. Verifica-se, ainda, um menor desvio padrão. Quanto à variável *dvben*, verifica-se também valores diferentes de média e mediana, a saber, 0,3782 e 0,0000, respectivamente. Verifica-se que o desvio padrão desta variável é um dos menores dentre as variáveis analisadas.

Tabela 15 Resultados da análise descritiva - Modalidades AUT e COM

Variável	AUTOGESTÃO					COOPERATIVA MÉDICA				
	Mediana	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
logvrec	0,0236	0,0058	0,3181	-5,1993	2,8214	0,0260	0,0259	0,1025	-1,5571	1,4304
logvcsp	0,0277	0,0610	0,6457	-3,4619	8,4563	0,0278	0,0562	0,6705	-8,3732	7,5840
logdvga	0,0103	0,0543	0,6552	-2,4824	7,9466	0,0217	0,0568	0,3427	-1,9833	2,8833
logvct	0,0287	0,0927	0,6994	-2,9817	8,6979	0,0206	0,0249	0,3556	-2,6269	3,4946
dlogrec	0,0000	-0,0347	0,2876	-5,1993	0,0000	0,0000	-0,0121	0,0641	-1,5571	0,0000
dldisp	0,0000	0,0154	0,0713	0,0000	0,9541	0,0000	0,0088	0,0330	0,0000	0,8581
dlimob	0,0000	0,0334	0,1059	0,0000	0,8418	0,0000	0,0372	0,0969	0,0000	0,7226
dlcapter	0,0000	0,2108	0,5669	0,0000	8,7149	0,0000	0,2348	0,4109	0,0000	6,4774
dlativo	0,0000	0,0062	0,1318	0,0000	3,2733	0,0000	0,0115	0,0463	0,0000	0,6014
vben	0,9965	1,3805	4,2608	106,0000	0,0000	1,0129	1,1106	3,3113	144,2308	0,0253
dvben	0,8840	0,5140	0,4769	1,0000	0,0000	0,0000	0,3782	0,4627	1,0000	0,0000
dvdep	0,8279	0,5684	0,5852	4,7584	0,0000	0,0000	0,4190	0,5258	2,7502	0,0000

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota. logvrec, logdvga, logvct, logvcsp – Correspondente aos logs da variação (t/t-1) das respectivas variáveis: Receita, DVGA, CT, CSP; dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas; dldisp - Correspondente a variável logdisp multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlimob - Correspondente a variável logimob multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlcapter - Correspondente a variável logcapter multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlati - Correspondente a variável logati multiplicada pela dummy de redução de receitas; vben - Variação dos beneficiários entre os anosdvben - Correspondente a variável vben multiplicada dummy de redução de beneficiários; dvdep - Correspondente a variável vdep multiplicada dummy de redução de beneficiários.

4.1.3 Medicina de Grupo

A Tabela 16 contém as estatísticas descritivas das variáveis dos modelos estimados para a modalidade MDG. Ao se analisar a variável *logvrec*, variável independente que representa a *proxy* de atividades da OPS, verificam-se valores bem diferentes de mediana e média, a saber, 0,0250 e 0,0444, respectivamente, o que indica assimetria na distribuição dos dados. Ademais, verifica-se alta amplitude dos dados quando se observa os valores de máximo e mínimo da variável, sendo 3,2535 e -6,7528, respectivamente.

Verifica-se que a *proxy* de custos *logcsp*, assim como a variável *logrec*, apresentou valores diferentes de mediana e média, a saber, 0,0311 e 0,0861 respectivamente, indicando assimetria na distribuição dos dados. E ao se analisar o alto desvio padrão, no valor de 0,7925, verifica-se que existe uma heterogeneidade entre os dados. Comportamento semelhante se observa, a partir da análise dos dados da *proxy* de custos *logdvga*, a mesma apresentou uma mediana de 0,0380 e uma média de 0,0990, indicando assimetria dos dados assim como observado na variável *logvcsp*. Tal como a variável *logcsp*, a variável *logdvga* apresenta alto desvio padrão, de 0,62.

Quanto à *proxy* de custos *logvct*, também é possível observar assimetria dos dados tendo em vista o distanciamento dos valores da mediana e da média, 0,0322 e 0,0735, respectivamente. Observa-se, ainda, um alto desvio padrão, que indica que os valores da amostra são heterogêneos. Observou-se que a média da variável *dlogrec*, apresentou-se negativa (-0,0344). Observa-se ainda, quanto ao desvio padrão, que tais variáveis independentes apresentaram menor desvio padrão quando comparadas às variáveis dependentes *logvcsp*, *logdvga* e *logvct*.

Aos se analisar a variável *vben*, variável independente que representa a *proxy* de atividades da OPS, verificam-se valores distintos de mediana e média, a saber, 1,0048 e 2,5923, respectivamente, o que indica assimetria na distribuição dos dados. Quanto à variável *dvben*, que representa a variação de quando há redução no número de beneficiários entre os períodos, verifica-se também valores diferentes de mediana e média, a saber, 0,000 e 0,4234, respectivamente. Verifica-se que o desvio padrão desta variável é um dos menores dentre as variáveis analisadas.

4.1.4 Odontológicas

As estatísticas descritivas das variáveis dos modelos estimados para a modalidade ODO são apresentadas por meio da Tabela 16. Constatou-se que a variável independente que representa a *proxy* de atividades nos modelos, *logvrec*, apresenta valores bem diferentes quanto a mediana e a média, 0,0005 e 0,0233, respectivamente, o que indica a ocorrência de assimetria dos dados. Constatou-se ainda, um alto desvio padrão de 0,61, que revela que os valores da amostra não são homogêneos e que estão distantes da média.

A partir da análise da *proxy* de custos *logcsp*, observa-se que assim como a variável *logrec*, a mesma apresentou valores bastante distintos de mediana e média, a saber, -0,0197 e -0,0815, respectivamente, indicando também existência de assimetria na distribuição dos dados. Ressalta-se ainda o maior valor de desvio padrão (0,9124), quando comparado às demais variáveis analisadas, apontando que os valores amostrais estão bem dispersos em torno da média e que existe uma heterogeneidade entre os dados. Ao se analisar os dados da *proxy* de custos *logdvga* observou-se também valores bastante distintos entre a média e a mediana, 0,0019 e uma média de -0,0220, indicando que também ocorre assimetria dos dados assim como observado na variável *logvcsp*. Destaca-se o alto desvio padrão identificado para esta variável, assim como encontrado para variável *logvcsp*, podendo se afirmar que existe dispersão muito alta dos dados em torno da média.

Quanto à *proxy* de custos *logvct*, verificam-se valores distantes da mediana e da média, -0,0025 e -0,0582, respectivamente, evidenciando que os dados não são simétricos. Verificou-se ainda alto desvio padrão de 0,8366, evidenciando que existe alta dispersão dos dados em torno da média. A partir da análise das variáveis *dlogrec*, *dldisp*, *dlimob*, que correspondem às variáveis independentes dos modelos estimados, verificou-se valor igual a zero para a mediana em todas as variáveis.

Constatou-se que a variável independente que representa a *proxy* de atividades nos modelos operacionais, *vben*, apresenta valores próximos quanto a mediana e a média, 1,0256 e 1,0338, respectivamente, o que indica a ocorrência de simetria dos dados. Constatou-se ainda, um baixo desvio padrão de 0,2094, que revela que os valores da amostra são homogêneos e que estão próximos à média.

Tabela 16 Resultados da análise descritiva - Modalidade MDG e ODO

Variável	MEDICINA DE GRUPO					ODONTOLOGIA				
	Mediana	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
logvrec	0,0250	0,0444	0,3199	-6,7528	3,2535	0,0005	0,0233	0,6110	-6,2280	8,5736
logvcsp	0,0311	0,0861	0,7925	-4,6511	7,0861	-0,0197	-0,0815	0,9124	-7,9159	8,3943
logdvga	0,0380	0,0990	0,6200	-7,5239	7,5701	0,0019	-0,0220	0,7465	-6,0392	7,4014
logvct	0,0322	0,0735	0,6883	-7,5239	8,5194	-0,0025	-0,0582	0,8366	-8,1963	8,3381
dlogrec	0,0000	-0,0344	0,2059	-6,7528	0,0000	0,0000	-0,0783	0,3728	-6,2280	0,0000
dldisp	0,0000	0,0159	0,0615	0,0000	0,9500	0,0000	0,0549	0,1385	0,0000	1,0000
dlimob	0,0000	0,0757	0,1703	0,0000	0,9621	0,0000	0,1144	0,2068	0,0000	1,0000
dlcapter	0,0000	0,3419	0,8571	0,0000	12,8027	0,1572	0,5794	3,9833	0,0000	86,9414
dlativo	0,0000	0,0222	0,1068	0,0000	2,5612	0,0000	222,9373	844,8121	0,0000	319,3333
vben	1,0048	2,5923	35,2363	112,0000	0,0000	1,0256	1,0338	0,2094	3,3776	0,1071
dvben	0,0000	0,4234	0,4518	1,0000	0,0000	0,0000	0,3458	0,4408	1,0000	0,0000
dvdep	0,0000	0,4917	0,6793	13,5876	0,0000	0,0000	0,4150	0,5855	6,5708	0,0000

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota. logvrec, logdvga, logvct, logvcsp – Correspondente aos logs da variação (t/t-1) das respectivas variáveis: Receita, DVGA, CT, CSP; dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas; dldisp - Correspondente a variável logdisp multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlimob - Correspondente a variável logimob multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlcapter - Correspondente a variável logcapter multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlati - Correspondente a variável logati multiplicada pela dummy de redução de receitas; vben - Variação dos beneficiários entre os anosdvben - Correspondente a variável vben multiplicada dummy de redução de beneficiários; dvdep - Correspondente a variável vdep multiplicada dummy de redução de beneficiários

4.2 Ocorrência dos Custos Assimétricos

As análises do presente estudo iniciam-se com a identificação de ocorrência de assimetria dos custos nas diferentes modalidades de operadoras. Para a análise geral da assimetria utilizou-se o modelo proposto por Anderson *et al.* (2003) conforme apresentado na Equação 3, no Capítulo 3 de procedimentos metodológicos. Ademais, realizou-se o cálculo da assimetria individualmente para os CSP, DVGA e, por fim, CT para cada modalidade de operadora no período 2010 a 2019, e em dois subperíodos: 2010 a 2014 e 2015 a 2019.

4.2.1 Autogestão

Nesta subseção, apresenta-se a ocorrência dos custos assimétricos das OPS classificadas como AUT. Os resultados obtidos são sumarizados na Tabela 17. Ressalta-se que todos os modelos foram bem especificados e são significantes, com exceção do modelo que utilizou a DVGA como *proxy* de custos no subperíodo entre 2010 e 2014.

Ao se analisar o teste VIF pode-se afirmar que os dados atendem ao pressuposto de ausência de multicolinearidade, visto que fora encontrado a média VIF nos modelos entre 1,22 e 3,66. Como esse resultado é considerado baixo, segundo Fávero *et al.* (2015), verifica-se que as variáveis explicativas não são correlacionadas e, portanto, atende-se ao pressuposto de não colinearidade. Ressalta-se ainda que o $1/VIF$ evidenciou valores distantes de 0 e muito próximos a 1, ou seja, tem-se um comportamento satisfatório das variáveis quanto a problemas de multicolineariedade.

Todos os modelos apresentaram significância estatística de 5% para o Teste de Wald, indicando problemas de heterocedasticidade. Verificou-se, a partir da significância dos testes de Wooldridge, a presença de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção dos modelos cuja *proxy* de custos foram o CSP e CT no período de 2015 a 2019. Para correção da autocorrelação e heterocedasticidade, foi utilizado o modelo estimado por GLS, cujos resultados são evidenciados por meio da Tabela 17. Observa-se que, para a *proxy* de custos CSP no período de 2015 a 2019, identificou-se a ocorrência de heterocedasticidade, contudo, não foi identificado a presença de autocorrelação. A partir dos testes de Breusch-Pagan, Chow e Hausman, elegeram-se o EF como o melhor modelo. No que se refere ao modelo que se empregou a *proxy* de custos CT no mesmo período, os testes indicaram o modelo POLS como o mais adequado.

No que se refere aos modelos que utilizaram o CSP como *proxy* de custos, verificou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos, indicando sua adequabilidade como *proxy* de nível de atividades. Porém, o coeficiente da variável *dlogrec* não foi significativo em nenhum dos períodos analisados, assim, não foi possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos ao se utilizar esta *proxy*.

Já no caso dos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, observou-se o coeficiente positivo e significativo da variável relacionada à REC em todos os períodos analisados. Nestes mesmos períodos, a variável *dlogrec*, se mostrou significativa e negativa, com exceção do subperíodo 2010 a 2014. Logo, é possível verificar um comportamento assimétrico no que se refere a essa variável nos períodos 2010 a 2019 e 2015 a 2019. Todavia, ao se analisar apenas o período de 2010 a 2014, essa assimetria não foi observada.

Por fim, no que se relaciona aos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, também se verificou que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos estudados. Quanto ao modelo cuja *proxy* de custos é a DVGA, constatou-se a significância estatística negativa do coeficiente da variável *dlogrec* no período 2010 a 2019 e no subperíodo entre 2015 e 2019. Dessa forma, é possível verificar um comportamento assimétrico no que se refere a variável CT somente no período 2010 a 2019 e no subperíodo entre 2015 e 2019.

Tabela 17 Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade AUT

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	1,1441*	1,3733*	0,8706***	1,1094***	0,7817*	1,2205***	1,3408***	1,3901***	1,3218***
dlogrec	-0,1334	1,1296	-0,3680	-1,0188**	-0,8386	-1,0066***	-0,5262	-0,4351	-0,3847***
F (Wald)	31,35***	8,7200**	325,88***	56,37***	3,3000	1734,3***	76,95***	10,06***	627,77***
Teste Chow	11,81***	3,16**	190,89***	12,71***	0,9900	303,75***	20,79***	3,48**	1117,46***
Teste de Breusch- Pagan	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3,4800**	0,0000	0,0000	3,5600**
Teste de Hausman	2,1500	0,6200	0,0100	0,6200	0,1000	9,2100***	0,6000	0,3500	14,2700***
Wooldridge	22,006***	21,618***	2,1430	0,060**	6,3120**	5,7280**	15,330***	51,449***	1,5690
VIF	3,3600	1,6100	4,6200	1,6100	1,4000	1,2200	1,4000	1,4000	1,2200
1/VIF	0,2977	0,6200	0,2100	0,6200	0,7100	0,8100	0,7100	0,7100	0,8100
MODELO	GLS	GLS	POOLS	GLS	GLS	GLS	GLS	GLS	EF

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita, dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas.

4.2.2 Cooperativa Médica

Nesta subseção, apresenta-se a ocorrência dos custos assimétricos das OPS classificadas como COM. Os resultados obtidos são apresentados por meio da Tabela 18. Os modelos foram considerados significantes em todos os períodos analisados. A partir da estatística VIF, observa-se ausência de multicolinearidade, visto que fora encontrado a média VIF nos modelos entre 1,43 e 3,44. Ressalta-se, ainda, que o $1/VIF$ evidenciou valores muito próximos a 1, ou seja, tem-se um comportamento satisfatório das variáveis quanto a problemas de multicolinearidade. O Teste de Wald foi aplicado nos modelos e os resultados indicaram problemas de heterocedasticidade. Observou-se a significância dos testes de Wooldridge, que indicaram a presença de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção dos modelos do período 2015 a 2019 para as três *proxies* de custos utilizadas. Para correção da autocorrelação e heterocedasticidade, foi utilizado o modelo estimado por GLS, cujos resultados são evidenciados por meio da Tabela 18.

No que se refere aos modelos do período 2015 a 2019 para as três *proxies*, a partir dos testes de Chow, Breusch- Pagan, e Hausman, optou-se por estimar o modelo POLS para a *proxy* CSP e EF para DVGA e CT. Quanto aos modelos cuja *proxy* de custos analisada é o CSP, verificou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos. Contudo, o coeficiente da variável *dlogrec* não foi significativo em nenhum dos períodos analisados, não sendo possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos quando utilizada esta *proxy* para análise. Em relação aos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, observou-se o coeficiente positivo e significativo da variável relacionada à REC em todos os períodos analisados. Contudo, quanto ao coeficiente da variável *dlogrec*, novamente o mesmo não apresentou significância estatística.

Resultados semelhantes foram encontrados a partir dos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, também se observou o coeficiente positivo e significativo da variável relacionada à REC em todos os períodos analisados. Entretanto, constatou-se a não significância estatística do coeficiente da variável *dlogrec* nos mesmos períodos. Não sendo possível confirmar a ocorrência de assimetria em nenhum dos períodos.

Tabela 18 Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade COM

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	1,0190***	1,3400**	0,7129***	0,2757***	0,4837***	0,1480***	0,5534***	0,5023***	0,7640***
dlogrec	-0,0887	0,2446	0,2661	-0,1866	-0,5296	-0,0083	-0,1759	0,2355	-0,2143
F (Wald)	40,11***	10,63***	51,48***	10,12***	8,83**	20,72***	35,57***	7,08**	41,87***
Teste Chow	17,10***	4,31**	141,93***	4,31**	0,0100	26,44***	14,03***	0,7000	475,32***
Teste de Breusch-Pagan	0,0000	0,0000	0,2600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,33**
Teste de Hausman	4,2000	2,3000	2,1400	19,59***	2,2500	27,10***	17,90***	1,1000	63,04***
Wooldridge	31,6820***	56,187***	1,7190	40,687***	30,267***	0,1180	127,911***	127,073***	0,8150
VIF	2,1300	1,4300	3,0300	1,9900	1,3200	3,4000	1,3200	1,3200	3,4400
1/VIF	0,4600	0,6900	0,3300	0,5000	0,7500	0,2900	0,7500	0,7500	0,2900
MODELO	GLS	GLS	POOLS	GLS	GLS	EF	GLS	GLS	EF

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita, dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas.

4.2.3 Medicina de Grupo

Nesta subseção, apresenta-se a ocorrência dos custos assimétricos nas OPS classificadas como MDG. Os resultados obtidos são sumarizados na Tabela 19. Todos os modelos foram considerados significantes e a estatística VIF evidenciou ausência de multicolinearidade em todos os modelos, apresentando média entre 1,25 e 4,02.

A partir dos testes Wooldridge, identificou-se presença de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção do período 2015 a 2019 para as três *proxies* de custos. Ressalta-se que o Teste de Wald foi aplicado nos modelos e os resultados apresentaram significância estatística indicando problemas de heterocedasticidade. Portanto, foi estimado modelo por GLS para correção da autocorrelação e heterocedasticidade.

Tal como apresentado, observa-se que nos modelos do período 2015 a 2019 para as três *proxies* de custos, identificou-se a ocorrência de heterocedasticidade, contudo não foi identificado a presença de autocorrelação. Assim, observou-se os resultados dos testes de Chow Breusch-Pagan e Hausman, optando-se pelo emprego do modelo de EF para todas as *proxies* de custos. Quanto aos modelos que utilizaram o CSP como *proxy* de custos, verificou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos, indicando sua adequabilidade como *proxy* de nível de atividades. Porém, o coeficiente da variável *dlogrec* não foi significativo em nenhum dos períodos analisados, assim, não foi possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos.

Já no caso dos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, observou-se novamente o coeficiente positivo e significativo da variável relacionada à REC em todos os períodos estudados. Ademais, verificou-se a significância estatística do coeficiente negativo da variável *dlogrec* no período 2010 a 2019 no subperíodo de 2010 a 2014. Assim, foi possível verificar um comportamento assimétrico no que se refere a essa variável nesses períodos. Todavia, ao se analisar apenas o período de 2015 a 2019, essa assimetria não foi observada.

Por fim, no que se relaciona aos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, também se observou que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos estudados. Além disso, constatou-se a significância estatística do coeficiente da variável *dlogrec* no período 2010 a 2019 assim como no subperíodo de 2010 a 2014. Assim, verifica-se um comportamento assimétrico no que se refere a essa variável nesses períodos. Porém, tal como no caso da *proxy* de custos DVGA, ao se analisar apenas o período de 2015 a 2019, essa assimetria não foi observada.

Tabela 19 Ocorrência de Assimetria de Custos – Modalidade MDG

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	1,2255***	1,0000***	1,3260***	0,4606***	0,5439***	0,3501***	0,6732***	0,6227***	0,6445***
dlogrec	-0,2424	-0,1687	-0,0829	-0,2843***	-0,4440***	-0,0697	-0,3123***	-0,3452***	-0,1135
F (Wald)	250,66***	20,16***	475,58***	112,81***	15,84***	12,63***	211,93***	25,72***	41,57***
Teste Chow	87,67***	6,86***	2301,52***	23,86***	2,93*	97,78***	48,37***	3,31**	647,48***
Teste de Breusch-Pagan	25,77***	0,0000	30,66***	30,57***	0,0000	0,4700	21,79***	0,0000	2,43*
Teste de Hausman	7,000**	0,9900	40,74***	2,4900	1,6200	11,42***	2,6800	3,8200	14,41***
Wooldridge	34,910***	36,768***	1,0340	11,411***	9,699***	1,0950	26,917***	25,350***	0,0559
VIF	1,4000	1,7900	1,2800	1,9600	4,0200	1,2500	1,9400	4,0200	1,2400
1/VIF	0,7100	0,5500	0,7800	0,5100	0,2400	0,8000	0,5100	0,2400	0,8000
MODELO	GLS	GLS	EF	GLS	GLS	EF	GLS	GLS	EF

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita, dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas.

4.2.4 Odontológicas

Nesta subseção, apresenta-se a ocorrência dos custos assimétricos das OPS classificadas como ODO. Os resultados são apresentados por meio da Tabela 20. Inicialmente, verifica-se que todos os modelos foram considerados significantes. A ausência de multicolinearidade é evidenciada pela estatística VIF, que apresentou média entre 1,31 e 1,86. Ressalta-se ainda o resultado do $1/VIF$ que evidenciou valores muito próximos a 1, em todos os modelos estimados, evidenciando um comportamento satisfatório das variáveis quanto a problemas de multicolinearidade.

A partir do Teste de Wald verificou-se problemas de heterocedasticidade em todos os modelos. Já os resultados dos testes Wooldridge indicaram presença de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção dos modelos do período 2015 a 2019 para as três *proxies* de custos utilizadas. Dessa forma, estimou-se o modelo por GLS a fim de realizar a correção da autocorrelação e heterocedasticidade para aqueles primeiros. Os resultados são evidenciados por meio da Tabela 20. No que se refere aos modelos do período de 2015 a 2019, observaram-se os resultados dos testes de Chow, Breusch- Pagan e Hausman, indicando o modelo EA como o mais adequado para as *proxies* CSP e DVGA e o modelo *Pooled* para a *proxy* CT.

Quanto aos modelos cuja *proxy* de custos é o CSP, observa-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo no período 2010 a 2019 e no subperíodo 2015 a 2019. E o coeficiente da variável *dlogrec* mostrou-se significativo e negativo nestes mesmos períodos e também no subperíodo 2010 a 2014. Todavia, verifica-se comportamento assimétrico no que se refere a essa variável somente nos períodos 2010 a 2019 e 2015 a 2019.

Em relação aos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, observou-se o coeficiente positivo e significativo da variável relacionada à REC somente no período 2010 a 2019 e no subperíodo 2015 a 2019. Ressalta-se que a variável *dlogrec*, se mostrou significativo somente no subperíodo 2010 a 2014, contudo, ao se observar os resultados desta *proxy* de custos, a assimetria não foi observada em nenhum dos períodos analisados.

Finalmente, quanto os modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, verificou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo somente no subperíodo 2015 a 2019. Além disso, neste subperíodo, também se constatou a significância estatística do coeficiente da variável *dlogrec*, que se apresentou com sinal negativo indicando um comportamento assimétrico no que se refere a essa variável. Já no período 2010 a 2014, a variável *dlogrec* se mostrou significativo, porém positiva.

Tabela 20 Ocorrência de Assimetria de Custos – Modalidade ODO

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	0,4450***	0,0776	1,0876***	0,2688***	0,2941	0,2463***	0,4079	-0,0382	0,3749***
dlogrec	-0,8275***	1,4478***	-0,3928***	0,0850	0,5076***	-0,1488	-0,0296	0,6345***	-0,2409**
F (Wald)	146,27***	23,30***	226,19***	86,85***	27,78***	60,55***	148,14***	28,50***	46,0300***
Teste Chow	59,98***	13,10***	420,44***	31,25***	16,14***	65,19***	45,69***	17,03***	190,19***
Teste de Breusch-Pagan	29,03***	32,15***	5,03**	17,80***	21,85***	10,04***	15,60***	19,53***	0,0000
Teste de Hausman	56,46***	20,93***	1,9000	6,59**	32,60***	1,3800	10,46**	42,01***	0,4900
Wooldridge	27,647***	33,517***	2,7130	17,613***	18,201***	1,2630	25,48***	22,987***	0,5890
VIF	1,4700	1,6400	1,3100	1,6600	1,8600	1,4800	1,6000	1,7600	1,4600
1/VIF	0,6700	0,6000	0,7600	0,6600	0,5300	0,6700	0,6200	0,5600	0,6800
MODELO	GLS	GLS	EA	GLS	GLS	EA	GLS	GLS	POOLS

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita, dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas.

4.3 Fatores Explicativos para ocorrência dos Custos Assimétricos

Conforme explanado no Capítulo 3, para a verificação da associação de cada um dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos utiliza-se a equação 3, que reflete o modelo adaptado de Richartz (2016). Nas próximas subseções, são apresentados os resultados quanto aos fatores explicativos em cada modalidade de OPS.

Verificou-se que algumas regiões apresentaram baixas frequências, o que afetaria negativamente os modelos. Assim, optou-se por explicitar apenas as regiões 4, 5 e 6 nos modelos, uma vez que correspondem mais de 86,5% das observações. A distribuição de frequência das regiões é evidenciada a partir da Tabela 21.

Tabela 21 Frequência das variáveis de região

Região	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
1	494	4,26
2	224	1,93
3	763	6,57
4	2.247	19,36
5	5.571	48,00
6	2.230	19,21
Dados ausentes	77	0,66
Total	11.606	100,00

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Verificou-se, ainda, que a variável *dlcapter* apresentou uma baixa frequência de valores, tal como apresentado na Tabela 22, o que afetaria negativamente os modelos.

Tabela 22 Frequência da variável *dlcapter*

Existência da variável <i>dlcapter</i>	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
Sim	2.044	17,61
Não	9.562	82,39
Total	11.606	100,00

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Assim, optou-se por não considerar essa variável nos modelos estimados. Outra variável excluída foi a *dlativo*, pois apresentou os maiores coeficientes de correlação significantes com as demais variáveis independentes, incluindo *dlogrec* (essencial para a estimativa dos modelos). Desse modo, optou-se por sua retirada nas estimativas.

4.3.1 Autogestão

Nesta subseção, apresenta-se a verificação da influência de cada um dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos das OPS classificadas como AUT. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 23. Verificou-se que todos os modelos foram significantes estatisticamente. Verificou-se, ainda, a ausência de multicolinearidade, evidenciada pela estatística VIF, que apresentou média entre 1,27 e 2,32.

Todos os modelos apresentaram significância para o Teste de Wald, indicando problemas de heterocedasticidade. Observa-se a partir dos resultados dos testes Wooldridge a ocorrência de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção dos modelos do período 2015 a 2019 para as *proxies* de custos CSP e CT. Dessa forma, estimou-se o modelo por GLS para os resultados que indicaram presença de autocorrelação e heterocedasticidade, simultaneamente. Os resultados finais são evidenciados por meio da Tabela 22. Para a *proxy* CSP no período 2015 a 2019, observou-se os resultados dos Testes de Chow, Breusch- Pagan e Hausman, optando-se pelo emprego do modelo de EF.

Quanto aos modelos que utilizaram o CSP como *proxy* de custos, verificou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos analisados. Já o coeficiente da variável *dlogrec* não se apresentou significativo nos mesmos períodos. Dessa forma, não foi possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos nestes períodos. Em relação aos coeficientes das variáveis *dldisp* e *dlimob* responsáveis por captar a influência dos fatores explicativos Fluxo de caixa disponível e Intensidade de uso de Ativos, respectivamente, se mostraram não significantes para todo período analisado. O mesmo ocorreu para as variáveis *dcdr4*, *dcdr5* e *dcdr6* que representam, respectivamente, as regiões 4, 5 e 6 de atuação da OPS.

Observa-se, nos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, o coeficiente positivo e significativo da variável relacionada à REC em todos os períodos analisados, com exceção do subperíodo 2010 a 2014. O mesmo ocorre com a variável *dlogrec*, que se mostrou significativa e negativa em todos os períodos, com exceção do subperíodo 2010 a 2014 que se mostrou negativa, porém não significativa. Quanto ao coeficiente da variável *dldisp*, verificou-se que o mesmo era não significativo em todo período analisado, assim como o coeficiente das variáveis *dlimob* e *dcdr6*. Já as variáveis *dcdr4* e *dcdr5* mostraram-se significantes e positivas no período 2015 a 2019 evidenciando a ocorrência de custos *anti-sticky* das OPS AUT localizadas nas regiões 4 e 5.

No que se relaciona aos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, também se verificou que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo nos períodos 2010 A 2019 e 2015 a 2019. Constatou-se ainda, que não houve significância estatística do coeficiente da variável *dlogrec* para o período 2010 a 2019 e 2010 a 2014. Contudo, no subperíodo 2015 a 2019, verificou-se resultado significativo e negativo, evidenciando assim, a ocorrência de assimetria neste período. Em relação aos coeficientes das variáveis *dldisp*, *dlimob* e *dcd6*, elas não se mostraram significantes em todo período analisado. Contudo, as variáveis *dcd4* e *dcd5* mostraram-se significantes e positivas no período 2015 a 2019 evidenciando comportamento *anti-sticky* dos custos nas OPS AUT localizadas nas regiões 4 e 5.

Tabela 23 Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade AUT

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	1,2006***	1,5546**	0,8507***	1,1544***	0,8142*	1,2205***	1,3706***	1,4908	1,3352***
dlogrec	-0,124	1,4071	-0,0205	-0,9618*	-0,8043	-0,9389***	-0,4032	-0,1893	-0,3295***
dldisp	-0,104	-0,0948	0,0599	-0,2385	-0,2169	-0,0887	-0,1365	-0,1611	0,0134
dlimob	0,0743	0,1302	-0,0502	0,1695	0,1809	0,1314	0,0784	0,1048	0,0252
dcd4	-0,012705	0,0115	0,0035	0,0095	-0,073	0,0410**	-0,0023	-0,0305	0,0474**
dcd5	0,118528	0,2679	0,0152	0,1550*	0,1448	0,0666**	0,1590	0,2212	0,061**
dcd6	0,054958	0,1908	0,0092	-0,2309	-0,0103	-0,0409	0,0678	0,1212	0,0355
F (Wald)	33,74***	11,12***	187,64***	68,77***	4,59***	1781,56***	80,86***	12,26***	1248,47***
Teste Chow	0,63	0,99	52,0400***	3,8100***	0,47	87,0900***	6,2700***	1,2700	338,48***
Teste de Breusch- Pagan	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,3100**	0,0000	0,0000	3,1500**
Teste de Hausman	3,7600	1,4200	3,0300	1,5400	0,8400	9,4800	1,8000	1,2100	16,3100**
Wooldridge	22,1010***	22,2150***	2,159	6,5160**	7,0840***	6,1450**	15,8200***	16,1760***	2,3380
VIF	1,8700	1,3300	2,3200	1,2300	1,2700	1,2800	1,2700	1,2700	1,2700
MODELO	GLS	GLS	POOLS	GLS	GLS	GLS	GLS	GLS	EF

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita, dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas; dldisp - Correspondente a variável logdisp multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlimob - Correspondente a variável logimob multiplicada pela dummy de redução de receitas; dcd4 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 4, 1; se não, 0); dcd5 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 5, 1; se não, 0); dcd6 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 6, 1; se não, 0).

4.3.2 Cooperativa Médica

Nesta subseção, apresenta-se a verificação da influência de cada um dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos OPS classificadas como COM. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 24. Todos os modelos foram considerados significantes, com exceção dos modelos do subperíodo 2015 a 2019 para a *proxy* de custo CSP. O VIF indicou a ausência de multicolinearidade, apresentando média entre 1,697 e 1,82.

Verificou-se, a partir do Teste de Wald, problemas de heterocedasticidade em todos os modelos. E a partir dos resultados dos testes Wooldridge, a presença de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção dos modelos do período 2015 a 2019 para as três *proxies* de custos nos quais não foi identificada autocorrelação. Dessa forma, estimou-se o modelo por GLS para os resultados que indicaram presença de autocorrelação e heterocedasticidade, simultaneamente. Os resultados são evidenciados por meio da Tabela 24. Verifica-se que para as três *proxies* de custos no período 2015 a 2019, que os resultados dos testes de Chow, Breusch- Pagan, que o modelo Pooled era o mais adequado para as três *proxies*.

No que se refere aos modelos que utilizaram o CSP como *proxy* de custos, verificou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC se apresentou significativo para todo o período analisado, contudo o coeficiente da variável *dlogrec* mostrou-se não significativo no mesmo período. Assim, não foi possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos. Em relação ao coeficiente da variável *dlimob* responsável por captar a influência do fator explicativo Intensidade de uso de Ativos, se mostrou não significativo para todo período analisado. Destaca-se o coeficiente da variável *dldisp*, que se mostrou significativo e negativo no subperíodo 2010 a 2014 e no período 2010 a 2019 para a *proxy* CSP. Já os coeficientes das variáveis *dcd4* e *dcd5* não se mostraram significantes em todo período analisado. Contudo, a variável *dcd6* apresentou-se significativa e positiva no período 2010 a 2019 evidenciando a ocorrência de comportamento *anti-sticky* nas OPS da região 6.

Verifica-se quanto aos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, que coeficiente da variável relacionada à REC mostrou-se significativo e positivo para os períodos 2010 a 2019 e 2010 a 2014. Entretanto, variável *dlogrec*, mostrou-se não significativo em todos os períodos. Em relação aos coeficientes das variáveis *dldisp* e *dlimob*, ambos se mostraram não significantes, assim como os referentes às variáveis *dcd5* e *dcd6*. Já o coeficiente da variável *dcd4* apresentou-se significativo e positivo nos períodos 2010 a 2019 e 2015 a 2019, evidenciando a ocorrência de comportamento *anti-sticky* nas OPS da região 4.

Em relação aos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, observou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos analisados. Constatou-se ainda, que houve significância estatística do coeficiente da variável dlogrec para o subperíodo 2015 a 2019, evidenciando assim comportamento assimétrico neste período. Quanto ao coeficiente da variável dldisp, este se mostrou significativo e negativo no subperíodo 2010 a 2014. Já o coeficiente da variável dlimob se mostrou significativo e positivo somente no subperíodo 2015 a 2019. Em relação à variável dcd4, seu coeficiente se mostrou significativo e positivo somente no período 2015 a 2019, indicando ocorrência de comportamento *anti-sticky* nas OPS da região 4, assim como a dcd5, se mostrou significativo e negativa no período 2015 a 2019 evidenciando comportamento assimétrico.

Tabela 24 Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade COM

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	0,9879***	0,4888***	0,6849***	0,2849***	0,4042***	0,1809	0,5158***	0,4883***	0,6801***
dlogrec	-0,2057	-0,2278	0,2672	-0,1867	-0,9175	0,0303	-0,1491	-0,2279	-0,3033***
dldisp	-1,5626*	-2,4528**	0,3733	-0,1635	-0,47	-0,0353	-0,7691	-2,4528**	0,0331
dlimob	0,338	0,4101	0,0238	0,1038	0,2192	0,0237	0,1416	0,4101	0,0389
dcd4	-0,1561	0,1197	-0,0193	0,0978**	0,0765	0,0841*	0,1097	0,1197	0,0711***
dcd5	-0,0022	0,0015	-0,0316	-0,0236	-0,0601	-0,00473	-0,0285	0,0015	-0,0291***
dcd6	-0,2419**	-0,1271	-0,0181	-0,0638	-0,1901	0,032	-0,0771	-0,1271	-0,0183
F (Wald)	51,04***	14,33**		19,11***	12,24*	2,05**	45,38***	14,33**	1086,79***
Teste Chow	6,41***	1,0300	40,82***	1,600	0,7100	8,26***	4,4500***	1,0300	139,91***
Teste de Breusch- Pagan	0,0000	0,0000	0,0300	0,0000	0,0000	0,26	0,0000	0,0000	0,0000
Teste de Hausman	13,5600*	6,3000	21,10***	25,48***	5,83	24,96***	22,32***	6,3000	58,76***
Wooldridge	45,535***	113,013***	1,668	34,32***	2,835***	0,043	116,284***	113,013***	0,639
VIF	1,8200	1,6900	2,0600	1,7800	1,6900	2,19	1,7800	1,6900	2,1900
PAINEL	GLS	GLS	POOLS	GLS	GLS	POOLS	GLS	GLS	POOLS

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita, dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas; dldisp - Correspondente a variável logdisp multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlimob - Correspondente a variável logimob multiplicada pela dummy de redução de receitas; dcd4 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 4, 1; se não, 0); dcd5 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 5, 1; se não, 0); dcd6 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 6, 1; se não, 0).

4.3.3 Medicina de Grupo

Nesta subseção, apresenta-se a verificação da influência dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos das OPS classificadas como MDG. Os resultados são expostos na Tabela 25. Inicialmente, pode-se verificar que todos os modelos se apresentaram significantes e a ausência de multicolinearidade evidenciada pela estatística VIF, que apresentou média entre 1,47 e 2,31.

Observa-se a partir dos resultados dos testes Wooldridge a presença de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção dos modelos do período 2015 a 2019 para as *proxies* de custos CSP e DVGA. Ressalta-se que a partir do Teste de Wald verificou-se problemas de heterocedasticidade em todos os modelos. Dessa forma, estimou-se o modelo por GLS para os resultados que indicaram presença de autocorrelação e heterocedasticidade, simultaneamente. Para os modelos nos quais não foi identificado autocorrelação, observaram-se os resultados dos Testes de Chow, Breusch Pagan e Hausman, indicando o modelo EF como o mais adequado para as *proxies* CSP e DVGA.

Referente aos modelos que utilizaram o CSP como *proxy* de custos, constatou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC se apresentou significativo e positivo em todos os períodos. Enquanto o coeficiente da variável *dlogrec* mostrou-se não significativo nos mesmos períodos analisados. Não sendo possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos nestes períodos. Em relação aos coeficientes das variáveis *dldisp* e *dlimob*, também se mostraram não significantes. O mesmo ocorreu no caso dos coeficientes das variáveis relacionadas às regiões de atuação: *dcd4*, *dcd5* e *dcd6*.

Quanto aos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, observou-se que coeficiente da variável relacionada à REC mostrou-se significativo e positivo em todos os períodos. Já a variável *dlogrec*, mostrou-se significativo e negativa no período 2010 a 2014 e 2010 a 2019, podendo se afirmar a ocorrência de comportamento assimétrico nestes períodos. Já a variável *dcd4* apresentou um coeficiente significativo e positivo no período 2010 a 2019, enquanto o da variável *dcd5* mostrou-se significativo e positivo no período 2015 a 2019. Tais resultados evidenciam a ocorrência de comportamento *anti-sticky* nas OPS MDG localizadas na região 4 e 5. Os resultados dos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos evidenciaram que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo em todos os períodos. Constatou-se ainda, que houve significância estatística do coeficiente da variável *dlogrec* somente para o período 2010 a 2019, indicando comportamento assimétrico neste período.

Tabela 25 Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade MDG

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	1,2179***	0,8816***	1,3195***	0,4629***	0,4871***	0,3484***	0,6406***	0,5332***	0,6698***
dlogrec	-0,2598	-0,0693	-0,0099	-0,7239***	-0,4020***	-0,0846	-0,3262***	-0,2737	-0,0472
dldisp	-0,4705	-0,406	-1,0075	-0,301	-0,1365	-0,5055	-0,2214	-0,2340	0,1562
dlimob	-0,1692	-0,2884	0,1566	-0,0854	-0,1414	-0,0699	-0,1022	-0,1576	0,0067
dcd4	-0,0025	-0,0572	0,0587	-0,0878*	-0,0662	-0,0638	-0,0672	-0,0902	-0,0289
dcd5	0,1201	0,2238	0,0874	0,0098	0,0772	-0,0948**	-0,0086	0,0244	-0,0191
dcd6	0,0291	-0,0163	0,0745	-0,0250	-0,0092	-0,009	-0,0569	-0,0953	-0,0231
F (Wald)	253,67***	26,77***	188,02***	87,77***	20,69**	9,78***	222,97***	38,92***	3031,07***
Teste Chow	25,21***	2,30**	740,40***	7,58***	1,42	31,56***	13,70***	1,22	190,75***
Teste de Breusch- Pagan	24,83***	0,0000	13,95***	33,38***	0,0000	0,21	24,45***	0,0000	1,5200
Teste de Hausman	11,5500	3,4800	34,53***	8,5400	5,2300	25,63***	5,5200	5,4500	24,81***
Wooldridge	36,500***	38,678***	0,162	12,150***	11,213***	0,565	29,711***	27,467***	5,856***
VIF	1,5100	1,6600	1,4800	1,6400	2,3100	1,47	1,6400	2,3100	1,4700
PAINEL	GLS	GLS	EF	GLS	GLS	EF	GLS	GLS	GLS

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita; dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas; dldisp - Correspondente a variável logdisp multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlimob - Correspondente a variável logimob multiplicada pela dummy de redução de receitas; dcd4 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 4, 1; se não, 0); dcd5 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 5, 1; se não, 0); dcd6 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 6, 1; se não, 0).

4.3.4 Odontológicas

Nesta subseção, apresenta-se a verificação da influência dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos das OPS classificadas como ODO. A Tabela 26 apresenta os resultados dos modelos. Verifica-se que todos os modelos foram considerados significantes e a ausência de multicolinearidade evidenciada pela estatística VIF.

A partir do Teste de Wald, verificou-se problemas de heterocedasticidade em todos os modelos e a partir dos resultados dos testes Wooldridge verificou-se a presença de autocorrelação na maior parte dos modelos apresentados, com exceção dos modelos do período 2015 a 2019 para as três *proxies* de custos CSP, DVGA e CT. Dessa forma, estimou-se o modelo por GLS para os resultados que indicaram presença de autocorrelação e heterocedasticidade, simultaneamente. Os resultados finais são evidenciados por meio da Tabela 26. Para os modelos que apontaram ausência de autocorrelação, observou-se os resultados dos Testes de Chow, Breusch-Pagan, e Hausman, indicando como modelo mais adequado EA no período de 2015 a 2019 para as três *proxies* de custos.

Em relação aos modelos que utilizaram o CSP como *proxy* de custos, constatou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC se apresentou significativo e positivo para todo período analisado, com exceção do período de 2010 a 2014 que se mostrou não significativo. Já o coeficiente da variável *dlogrec* que se mostrou significativo e negativo para o período 2015 a 2019 e positivo para os demais. Podendo-se afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos no período 2015 a 2019. Em relação aos coeficientes das variáveis *dldisp* e *dlimob*, os mesmos não se mostraram significantes para os períodos analisados, tal como as variáveis *dcd4*, *dcd5* e *dcd6*.

Quanto aos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, observou-se que coeficiente da variável relacionada à REC mostrou-se significativo e positivo no período 2010 a 2019 e no subperíodo 2015 a 2019. Já o coeficiente da variável *dlogrec*, mostrou-se significativo e positivo no período 2010 a 2014 e significativo e negativo no período 2015 a 2019, podendo se afirmar a ocorrência de comportamento assimétrico neste período. Quanto ao coeficiente da variável *dldisp*, observa-se que este não se mostrou significantes para os períodos analisados, enquanto o coeficiente da variável *dlimob* se mostrou significativo e positivo para o período 2010 a 2014 e para o subperíodo 2015 a 2019. Em relação às variáveis *dcd4*, *dcd5* e *dcd6*, seus coeficientes se mostraram significantes e negativos no período 2015 a 2019. Tais resultados evidenciam comportamento assimétrico nas OPS ODO localizadas nas regiões 4, 5 e 6.

Referente aos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, observou-se que o coeficiente da variável relacionada à REC foi positivo e significativo no período 2010 a 2019 e no subperíodo 2015 a 2019. Assim como houve significância estatística positiva do coeficiente da variável dlogrec somente para o período 2010 a 2014. Quanto ao coeficiente da variável dldisp, este não se mostrou significativo em nenhum período analisado. Já o coeficiente da variável dlimob se mostrou significativo e positivo para os períodos 2010 a 2019 e 2010 a 2014. Já as variáveis dcd4, dcd5 e dcd6 se mostraram significativas e negativas para o período de 2015 a 2019, assim como observado para a *proxy* DVGA.

Tabela 26 Fatores Explicativos da Assimetria de Custos – Modalidade ODO

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
logvrec	0,4777***	0,1960	1,0862***	0,2846***	0,0578	0,2281***	0,4117***	-0,0435	0,3573***
dlogrec	1,2486***	1,6125***	-0,3595***	-0,0267	0,5123***	-0,1710*	-0,0359	0,7099***	-0,2609
dldisp	0,2695	0,2063	0,0562	-0,0738	0,033	-0,0252	-0,0397	0,1824	-0,0167
dlimob	-0,0112	0,0231	-0,0686	0,1684**	0,2979***	0,006	0,1877**	0,3555***	0,0049
dcd4	0,1668	0,1572	0,0632	-0,0654	-0,0704	-0,1505***	-0,0736	-0,1382	-0,1470***
dcd5	0,0697	0,0891	0,0200	0,0341	0,0745	-0,0629***	0,0128	-0,0126	-0,0587***
dcd6	0,0024	0,022	0,0720	-0,0171	0,0007	-0,0846***	-0,0593	-0,1180	-0,0831***
F (Wald)	174,86***	26,98***	258,27***	99,72***	35,96***	113,35***	155,36***	35,85***	128,98***
Teste Chow	19,61***	5,48***	137,44***	10,74***	5,57***	25,83***	14,53***	6,11***	62,22***
Teste de Breusch- Pagan	28,74***	31,79***	2,58*	17,85***	22,47***	11,26***	16,31***	20,30***	0,3000*
Teste de Hausman	72,69***	36,60***	2,9700	14,29**	39,34***	9,3600	19,24***	55,33***	2,6700
Wooldridge	29,148***	33,999***	2,209	18,468***	18,223***	0,944	26,489***	23,89***	0,337
VIF	1,4900	1,5700	1,4400	1,5400	1,6300	1,48	1,5200	1,6000	1,4700
MODELO	GLS	GLS	EA	GLS	GLS	EA	GLS	GLS	EA

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota. logvrec - Correspondente ao log da variação (t/t-1) da receita, dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas; dldisp - Correspondente a variável logdisp multiplicada pela dummy de redução de receitas; dlimob - Correspondente a variável logimob multiplicada pela dummy de redução de receitas; dcd4 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 4, 1; se não, 0); dcd5 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 5, 1; se não, 0); dcd6 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 6, 1; se não, 0).

4.4 Análise da assimetria de custos e dos fatores explicativos

Nesta seção será realizada a análise da ocorrência de assimetria dos custos e a influência dos fatores explicativos por modalidade de OPS, relacionando os resultados encontrados com estudos realizados anteriormente.

4.4.1 Autogestão

Tem-se evidenciado por meio da Tabela 27, os resultados quanto a ocorrência dos custos assimétricos nos períodos analisados na modalidade AUT. Observa-se que, nesta modalidade, quando se analisa a assimetria a partir da *proxy* de custo CSP, é possível afirmar que não há a ocorrência de assimetria dos custos em todo período analisado. Verificou-se no período 2010 a 2019 que quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 114%; porém, quando a REC reduz, não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a não significância do coeficiente *dlogrec*. O mesmo ocorre para os demais períodos, quanto a não significância do coeficiente *dlogrec*.

Tal resultado encontrado não corrobora com os estudos realizados por Kremer (2015) e Holz hacker et.al (2014) visto que ambos os estudos apresentaram assimetria para o CPV, mesmo que de forma discreta. Uma possível explicação para a divergência dos resultados pode ser justificada pela diferença entre países e setor objeto de estudo. Ressalta-se que ambos estudos foram realizados em ambiente sujeito a regulação. Contudo, verifica-se que os resultados quanto a não identificação de assimetria para o CSP, corrobora com os resultados encontrados por Dalla Via e Perego (2013), que analisaram a assimetria dos custos das pequenas e médias empresas italianas de capital fechado.

Tabela 27 Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – Modalidade AUT

Período	2010 A 2019			2010 A 2014			2015 A 2019		
	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução	Assimetria
CSP	1,1441	NS	NA	1,3733	NS	NA	0,8706	NS	NA
DVGA	1,1094	0,0906	-1,0188	0,7817	NS	NS	1,2205	0,2139	-1,0066
CT	1,3408	NS	NA	1,3901	NS	NA	1,3218	0,9371	-0,3847

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significante; NA é Não se aplica

Já ao se analisar os resultados a partir da variável DVGA, observa-se que no período 2010 a 2019, quando a REC aumenta 1%, as despesas aumentam 1,1%; porém, quando a REC reduz 1%, essas mesmas despesas reduzem apenas 0,9%. Já no período 2015 a 2019, observa-se que quando a REC aumenta 1%, as despesas aumentam 122%; porém, quando a REC reduz 1%, esses mesmos custos reduzem apenas 21%. Tão logo, verifica-se comportamento assimétrico conforme proposto por Anderson *et al.* (2003), uma vez que o total de despesas aumenta mais do que reduz frente a acréscimos e decréscimos da REC na mesma proporção.

Tal resultado, corrobora com os estudos de Richartz (2016), Abu-Serdaneh (2014), Calleja *et al.* (2006) e Malik, 2012. Contudo, ao se observar o grau de assimetria, verifica-se que os resultados divergem dos estudos realizados por Kremer (2015) e Holzacker *et al.* (2015). Tais autores identificaram a ocorrência de assimetria a partir da variável DVGA, porém em baixo grau, aproximadamente 3%. Contudo, os resultados deste estudo evidenciam alto grau de assimetria. Ressalta-se que estes autores realizaram os estudos em empresas sujeitas a regulação, tal qual como nesta pesquisa.

Ao se analisar a assimetria a partir da *proxy* de custo CT, não é possível afirmar a ocorrência de assimetria dos custos nos períodos 2010 a 2019 e 2010 a 2014, entretanto, no período 2015 a 2019 verifica-se que quando a REC aumenta 1%, os CT aumentam 132%; porém, quando a REC reduz 1%, esses mesmos custos reduzem apenas 93%. O Custo Total é a junção do CSP e da DVGA, portanto, é esperado comportamento assimétrico também para o CT no período 2015 A 2019, uma vez que para a DVGA essa situação já foi constatada. Tal resultado corrobora com os achados Holzacker *et al.* (2014) uma vez que, a redução do CT é menor que o aumento para decréscimos e acréscimos da REC de mesma proporção. Contudo, diverge dos achados de Weiss (2010) e Kremer (2015), que identificaram comportamento *anti-sticky*, sendo a redução do CT maior que o aumento para decréscimos e acréscimos da REC de mesma proporção.

Verifica-se, portanto, que o resultado quanto a ocorrência de assimetria de custos na modalidade AUT ocorre a partir da análise das *proxies* DVGA e CT no período 2015 a 2019, período no qual constatou-se desaceleração da economia. Tal resultado diverge dos resultados encontrados a partir do estudo realizado por Stimolo e Porporato (2019), no qual se constatou que em economias emergentes, como a economia brasileira, quando ocorre a desaceleração do crescimento da economia, os gestores tendem a não atrasar as ações de corte de custos, gerando assim a minimização da assimetria de custos. O que os resultados da presente pesquisa apontam para a modalidade AUT, é que mesmo em cenário de recessão da economia, os gestores tendem a atrasar as ações de corte de custos, gerando assim a ocorrência da assimetria de custos em

períodos de recessão. Tal fato pode estar relacionado ao otimismo dos gestores que conforme Banker e Byzalov (2014) o otimismo em relação às vendas futuras aumenta a assimetria dos custos, visto que os gestores em situações de declínio nas vendas, considere que este declínio possa ser temporário e esperam que as vendas se recuperem no futuro próximo.

Verifica-se ainda que devido às características inerentes às OPS AUT quanto às mesmas possuem proporcionalmente em relação às demais OPS maior número de beneficiários idosos, em momentos de redução de receitas, os custos com essa faixa de beneficiário não reduzem proporcionalmente o que pode interferir na ocorrência de assimetria dessas OPS. Além disso, cabe ressaltar que as OPS AUT patrocinadas arcam com parte ou com a totalidade do custeio do plano de saúde de seus servidores, o que pode afetar o comportamento dos custos tendo em vista que em momentos de redução de receitas, a responsabilidade por este custeio não pode ser reduzida.

Quanto à influência dos fatores explicativos na assimetria de custos constante na modalidade AUT, verifica-se a partir da Tabela 28 que as variáveis *dldisp* e *dlimob* não se mostraram significantes nos períodos analisados para as três *proxies* de custos empregadas.

Tabela 28 Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos - Modalidade AUT

Proxy Custo		CSP			DVGA			CT		
Variável	Sinal Esperado	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
<i>dldisp</i>	-	NS								
<i>dlimob</i>	-	NS								
<i>dcd4</i>	-	NS	NS	NS	NS	NS	0,0410**	NS	NS	0,0474**
<i>dcd5</i>	-	NS	NS	NS	0,1550*	NS	0,0666**	NS	NS	0,061**
<i>dcd6</i>	-	NS								

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significante; NA é Não se aplica

Devido às características das OPS AUT, conforme evidenciado na seção 2.3, verifica-se que as receitas dessas OPS são utilizadas no custeio da própria atividade, e ainda, por ser a própria empresa a responsável por contratar e administrar os serviços de saúde para seus colaboradores e familiares, a empresa repassa aos profissionais e prestadores de serviços de saúde o valor pago pelo beneficiário pelos serviços fornecidos. Ou seja, a organização e os beneficiários do plano pagam apenas pelos serviços utilizados. Desta forma, a existência de

fluxo de caixa disponível para administração dos gestores é mínima, o que afeta diretamente a não ocorrência de assimetria quando analisado a variável *dldisp*.

Quanto à variável *dlimob*, verifica-se a não significância da mesma para todos os períodos e *proxies* empregadas. Tal fato, pode-se justificar pela menor proporção de ativos imobilizados da OPS em relação ao total do ativo. A respeito das variáveis *dcd4* e *dcd5*, que representam, respectivamente, a região de atuação 4 e 5 das OPS, verifica-se que as mesmas se mostraram significantes e positivas no período 2015 a 2019 para as *proxies* DVGA e CT. O que indica que nestas regiões o comportamento dos custos se dá de forma *anti-sticky* nestes períodos, ou seja, os custos diminuem mais do que aumentam para a mesma variação da receita.

Verifica-se que de acordo com a região de atuação da OPS, a ANS exige diferentes níveis de PMA e observa-se que as OPS pertencentes às regiões 4, 5 possuem uma menor exigência quanto aos níveis de recursos próprios mínimos. Logo, espera-se que em momentos de redução de receita, a OPS tenha maior capacidade de redução de seus custos, de forma que eles reduzam mais do que aumentem quando houver a mesma variação da receita.

4.4.2 Cooperativa Médica

A Tabela 29 apresenta os resultados quanto a ocorrência dos custos assimétricos nos períodos analisados da modalidade COM. Ao se analisar os resultados a partir da variável CSP, observa-se que no período 2010 a 2019, quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 101%; porém, quando a REC reduz 1%, não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a não significância do coeficiente *dlogrec*. O que ocorre também para os demais períodos, quanto a não significância do coeficiente *dlogrec*.

Quando se analisa a assimetria a partir da *proxy* de custo DVGA, também não é possível afirmar a ocorrência de assimetria dos custos em nenhum dos períodos analisados. Entretanto, observa-se que no período 2010 a 2019, quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 27%; porém, quando a REC reduz 1%, não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a não significância do coeficiente *dlogrec*. O mesmo ocorre ao se observar o período 2010 a 2014, verifica-se que quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 48%; porém, quando a REC reduz 1%, não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a não significância do coeficiente *dlogrec*.

Ao se analisar os resultados a partir da *proxy* de custo CT, verifica-se novamente a não ocorrência do comportamento assimétrico. Os resultados da presente pesquisa apontam que quando a REC aumenta 1% os custos totais aumentam 55%, porém, quando a REC reduz 1%

não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a não significância do coeficiente dlogrec.

Tabela 29 Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – Modalidade COM

Período	2010 A 2019			2010 A 2014			2015 A 2019		
	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução	Assimetria
CSP	1,019	NS	NA	1,3400	NS	NS	0,7129	NS	NS
DVGA	0,2757	NS	NS	0,4837	NS	NS	0,148	NS	NS
CT	0,5534	NS	NS	0,5023	NS	NS	0,764	NS	NS

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significante; NA é Não se aplica

Conforme exposto na seção 2.2, as cooperativas médicas correspondem às sociedades de pessoas sem fins lucrativos, que operam planos privados de assistência à saúde. Os médicos constituem a sociedade, voluntariamente, com o objetivo de prestação de serviços aos associados. Uma vez que não possuem vínculo empregatício, há divisão tanto de sobras quanto de perdas entre os cooperados ao final de cada exercício. E recebem pagamento proporcional ao tipo e ao volume do atendimento, acrescido de um valor que procede do rateio do lucro final das unidades de um dado município. Dadas as características jurídicas desta modalidade de OPS, pode-se concluir que em momentos de declínio de receitas, os custos tendem a reduzir na mesma proporção, não havendo assim a ocorrência de assimetria nos custos.

Quanto à influência dos fatores explicativos na assimetria de custos constante na modalidade COM verifica-se a partir da Tabela 30 os fatores significantes nos períodos analisados. Observa-se que a variável *dldisp* não se mostrou significativa quando analisado a partir da *proxy* de custos DGVA. Contudo, mostrou-se significativa e negativa no período 2010 a 2019 para a *proxy* CSP e no período 2010 a 2014 tendo-se como *proxies* de custos o CSP e CT. Estes resultados indicam que nestes períodos que a OPS possui um maior grau de disponibilidades, os gestores podem atrasar o corte de custos em resposta à diminuição na demanda, tendo em vista a disponibilidade de recursos disponíveis, levando assim ao aumento da assimetria dos custos. Tal justificativa é evidenciada nos estudos realizados por Abu-Serdaneh (2014) e Pamplona *et al.* (2018).

Ressalta-se que a ocorrência de assimetria para o período 2010 a 2014, considerado período de crescimento da economia, corrobora com os achados de Stimolo e Porporato (2019),

de que em anos de crescimento há maior evidência de assimetria dos custos do que em períodos de desaceleração. Em relação aos resultados da variável *dlimob*, verificou-se que se apresentou como não significativa ao longo de todo período analisado para as três *proxies* de custos.

Tabela 30 **Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos - Modalidade COM**

Proxy Custo		CSP			DVGA			CT		
Variável	Sinal esperado	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
<i>dldisp</i>	-	-1,562*	-2,452**	NS	NS	NS	NS	NS	-2,452**	NS
<i>dlimob</i>	-	NS								
<i>dcd4</i>	-	NS	NS	NS	0,0978**	NS	0,0841*	NS	NS	0,0711***
<i>dcd5</i>	-	NS	-0,029***							
<i>dcd6</i>	-	-0,241**	NS							

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significativa; NA é Não se aplica

Quanto a variável *dcd4*, que representa a região 4 de atuação da OPS, observa-se que se apresentou significativa e positiva para a *proxy* DVGA nos períodos 2010 a 2019 e 2015 a 2019 e para a *proxy* CT no período 2015 a 2019, indicando que nesta região o comportamento dos custos se dá de forma *anti-sticky*. Resultado distinto é constatado nas regiões 5 e 6 ao se observar o resultado significativo e negativo das variáveis *dcd5* e *dcd6*. Tal resultado evidencia comportamento assimétrico dos custos nestas regiões.

A diferença no comportamento dos custos entre as regiões pode ser justificada pelos níveis distintos de exigência do PMA. Tem-se que entre as regiões 4, 5 e 6, a região com maior nível de exigência quanto ao PMA, é a região 4, que apresentou resultado *anti-sticky*.

4.4.3 Medicina de Grupo

Tem-se evidenciado por meio da Tabela 31 os resultados quanto a ocorrência dos custos assimétricos nos períodos analisados na modalidade MDG. Observa-se que nesta modalidade quando se analisa a assimetria a partir da *proxy* de custo CSP, não é possível afirmar a ocorrência de assimetria dos custos em nenhum dos períodos analisados. Verificou-se que no período 2010 a 2019 que quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 1,22%; porém, quando a REC reduz 1%, não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a

não significância do coeficiente dlogrec. O mesmo ocorre para os demais períodos, quanto a não significância do coeficiente dlogrec.

Tabela 31 Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – Modalidade MDG

Período	2010 A 2019			2010 A 2014			2015 A 2019		
	Proxy de Custo	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução
CSP	1,2255	NS	NA	1,0000	NS	NA	1,3260	NS	NA
DVGA	0,4606	0,1763	-0,6369	0,5439	0,0999	-0,6438	0,3501	NS	NA
CT	0,6732	0,3609	-1,0341	0,6227	0,2775	-0,9002	0,6445	NS	NA

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significante; NA é Não se aplica

Já ao se analisar os resultados a partir da variável DVGA, observa-se que no período 2010 a 2019, quando a REC aumenta 1%, as despesas aumentam 46%; porém, quando a REC reduz 1%, esses mesmos custos reduzem apenas 17%. Já no período 2010 a 2014, observa-se que quando a REC aumenta 1%, as despesas aumentam 54%; porém, quando a REC reduz 1%, esses mesmos custos reduzem apenas 10%, aproximadamente. Tão logo, verifica-se comportamento assimétrico conforme proposto por Anderson *et al.* (2003), uma vez que o total de despesas aumenta mais do que reduz frente a acréscimos e decréscimos da REC na mesma proporção. Tal resultado, também, corrobora os estudos de Richartz (2016), Abu-Serdaneh (2014), Calleja *et al.* (2006) e Malik, 2012.

A ocorrência do alto grau de assimetria nas OPS MDG, pode-se justificar pelo fato de o valor pago referente à remuneração dos funcionários da área comercial ser classificado contabilmente como Despesas de Comercialização conforme plano de contas padrão da ANS (contas 43111/21), inclusive o aluguel das dependências voltadas para vendas de planos e outras despesas correlacionadas, são contabilizadas em Despesas Administrativas, contas do grupo 46. Tão logo, quando ocorre uma queda nas vendas dos planos de saúde, é de se esperar dos gestores um atraso na redução de mão de obra, com a expectativa de ser uma queda temporária nas vendas, como identificado nos estudos de Chen *et al.* (2012); Calleja *et al.* (2006); Abu-Serdaneh (2014) e Anderson *et al.* (2003). Os resultados destes estudos apontaram que os gestores levam em consideração a possibilidade de a redução nas vendas ser temporária, e muitas vezes, decidem por manter os custos a optar por incorrer em custos de ajustamento.

Verifica-se que a diferença de comportamento dos custos evidenciada entre CSP (*proxy* a partir da qual não se identificou assimetria) e DVGA (*proxy* a partir da qual se identificou assimetria na maior parte dos períodos analisados) pode-se justificar pela maior rigidez dos custos encontrada na *proxy* DVGA, visto que em momento de redução das vendas é mais difícil, por exemplo, desligar colaboradores ou desativar um imóvel alugado utilizado como sede para venda de planos.

Ao se analisar a assimetria a partir da *proxy* de custo CT, não é possível afirmar a ocorrência de assimetria dos custos no período 2015 a 2019, entretanto, no período 2010 a 2019 verifica-se que quando a REC aumenta 1%, os CT aumentam 67%; porém, quando a REC reduz 1%, esses mesmos custos reduzem apenas 36%. Assim como no período 2010 a 2014, com aumento de 1% na REC, os CT aumentam 62%; porém, quando a REC reduz 1%, esses mesmos custos reduzem apenas 27%, identificando-se assim, comportamento assimétricos dos custos nestes períodos.

Quanto à influência dos fatores explicativos na assimetria de custos constante na modalidade MDG, verifica-se a partir da Tabela 32 os fatores significantes nos períodos analisados. Observa-se que as variáveis dldisp e dlimob não se mostraram significantes para nenhuma *proxy* de custos ao longo do período analisado.

Tabela 32 Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos - Modalidade MDG

<i>Proxy</i> Custo		CSP			DVGA			CT		
Variável	Sinal esperado	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
dldisp	-	NS								
dlimob	-	NS								
dcd4	-	NS	NS	NS	-0,087*	NS	NS	NS	NS	NS
dcd5	-	NS	NS	NS	NS	NS	-0,094**	NS	NS	NS
dcd6	-	NS								

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significante; NA é Não se aplica

Em relação às variáveis dcd4, dcd5 e dcd6 que representam, respectivamente, a região de atuação 4, 5 e 6 das OPS, verifica-se que a variável dcd6 mostrou-se não significante para todas as *proxies* empregadas e em todos os períodos analisados. Já as variáveis dcd4 e dcd5, mostraram significantes e negativas apenas para a *proxy* DVGA, nos períodos 2010 a 2019 e 2015 a 2019, respectivamente. Tal resultado evidencia comportamento assimétrico dos custos

nestes períodos. Verifica-se que as OPS pertencentes às regiões 4, 5 possuem maior nível de exigência de PMA quando comparadas a região 6, tal fato pode justificar a ocorrência de assimetria nestas regiões.

4.4.4 Odontológicas

A Tabela 33 apresenta os resultados quanto a ocorrência dos custos assimétricos nos períodos analisados nas modalidades ODO. A partir da análise da *proxy* de custo CSP, verifica-se a ocorrência do comportamento assimétrico no período 2010 a 2019 e no subperíodo 2015 a 2019. Neste subperíodo, verifica-se que quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 108%; porém quando a REC reduz 1%, os custos reduzem 69%.

Observa-se que nestas modalidades quando se analisa a assimetria a partir da *proxy* de custo DVGA, não é possível afirmar a ocorrência de assimetria dos custos em nenhum dos períodos analisados. Entretanto, observa-se que no período 2015 a 2019, quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 0,24%; porém, quando a REC reduz 1%, não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a não significância do coeficiente dlogrec. O mesmo ocorre no período 2010 a 2019 quando analisado a *proxy* de custo CT, quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 26%; porém, quando a REC reduz 1%, não é possível afirmar o comportamento dos custos tendo em vista a não significância do coeficiente dlogrec.

Tabela 33 Síntese do impacto nos itens de custo para variações de 1% na REC – ODO

Período	2010 A 2019			2010 A 2014			2015 A 2019		
	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução	Assimetria	Aumento	Redução	Assimetria
CSP	0,4450	-0,3825	-0,8275	NS	1,4478	NA	1,0876	0,6948	-0,3928
DVGA	0,2688	NS	NA	NS	0,5076	NA	0,2463	NS	NA
CT	NS	NS	NA	NS	0,6345	NA	0,3749	0,1340	-0,2409

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significante; NA é Não se aplica

Ao se analisar os resultados a partir da variável CT, observa-se que no subperíodo 2015 a 2019, há a ocorrência do comportamento assimétrico, o que corrobora com os achados de Anderson *et al.* (2003), Abu-Serdaneh (2014) e Calleja *et al.* (2006) quanto às variações tendo em vista o CT. Observa-se que neste período, quando a REC aumenta 1%, as despesas aumentam 37%; porém quando a REC reduz 1%, os custos totais reduzem 13%. Em relação à

influência dos fatores explicativos na assimetria de custos constante na modalidade ODO verifica-se a partir da Tabela 34 os fatores significantes nos períodos analisados.

Tabela 34 **Influência dos fatores explicativos na assimetria de custos – ODO**

Proxy Custo		CSP			DVGA			CT		
Variável	Sinal esperado	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
dldisp	-	NS								
dlimob	-	NS	NS	NS	0,168**	0,297***	NS	0,187**	0,355***	NS
dcd4	-	NS	NS	NS	NS	NS	-0,150***	NS	NS	-0,147***
dcd5	-	NS	NS	NS	NS	NS	-0,062***	NS	NS	-0,058***
dcd6	-	NS	NS	NS	NS	NS	-0,084***	NS	NS	-0,083***

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Notas: NS é Não significante; NA é Não se aplica

Observa-se que a variável *dldisp* não se mostrou significante em todo período analisado para as três *proxies* de custos empregadas. Quanto à variável *dlimob* observou-se não significância em todos os períodos analisados somente para a *proxy* CSP. Contudo, nos períodos 2010 a 2019 e 2010 a 2014 para as *proxies* DVGA e CT, mostrou-se significante e positiva. Entretanto, esperava-se resultado negativo para esta variável, visto que tal resultado indicaria que quanto maior a intensidade do uso de ativos imobilizados, maior a assimetria dos custos em momentos de redução da REC já que nesta situação, em momentos de declínio do volume de prestação de serviços, a intensidade de ativos imobilizados dificulta a redução dos custos, situação que gera o aparecimento mais intenso da assimetria (Kremer, 2015; Richartz, 2016).

Contudo, verifica-se nos períodos 2010 a 2019 e 2010 a 2014 para as *proxies* DVGA e CT, que o resultado encontrado foi positivo, evidenciando-se o comportamento *anti-sticky*. Nestes períodos, os custos diminuem mais do que aumentam para a mesma variação da receita. Resultado semelhante foi encontrado por Porporato e Werbin (2010) ao analisarem a assimetria dos custos em bancos da Argentina, Brasil e Canadá. Os autores verificaram que bancos com maior intensidade de ativo imobilizado, como acontece no Canadá, apresentam maior redução dos custos quando a demanda diminui.

A partir da análise da *proxy* de custo CSP, verifica-se a ocorrência do comportamento assimétrico no período 2010 a 2019 e no subperíodo 2015 a 2019. Neste subperíodo, verifica-se que quando a REC aumenta 1%, os custos aumentam 108%; porém quando a REC reduz

1%, os custos reduzem 69%. Quanto as variáveis *dcd4*, *dcd5* e *dcd6*, observa-se que as mesmas se apresentaram significantes e negativas para o período 2015 a 2019 para as *proxies* de custos DVGA e CT. Tal resultado indica comportamento assimétrico dos custos nestas regiões, o que pode ser justificado pelo nível de exigência de PMA.

4.5 Ocorrência dos Custos Assimétricos – Modelos operacionais

O objetivo desta seção é apresentar os resultados dos modelos gerados a fim de se testar *proxies* operacionais para as atividades das operadoras e que influenciem o comportamento assimétrico das mesmas. Realizou-se o cálculo da assimetria individualmente para o CSP, DVGA e, por fim, CT para cada modalidade de operadora no período 2010 a 2019.

Ressalta-se que para os modelos operacionais (Equação 4, conforme apresentado na seção 3.3), devido à quantidade de dados disponíveis para análise, utilizou-se a técnica de *winsorização* como uma forma de corrigir os problemas de dispersão e assimetria, sem a necessidade de excluir os *outliers*. Lima (2013) aponta que a *winsorização* é um procedimento no qual os registros com valores acima ou abaixo de determinado limites, inferiores ou superiores, são substituídos pelo maior e menor valor remanescentes do limite de probabilidade estabelecido. Assim as variáveis dos modelos operacionais foram submetidas à *winsorização* ao nível de 1%.

4.5.1 Autogestão

Nesta subseção, analisa-se a ocorrência dos custos assimétricos das OPS classificadas como AUT a partir de *proxies* operacionais. Os resultados são apresentados por meio da Tabela 35. Verifica-se que os modelos foram significantes. A estatística VIF evidencia que os dados não são correlacionados e, portanto, atende-se ao pressuposto de não colinearidade.

Observa-se que para, todas as *proxies* empregadas, houve omissão das variáveis *dcd4* e *dcd5*, sendo a variável *dcd6* significativa e negativa para essas *proxies*. Sendo que a significância da variável *dcd6* evidencia a ocorrência da assimetria de custos na região 6 de atuação das OPS AUT. Quanto ao coeficiente da variável *vben* relacionada à variação do número de beneficiários, a mesma foi negativa e significativa para a *proxy* CSP e positiva e significativa para a *proxy* DVGA. Contudo, o coeficiente da variável *dvben*, apresentou-se não significativa para todas as *proxies* empregadas. Assim, não foi possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos ao se utilizar estas *proxies*.

Mesmo comportamento se observa para a variável *dvdep*, a mesma se mostrou não significativa para todas as *proxies* de custos empregadas, evidenciando, assim, a não influencia desta variável para a ocorrência de assimetria dos custos nas OPS AUT.

Tabela 35 Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade AUT

Variável dependente	CSP	DVGA	CT
vben	-383000***	116000***	-200000
dvben	-996665	-453000	-811000
dvdep	117000	564000	178000
dcd4	Omitida	Omitida	Omitida
dcd5	Omitida	Omitida	Omitida
dcd6	-201000***	-612000***	-323000***
R2	0,577	0,0707	0,0440
F (Wald)	12,84***	18,45***	12,44***
VIF	5,3000	5,4900	5,4900

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

4.5.2 Cooperativa Médica

Nesta subseção, analisa-se a ocorrência dos custos assimétricos das OPS classificadas como COM a partir de *proxies* operacionais. Os resultados obtidos são sumarizados na Tabela 36. Ressalta-se que todos os modelos foram significantes e que, ao se analisar o teste VIF, pode-se afirmar que os dados atendem ao pressuposto de ausência de multicolineariedade.

No que se refere aos modelos que utilizaram o CSP como *proxy* de custos, verificou-se que o coeficiente da variável *vben* relacionada à variação do número de beneficiários foi negativo e significativo. Porém, o coeficiente da variável *dvben* não foi significativo, assim, não foi possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos ao se utilizar esta *proxy*.

Já no caso dos modelos que tiveram a variável DVGA como *proxy* de custos, observou-se o coeficiente positivo e significativo da variável relacionada à variação do número de beneficiários, contudo, o coeficiente da variável *dvben* mostrou-se não significativo, indicando a não ocorrência de assimetria também para a *proxy* DVGA. Em relação ao emprego da *proxy* CT, observa-se não significância de ambas variáveis, a saber: *vben* e *dvben*. Indicando também ausência de assimetria.

Tabela 36 Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade COM

Variável dependente	CSP	DVGA	CT
vben	-82500049***	0,0413***	0,01236
dvben	1690000	0,1247	0,2403
dvdep	540902	0,0524	-0,1084
dcd4	Omitida	Omitida	Omitida
dcd5	-448000***	-0,4030***	-0,8183***
dcd6	-441000***	-1,5700***	-15,733***
R2	0,1345	0,2564	0,2246
F (Wald)	4,45***	26,12***	16,40***
VIF	2,2200	2,2100	2,2100

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Observa-se que para todas as *proxies* empregadas houve omissão da variável dcd4. Já as variáveis dcd5 e dcd6 mostraram-se significantes e negativas, evidenciando que elas contribuem para a assimetria de custos nas regiões 5 e 6, respectivamente.

4.5.3 Medicina de Grupo

Analisa-se, nesta subseção, a ocorrência dos custos assimétricos das OPS classificadas como MDG a partir de *proxies* operacionais. Os resultados são apresentados por meio da Tabela 37.

Verifica-se que os modelos foram significantes e a partir da estatística VIF, que os dados não são correlacionados e, portanto, atende-se ao pressuposto de não colinearidade. Observa-se a omissão da variável dcd4 para todas as *proxies* empregadas, sendo as variáveis dcd5 e dcd6 significante e negativa para as três *proxies*, evidenciando a ocorrência da assimetria de custos nas regiões 5 e 6 de atuação das OPS MDG.

Em relação ao coeficiente da variável vben que representa a variação do número de beneficiários entre os períodos, a mesma foi negativa e significativa para as *proxies* CSP e CT. Contudo, observa-se que o coeficiente da variável dvben, apresentou-se não significativa para todas as *proxies* empregadas. Assim, não foi possível afirmar que haja um comportamento assimétrico dos custos ao se utilizar estas *proxies*.

Tabela 37 Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade MDG

Variável dependente	CSP	DVGA	CT
vben	-7915000***	-0,0095	-0,0129***
dvben	2010000	0,1684	0,1096
dvdep	-258563	-0,309	-0,2670
dcd4	Omitida	Omitida	Omitida
dcd5	-739000***	-0,2513***	-2,3070***
dcd6	-695000***	-0,2490***	-2,8534***
R2	0,0486	0,3406	0,4053
F (Wald)	3,27***	66,93***	88,33***
VIF		0,15	0,0600

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Quanto à variável *dvdep*, a mesma também não se mostrou significativa para todas as *proxies* de custos empregadas, evidenciando assim a não influência desta variável para a ocorrência de assimetria dos custos nas OPS MDG.

4.5.4 Odontológicas

Nesta subseção, apresenta-se a ocorrência dos custos assimétricos nas OPS classificadas como ODO a partir de *proxies* operacionais. Os resultados obtidos são evidenciados a partir da Tabela 38. Destaca-se que todos os modelos foram significativos e que ao se analisar a estatística VIF verifica-se que os dados atendem ao pressuposto de ausência de multicolinearidade, visto que fora encontrado a média dessa estatística nos modelos entre 1,11 e 1,74.

No que se refere ao modelo que utilizou o CSP como *proxy* de custos, verificou-se que o coeficiente da variável *vben* relacionada à variação do número de beneficiários foi negativo e significativo. Assim como o coeficiente da variável *dvben*, que se mostrou positivo e significativo.

Em relação ao emprego da *proxy* DVGA, observa-se não significância de ambas variáveis, a saber: *vben* e *dvben*. Indicando também ausência de assimetria. Quanto aos modelos que tiveram a variável CT como *proxy* de custos, observou-se o coeficiente positivo e significativo da variável *vben* relacionada à variação do número de beneficiários, assim como o coeficiente da variável *dvben* que se mostrou significativo e positivo.

Tabela 38 Ocorrência de Custos Assimétricos - Modalidade ODO

Variável dependente	CSP	DVGA	CT
vben	-284399***	0,0172	0,0010***
dvben	6746927***	0,3052	0,3149***
dvdep	-2729917	-0,137	-0,0418
dcd4	Omitida	Omitida	Omitida
dcd5	-173000***	0,0891	-0,004
dcd6	-146000***	-1,607***	-1,7796***
R2	0,0344	0,1443	0,1371
F (Wald)	3,50***	79,28***	43,37***
VIF	1,7400	1,7400	1,1100

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: *, **, *** Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Observa-se a omissão da variável dcd4 para todas as *proxies* empregadas, sendo a variável dcd6 significativa e negativa para as três *proxies*, evidenciando a ocorrência da assimetria de custos na região 6 de atuação das OPS ODO. Já a variável dcd5, mostrou-se significativa e negativa somente para as *proxies* CSP e CT, apontando a ocorrência da assimetria de custos na região 5 ao se analisar a partir do emprego das *proxies* CSP e CT.

4.6 Discussão geral dos resultados

Inicialmente, foram realizados os cálculos da assimetria geral para cada modalidade de OPS de acordo com as *proxies* de custos: CT, CSP e DVGA. A análise da assimetria para os CT considera a junção do CSP e da DVGA como variáveis dependentes e a REC como independente. O raciocínio utilizado para interpretação dos resultados tem como base os estudos de Anderson *et al.* (2003), que apresenta quanto o CT aumenta quando a REC aumenta 1% e o quanto o CT diminui quando a REC diminui na mesma proporção. Sempre que os custos não diminuam na mesma proporção em que aumentam, tem-se a ocorrência de assimetria dos custos. A partir da Tabela 39, é possível verificar a síntese dos resultados encontrados quanto a ocorrência de custos assimétricos nas diferentes modalidades de OPS nos períodos analisados.

Observa-se que para a *proxy* CSP, verificou-se assimetria dos custos somente para a modalidade ODO no período 2010 a 2019 e no subperíodo 2015 a 2019. A partir das observações dos resultados que tiveram como *proxies* a DVGA e o CT, verifica-se a ocorrência de assimetria de custos em mais modalidades e períodos, indicando melhor sensibilidade dessas *proxies* no que se refere ao fenômeno estudado. Na modalidade AUT, por exemplo, verifica-se

a ocorrência dos custos assimétricos no período 2015 a 2019 em ambas as *proxies* de custos (DGVA e CT). Já na modalidade MDG, por sua vez, a ocorrência de comportamento assimétrico é identificada também a partir de ambas as *proxies*, porém, nos períodos 2010 a 2019 e 2010 a 2014. No que se refere à modalidade COM o comportamento assimétrico não é identificado em nenhum dos períodos analisados para nenhuma das *proxies* empregadas.

Portanto, verifica-se que a ocorrência de assimetria de custos nas modalidades citadas, de acordo com o modelo de Anderson *et al.* (2003), ratificando os resultados de estudos em outros contextos como Medeiros *et al.* (2005), Richartz *et al.* (2014), Carmo e Xavier (2016) e Pamplona *et al.* (2016). Destaca-se que a menor ocorrência de custos assimétricos se deu no subperíodo 2010 a 2014 que se refere ao período de crescimento da economia brasileira. Tal resultado que diverge dos resultados encontrados por Stimolo e Porporato (2019), no qual se constatou que em economias emergentes, como a economia brasileira, quando ocorre a desaceleração do crescimento da economia, os gestores tendem a não atrasar as ações de corte de custos, a menos que existam restrições impostas por outras forças da economia, gerando assim a minimização da assimetria de custos.

Quanto aos fatores explicativos para ocorrência da assimetria de custos, é possível verificar a partir da Tabela 40 a síntese dos resultados encontrados. Observa-se que os fatores explicativos Fluxo de caixa disponível e Intensidade de uso de Ativos, representados pelas variáveis *dldisp* e *dlimob*, respectivamente, não se mostraram significantes nas OPS das modalidades AUT e MDG. Contudo, apresentaram-se significantes para as modalidades COM e ODO. Verificou-se que a variável *dldisp* mostrou-se com comportamento *sticky* na modalidade COM quando analisada a partir das *proxies* de custos CSP e CT. Este resultado é semelhante ao encontrado por Abu-Serdaneh (2014) e Pamplona *et al.* (2018) que identificaram comportamento assimétrico dos custos nas empresas analisadas e argumentam que tal fato ocorre devido a possibilidade de em situações onde ocorre queda na demanda, os gestores manterem as atividades normalmente, visto a disponibilidade de recursos.

Em relação à variável *dlimob*, verificou-se que tal fator explicativo foi identificado somente na modalidade ODO para todas as *proxies* DGVA e CT para os períodos 2010 a 2019 e 2010 a 2014. Entretanto, o comportamento dos custos identificado foi o comportamento *anti-sticky*. Porporato e Werbin (2012) apresentam como justificativa para ocorrência de comportamento *anti-sticky* para esta variável o fato de uma empresa, possuir parcela significativa de custos variáveis. Dessa forma, os custos reduzem mais quando as receitas diminuem, comparado com o aumento dessa relação de custo e receita.

A respeito das variáveis *dcd4* e *dcd5*, que representam, respectivamente, a região de atuação 4 e 5 das OPS, verifica-se que as mesmas se mostraram significantes em todas as modalidades de OPS, contudo, mostraram-se com comportamento distinto: em algumas modalidades mostraram-se com comportamento *sticky* e em outras com comportamento *anti-sticky*. Para a modalidade AUT, por exemplo, as variáveis *dcd4* e *dcd5* mostraram-se com comportamento *anti-sticky*. Já para a modalidade MDG e ODO, mostraram-se com comportamento *sticky*.

Tal comportamento pode estar associado aos níveis e PMA, visto que de acordo com a região de atuação da OPS, a ANS exige diferentes níveis de PMA e observa-se que as OPS pertencentes às regiões 4, 5 possuem uma menor exigência quanto aos níveis de recursos próprios mínimos. Logo, espera-se que em momentos de redução de receita, a OPS tenha maior capacidade de redução de seus custos, de forma que eles reduzam mais do que aumentem quando houver a mesma variação da receita.

Tabela 39 **Resumo dos resultados - Ocorrência de assimetria**

Variável dependente	CSP			DVGA			CT		
	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
AUG	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>
COM	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
MDG	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	<i>Sticky Costs</i>	NI	<i>Sticky Costs</i>	<i>Sticky Costs</i>	NI
ODO	<i>Sticky Costs</i>	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: NI é Não identificado

Tabela 40 **Resumo dos resultados - Fatores Explicativos**

Modalidade	Proxy Custo	CSP			DVGA			CT		
	Variável	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019
AUT	dcd4	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Anti-Sticky</i>	NI	NI	<i>Anti-Sticky</i>
	dcd5	NI	NI	NI	<i>Anti-Sticky</i>	NI	<i>Anti-Sticky</i>	NI	NI	<i>Anti-Sticky</i>
	dcd6	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
COM	dldisp	<i>Sticky Costs</i>	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI
	dcd4	NI	NI	NI	<i>Anti-Sticky</i>	NI	<i>Anti-Sticky</i>	NI	NI	<i>Anti-Sticky</i>
	dcd5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>
	dcd6	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
MDG	dcd4	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	NI	NI	NI
	dcd5	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	NI
ODO	dlimob	NI	NI	NI	<i>Anti-Sticky</i>	<i>Anti-Sticky</i>	NI	<i>Anti-Sticky</i>	<i>Anti-Sticky</i>	NI
	dcd4	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>
	dcd5	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>
	dcd6	NI	NI	NI	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>	NI	NI	<i>Sticky Costs</i>

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: NI é Não identificado

Quanto aos modelos operacionais, os mesmos foram desenvolvidos pela autora com a finalidade de se propor e testar *proxies* operacionais para as atividades das OPS que se associassem ao comportamento assimétrico das mesmas. Contudo não houve adequabilidade das variáveis BEN e DEP analisadas, visto a não significância das mesmas nos modelos empregados. Como pode-se observar a partir dos resultados evidenciados por meio da Tabela 41, somente as variáveis correspondentes às regiões 5 e 6 de atuação das OPS, se mostraram significantes.

Tabela 41 **Resumo dos resultados - Modelos Operacionais**

Modalidade	Variável dependente	CSP	DVGA	CT
AUT	dcd6	Sticky Costs	Sticky Costs	Sticky Costs
COM	dcd5	Sticky Costs	Sticky Costs	Sticky Costs
	dcd6	Sticky Costs	Sticky Costs	Sticky Costs
MDG	dcd5	Sticky Costs	Sticky Costs	Sticky Costs
	dcd6	Sticky Costs	Sticky Costs	Sticky Costs
ODO	dcd5	Sticky Costs	NI	NI
	dcd6	Sticky Costs	Sticky Costs	Sticky Costs

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nota: NI é Não identificado

Esperava-se com a variável BEN, estabelecer uma nova *proxy* operacional do nível de atividade da organização, indicando que quanto maior o número de beneficiários, maior seria o nível de atividades da operadora. E em caso de comportamento assimétrico, esperava-se que, com reduções no número de beneficiários, os custos não se ajustariam na mesma proporção. Porém, a partir dos modelos aplicados, verificou-se a não adequabilidade desta variável para todas as *proxies* de custos empregadas em todas as modalidades de OPS. Dessa forma, verifica-se que no contexto das OPS, apesar da variável REC receber críticas ao ser utilizada como uma *proxy* de nível de atividade, continua sendo uma variável adequada no contexto das OPS, assim como constatado em estudos anteriores quando empregada em outros setores e países.

Quanto à variável DEP, que corresponde à razão de dependência da OPS, esperava-se que quanto maior tal razão, maiores seriam as pressões de custos das operadoras, afetando assim o comportamento assimétrico das mesmas. Entretanto, ao se analisar os modelos empregados, verifica-se a não significância desta variável para todas as *proxies* de custos utilizadas em todas

as modalidades de OPS, o que evidencia a não possibilidade de se associar esta variável ao comportamento de custos nas OPS.

Contudo, verifica-se a respeito das variáveis *dcd5* e *dcd6*, que representam, respectivamente, a região de atuação 5 e 6 das OPS, que as mesmas se mostraram significantes e com comportamento *sticky* em todas as modalidades de OPS, para todas as *proxies* de custos empregadas; com exceção das *proxies* DVGA e CT para a modalidade ODO. Este comportamento pode estar associado aos níveis e PMA, visto que de acordo com a região de atuação da OPS, a ANS exige diferentes níveis de PMA. Por fim, pode-se afirmar que o modelo operacional proposto para análise do comportamento assimétrico nas OPS não foi adequado e não gerou os resultados esperados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa apresentada nesta dissertação foi analisar os fatores associados ao comportamento assimétrico dos custos em diferentes modalidades de OPS. O estudo de natureza descritiva, documental e com abordagem quantitativa analisou dados operacionais, contábeis e financeiros secundários de OPS brasileiras no período de 2010 a 2019. A análise procedeu-se por estatísticas descritivas e análise de regressão.

Quanto ao primeiro objetivo específico proposto, que se refere à identificação de ocorrência de comportamento assimétrico de custos a partir da aplicação do modelo original de Anderson *et al.* (2003), salienta-se que o comportamento assimétrico foi observado em diferentes modalidades de OPS (com exceção da modalidade COM) independentemente da variável utilizada como *proxy* do custo da empresa: CT, CSP ou DGVA. Contudo, observa-se menor sensibilidade da *proxy* de CSP, que evidenciou comportamento assimétrico somente nos modelos da OPS de modalidade ODO. Já as *proxies* de DVGA e CT tiveram relações significantes na maior parte dos modelos estimados, verificando-se resultados da sua relação com o nível de receita (*proxy* do nível de atividade). Pode-se ressaltar, que os resultados encontrados, corroboram com o exposto por Shust e Weiss (2014), sobre como a escolha das *proxies* de custos pode influenciar a identificação da assimetria.

Ademais, apesar da verificação da assimetria, observa-se que a mesma ocorre de forma menos intensa quando comparada a empresas fora do ambiente regulado. Isso corrobora com os resultados evidenciados por Holzacker *et al.* (2014) e Kremer (2015). Destaca-se ainda a maior ocorrência de comportamento assimétrico dos custos no período de 2015 a 2019, período caracterizado por recessão da economia, o que diverge dos achados de Stimolo e Porporato (2019), de que em anos de crescimento há maior evidências de assimetria dos custos do que em períodos de desaceleração. O que os resultados da presente pesquisa apontam para o contexto das OPS, é que mesmo em cenário de recessão da economia, os gestores tendem a atrasar as ações de corte de custos, gerando assim a ocorrência da assimetria de custos nestes períodos, o que pode estar relacionado ao otimismo dos gestores conforme Banker e Byzalov (2014).

Em relação ao segundo objetivo específico, que buscou identificar a influência de fatores explicativos sobre a assimetria de custos das OPS, verificou-se que os seguintes fatores propostos por Richartz (2016) tiveram efeitos significantes sobre a assimetria dos custos somente das OPS das modalidades COM e OD: fluxo de caixa disponível e intensidade do uso de ativos. Tal resultado fora diferente do esperado, principalmente quanto a variável *dlimob*, tendo em vista a regulação da ANS quanto ao estabelecimento de ativos garantidores.

Ressalta-se dentre os resultados encontrados, que o fator intensidade de ativos associado ao comportamento assimétrico *anti-sticky* identificado na modalidade ODO, diverge dos achados na literatura, visto que os estudos de Abu-Serdaneh (2014); Calleja *et al.* (2006) e He, *et al.* (2010) em países desenvolvidos e Richartz (2016) no Brasil, encontraram comportamento *sticky* para este fator. Quanto ao fator fluxo de caixa disponível, não há um consenso na literatura quanto aos resultados, sendo que os resultados encontrados nesta pesquisa, (comportamento *sticky* para a modalidade COM), está em conformidade com Pamplona *et al.* (2016) que desenvolveu seus estudos em um país emergente e diverge de Richartz (2016) que evidenciou comportamento *anti-sticky* em empresas brasileiras. Ressalta-se que tal divergência também é encontrada em países desenvolvidos.

No que se refere ao terceiro objetivo específico, buscou-se propor e testar *proxies* operacionais para as atividades das OPS que se associassem ao comportamento assimétrico das mesmas, contudo, verificou-se a não adequabilidade para as *proxies* sugeridas. Para os modelos testados, verificou-se o comportamento *sticky* ao se analisar as regiões de atuação das OPS. Evidenciando que tal comportamento pode estar associado aos níveis de PMA que são definidos conforme a região de atuação da OPS.

A respeito das hipóteses de pesquisa propostas na seção 2.5, verificou-se a aceitação de H1 que se refere ao fluxo de caixa disponível estar associado ao comportamento assimétrico dos custos nas OPS. Tal hipótese se confirmou na modalidade COM para as *proxies* de custos CSP e CT. Quanto a H2, que está relacionada a constatação se a intensidade de ativos está positivamente associada ao comportamento assimétrico dos custos nas OPS, verificou-se na modalidade ODO a ocorrência de assimetria, porém, no sentido *anti-sticky*. Logo, rejeita-se tal hipótese visto que a associação identificada foi negativa. As hipóteses H3 e H4 não puderam ser testadas, tendo em vista a ocorrência de multicolinearidade ao se inserir as variáveis CAPTER e ATI nos modelos econométricos analisados. Quanto à hipótese H5, a mesma foi rejeitada em todas as modalidades de OPS e em todas as *proxies* de custos empregadas. Por fim, em relação a H6, verificou-se a aceitação dessa hipótese em todas as modalidades de OPS e em todas as *proxies* de custos analisadas nos modelos operacionais, evidenciando assim que de acordo com a região de atuação da OPS, que está diretamente relacionada aos níveis de investimento necessários, está associada a ocorrência dos custos assimétricos nessas organizações.

Os resultados obtidos a partir desta dissertação são relevantes para diferentes *stakeholders*. Primeiramente, fornece aos gestores das OPS, o conhecimento a respeito das diferentes variáveis que influenciam o comportamento assimétrico dos custos e possibilita-os a

tomarem decisões no intuito de reduzir a fragilidade das mesmas frente à essa assimetria. Acrescenta-se a este fato, que os gestores que compreendem como os custos se comportam têm melhores condições de prever qual será a trajetória dos custos em diversas situações operacionais, podendo planejar melhor suas atividades e, conseqüentemente, aumentar o lucro.

A partir do conhecimento da ocorrência do comportamento assimétrico dos custos nas OPS, os analistas têm condições de prever os resultados de forma mais assertiva, visto a dificuldade de se prever com uma margem de segurança aceitável o comportamento dos custos para o período seguinte em função da assimetria evidenciada nas modalidades de OPS conforme apresentado nesta dissertação. Sendo assim, o conhecimento prévio da existência de assimetria, permite aos analistas preverem com mais precisão os lucros dos períodos seguintes.

Ressalta-se que os resultados apresentados demonstram à ANS a importância da consideração desse fenômeno ao regular aspectos da dimensão econômico-financeira dessas organizações a fim de evitar medidas danosas à sustentabilidade das mesmas. Por fim, destaca-se a sociedade que pode se beneficiar dos resultados deste estudo, a partir de melhores decisões tomadas pelos gestores das OPS, tendo em vista a consideração de ocorrência da assimetria dos custos e a regulação adequada à sustentabilidade do setor de saúde suplementar, essencial para dezenas de milhões de brasileiros conforme dados da ANS (2020).

Cabe citar que esta pesquisa inova em alguns aspectos em relação aos estudos previamente desenvolvidos. Como foi possível identificar a partir dos resultados, a ocorrência de assimetria se distingue entre as modalidades de OPS, sendo possível, portanto, destacar a importância de se considerar a natureza jurídica das organizações, mesmo que pertencentes a um mesmo setor, para se analisar o fenômeno da assimetria de custos, situação não verificada em estudos anteriores. Destaca-se também o fato de a amostra se constituir de empresas de capital fechado, diferentemente de estudos anteriores que utilizaram empresas de capital aberto.

Ressalta-se ainda, a proposição de *proxies* operacionais para se identificar a ocorrência de assimetria nas OPS tendo em vista as críticas apresentadas à variável REC ao ser utilizada como uma *proxy* de nível de atividade. Contudo, foi possível identificar que no contexto das OPS, tal variável continua sendo adequada, assim como constatado em estudos anteriores quando empregada em outros cenários. Constatou-se que as *proxies* operacionais sugeridas não foram adequadas para se associar ao fenômeno dos custos assimétricos.

Todavia, apesar das contribuições do estudo aqui apresentado, é relevante destacar as limitações da pesquisa. Primeiramente, adverte-se que os achados no estudo se restringem as organizações participantes da amostra e as particularidades da pesquisa. Dentre as limitações do presente estudo, destaca-se o uso da REC como *proxy* da atividade das operadoras.

Entretanto, mesmo sendo uma limitação, essa é uma *proxy* consagrada na literatura para o cálculo e a análise da assimetria dos custos e, também, dos fatores determinantes. Tal limitação tentou ser mitigada a partir da proposição de novas *proxies* operacionais, contudo, conforme já apresentado, tal proposição não foi bem-sucedida. Destaca-se também a existência de poucas observações em determinadas modalidades de OPS e a descontinuidade de algumas OPS ao longo do período analisado.

Sugere-se para pesquisas futuras, a busca por outras *proxies* mais adequadas do que a REC, ou também que tentem medir o impacto que o uso dessa *proxy* imperfeita tem na fidedignidade dos modelos analisados. Sugere-se, ainda, o emprego de novas variáveis de regulação para se analisar a assimetria de custos nas OPS. Recomenda-se também, uma análise a respeito do comportamento *anti-sticky* a partir de novas evidências empíricas, como por exemplo, a partir da análise qualitativa das diferenças entre os processos de geração de receitas, custos e despesas.

Por fim, sugere-se pesquisas que contemplem o período impactado pela crise causada pelo novo coronavírus (Sars-CoV-2), tendo em vista, que tal fato tem gerado grande impacto econômico em diversos setores e países. Sabe-se que a crise atual tem causado grandes preocupações com a saúde pública em todo o mundo e especificamente no Brasil, e a ANS, como órgão regulador tem definido novas medidas para mitigar os impactos da pandemia de Coronavírus no setor de planos de saúde. Logo, sugere-se para pesquisas futuras, a análise dos incentivos regulatórios concedidos pela ANS associados ao comportamento assimétricos dos custos nas OPS neste período, visto a necessidade de as OPS, serem forçadas a oferecer renegociação dos contratos junto aos beneficiários, comprometendo-se a preservar a assistência aos mesmos, o que pode comprometer o comportamento dos custos neste período.

REFERÊNCIAS

- Abu-Serdaneh, J. (2014). The Asymmetrical Behavior of Cost: Evidence from Jordan. *International Business Research* 7(8): 113–22. Retrieved from <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ibr/article/view/37257>. Doi.org/10.5539/ibr.v7n8p113
- Anderson, M. C., Banker, R. D., & Janakiraman, S. N. (2003). “Are selling, general, and administrative costs ‘sticky’?” *Journal of Accounting Research* 41(1): 47–63. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1475-679X.00095>
- Anderson, M., Asdemir, O., & Tripathy, A. (2013). Use of precedent and antecedent information in strategic cost management. *Journal of Business Research*. 66(5): 643- 650. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296312002366>
- Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS. (2016). *Dados e Indicadores do Setor*. Recuperado de: <http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor>.
- Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS. (2020). *Sala de Situação*. Recuperado de: <http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor/sala-de-situacao>.
- Araújo, A. M. (2004). Regulação do mercado de saúde suplementar no Brasil - barreiras à entrada e à saída de operadoras de planos privados de assistência médica. (Dissertação de Mestrado). Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP da Fundação Oswaldo Cruz, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Rio de Janeiro.
- Avelar, E. A., Souza, A. A. S., Amaral, H. F. & Orefici, J. B. P. (2021). Value creation in private healthcare providers: an analysis considering the regulations of supplementary health agency (ANS). *Rev. gest. sist. saúde*, São Paulo, 10(2): 134-156. Retrieved from <https://doi.org/10.5585/rgss.v10i2.17905>.<https://doi.org/10.5585/rgss.v10i2.17905>.
- Baldassare, R. M. Análise do desempenho econômico-financeiro das operadoras de planos de saúde no mercado de saúde suplementar brasileiro. (2014). Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas). Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11790>
- Balakrishnan, R., Labro, E., & Soderstrom, N. S. (2011). Cost structure and sticky costs. *Journal of Management Accounting Research*. 26(2): 91–116. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/228974196_Cost_Structure_and_Sticky_Costs. Doi: 10.2139 / ssrn.1562726.
- Balakrishnan, R., Gruca, T. S. (2008). Cost Stickiness and Core Competency: A Note. *Contemporary Accounting Research*, Forthcoming 25(4): 993-1006. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=1113775>
- Banker, R. D., Basu, S., Byzalov, D., & Chen, J. Y.,S. (2016). The confounding effect of cost stickiness on conservatism estimates. *Journal of Accounting and Economics*. 61(1): 203–20. Retrieved from <https://www-sciencedirect.ez27.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0165410115000488?via%3Dihub>. Doi-org.ez27.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.jacceco.2015.07.001

- Banker, R., D., Byzalov, D. (2014). Asymmetric Cost Behavior. *Journal of Management Accounting Research*, 26(2): 43-79. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2312779> .Doi.org/10.2139/ssrn.2312779
- Banker, R. D., Byzalov, D., & Chen, L. T. (2013). Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior. *Journal of Accounting and Economics* 55(1): 111–27. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165410112000614>
- Bosch, J. M. A., & Blandón, J. G. (2011). The influence of size on cost behaviour associated with tactical and operational flexibility. *Estudios de Economía*, 38(2), 419–455. Retrieved from https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-52862011000200004&lng=en&nrm=iso
- Borgert, A., Ferrari, M. J.; Kremer, A. W.; Pinheiro, N. S. (2015). Análise do comportamento dos custos no setor de telecomunicações com base nas regulamentações ocorridas no Brasil. *Reflexão Contábil*. 34 (1):87-102. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3071/307138473007.pdf>.
- Bragança, C. G. (2017). *Liquidação de operadoras de planos de assistência à saúde no Brasil. (Dissertação Mestrado em Contabilidade). Curso de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil. Recuperado de https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOSAS9GNM/1/dissertacao_ciro_gustavo_braganca.pdf*
- Cai, C., Zheng, Q. e Zhu, L. (2019) 'The effect of shared auditors in the supply chain on cost stickiness', *China Journal of Accounting Research*. Retrieved from doi: 10.1016 / j.cjar.2019.09.001.
- Calleja, K., Steliaros M., & Thomas, D. C. (2006). A note on cost stickiness: Some international comparisons”. *Management Accounting Research* 17(2): 127–40. Retrieved from [https://www.sciencedirect.com/periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1044500506000114?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/periodicos/capes.gov.br/science/article/pii/S1044500506000114?via%3Dihub). Doi-org.ez27.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.mar.2006.02.001
- Campos, L. C., Oliveira, K. G. de, Leal, E. A., & Duarte, S. L. (2016). Gestão de custos interorganizacionais: um estudo da “rede cerrado” de supermercados. *Contabilidade Vista & Revista*, 27(3), 81-104. Recuperado de <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/2958>
- Cannon, J. (2011). Determinants of “Sticky Costs:” An Analysis of Cost Behavior using United States Air Transportation Industry Data. Retrieved from <https://doi.org/10.2308/accr-50806>
- Cardoso, R. L. (2005). *Regulação econômica e escolhas de práticas contábeis: evidências no mercado de saúde suplementar brasileiro (Tese de Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.*
- Carmo, C. R. S., Cunha, P. P., & Xavier, L. V. (2015). Evidências De Comportamento Assimétrico De Custos Na Indústria Brasileira. *Revista de Auditoria Governança e Contabilidade* 3(6): 18–30. Recuperado de <https://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/ragc/article/view/551/404>
- Chen, C. X. , Lu, H., & Sougiannis, T. (2012). The Agency Problem, Corporate Governance, and the Asymmetrical Behavior of Selling, General, and Administrative Costs. *Contemporary*

- Accounting Research 29(1): 252–82. Retrieved from <https://onlinelibrary-wiley.ez27.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1111/j.1911-3846.2011.01094.x>.
- Chen, J. V., Kama, I., & Lehavy, R. (2019). A contextual analysis of the impact of managerial expectations on asymmetric cost behavior. *Review of Accounting Studies*, 24(2), 665-693. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2684164
- Chung C, Hur S, Liu C (2019) Institutional investors and cost stickiness: Theory and evidence. *North Am J Econ Finance* 47: 336–350. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.05.002>
- Cook, D.; Kieschnickb, R. , Moussawic ,R. (2019). Operating leases, operating leverage, operational inflexibility and sticky costs. *Finance Research Letters* 31: 369–373. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.12.012>
- Costa, N. R. (2008).O regime regulatório e o mercado de planos de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 13(5): 1453-1462. Recuperado de https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000500011#:~:text=O%20regime%20regulat%C3%B3rio%20sob%20a,pela%20ad equa%C3%A7%C3%A3o%20da%20administra%C3%A7%C3%A3o%20financeira.
- Dalla Via, N., Perego, P. (2013). Sticky Cost Behavior: Evidence from Small and Medium Sized Companies. *Accounting & Finance*. 54(3):753-778. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2500550
- Elias, T. M. (2018). Influência da imobilização no comportamento assimétrico dos custos. (Dissertação de mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Florianópolis, SC,Brasil.
- Fávero, L. P., Belfiore, P. P., Silva, F. L. da, & Chan, B. L. (2015). *Análise de dados: Modelagem multivariada para tomada de decisões*. Elsevier.
- Fazoli, J. C., Reis, L. S., & Borgert, A. (2018). O comportamento dos custos das indústrias do estado de Santa Catarina com ênfase nos Sticky costs. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 37(2), 37-50. Recuperado de <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/view/33393>. doi.org/10.4025/enfoque.v37i2.33393
- Ferreira, L. R. C., Costa, P. S., Ávila, J.R. M.(2016). Efeito de informações precedentes no comportamento assimétrico dos custos. *Revista Contemporanea de Contabilidade*. v.13, n. 28, p. 03-18. recuperado de DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8069.2016v13n28p3>
- Gall, M. D., Gall, J. P., Borg, W. R. (2007). *Educational Research: an introduction*. 8th ed org. Pearson/Allyn and Bacon.
- Garrison, R.; Noreen, E.W.; Brewer, P.C.(2013). *Contabilidade Gerencial*. (14 ed). McGraw-Hill.
- Golden, J., Mashruwala, R., & Pevzner, M. (2019). Labour Adjustment Costs and Asymmetric Cost Behavior: An Extension. *Management Accounting Research*. 46(100647): 1-10. Retrieved from https://ssrn.com/_=3443815.Doi.org/10.1016/j.mar.2019.07.004

- Guenther, T. W., Riehl, A., & Robler, R. (2013). Cost stickiness: State of the art of research and implications. *Journal of Management Control*, 24(4): 301–18. Retrieved from <https://link-springer-com.ez27.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s00187-013-0176-0>
- Gunarathne, N., Samudrage, D. (2018). Analysis of the cost structure: Perspectives from the manufacturing Companies in Sri Lanka. *Asia-Pacific Management Accounting Journal*, 13(4): 197-223. Retrieved from <https://link-springer-com.ez27.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s00187-013-0176-0>.
- Greene, W. (2012). *Econometric Analysis: Vol. 7th Edition*. Pearson.
- Gujarati, D.; Porter, D. C.(2011). *Econometria básica*. 5 ed. Porto Alegre: AMGH,
- Haga, J., Höglund , H., Sundvik ,D. (2019). Cost behavior around corporate tax rate cuts. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation* 34:1–11. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2019.01.001>
- Hansen, D. R., Mowen, M. M. (2003). *Gestão de Custos - Contabilidade e Controle*. org. Pioneira Thomson Learning. São Paulo.
- He, D. S., Teruya, J., & Shimizu, T. (2010). Sticky Selling, General, and Administrative Cost Behavior and its Changes in Japan. *Global Journal of Business Research* 4.4:1-10. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1871276
- Holzacker, M., Krishnan, R., & Mahlendorf, M. D. (2015). The Impact of Changes in Regulation on Cost Behavior. *Contemporary Accounting Research*. 32(2), 534–566. Retrieved from <https://onlinelibrary-wiley.ez27.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1111/1911-3846.12082>. doi:10.1111/1911-3846.12082
- Horngren, C. T.; Datar, S. M.; Foster, G.(2004). *Contabilidade de Custos: um enfoque gerencial*. (11 ed). São Paulo: Prentice Hall.
- Hosomi, S., Nagasawa, S. (2018). Empirical study on asymmetric cost behavior: analysis of the sticky costs of local public enterprises. *Asia-Pacific Management Accounting Journal*. 13(2), 56-82. Retrieved from <https://core.ac.uk/reader/294760370>
- Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE).(2021). Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC. Recuperado de http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm.
- Jordão, R. V. D. (2009). *Mudanças No Sistema De Controle Gerencial Da Extrativa Metalquímica S.A.: Uma Experiência Brasileira De Aquisição (Dissertação Mestrado em Contabilidade)*. Curso de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil. Recuperado de <https://cepcon.face.ufmg.br/cursos/mestrado/dissertacoes/category/42-2009.html>.
- Kama, I., Weiss, D. (2013). Do Earnings Targets and Managerial Incentives Affect Sticky Costs?. *Journal of Accounting Research* 51(1): 201–24. Retrieved from https://en-coller.m.tau.ac.il/sites/coller-english.tau.ac.il/files/RP_233_Kama-Weiss.pdf.

- Kitching, K., Mashruwala, R. and Pevzner, M. (2016), Culture and cost stickiness: a cross-country Study. *The International Journal of Accounting*, Vol. 51(3): 402-417. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.intacc.2016.07.0100020-7063>
- Khedmati, M., Sualihua, M. A., Yawson, A. (2020). CEO-director ties and labor investment efficiency. *Journal of Corporate Finance* 65: 101492. Retrieved from <HTTps://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.101492>
- Kremer, A. W. (2015). Análise de fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos em ambiente regulado (Dissertação Mestrado em Contabilidade). Curso de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160726>.
- Krishnan, R. (2015). Management accountant—What ails thee?. *Journal of Management Accounting Research*. 27(1): 177–91. Retrieved from <https://meridian.allenpress.com/jmar/article/27/1/177/80904/Management-Accountant-What-Ails-Thee>. doi.org/10.2308/jmar-10461.
- Kudlawicz, C.; Steiner Neto, P. J.; Frega, J. R. (2015). Homogeneidade e rentabilidade: o caso das operadoras de planos de saúde. *Revista de Informação Contábil*, v. 9, n. 1, p. 50-67.
- Leal, R. M. (2014). O mercado de saúde suplementar no Brasil: regulação e resultados econômicos dos planos privados de saúde. Anais Do congresso 8ª Jornada de Estudos de Regulação - IPEA. Recuperado de <https://web.bndes.gov.br/bib/jsp2/1/O%20mercado%20de%20sa%c3%bade%20suplementar%20no%20Brasil.pdf>
- Lei n. 9656, de 3 de junho de 1998* (Brazilian Law 9656, June 3, 1998). Provides on private health insurance plans. Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9656.htm.
- Lei n. 9.961, de 28 de janeiro de 2000* (Brazilian Law 9961, January 28, 2000). Establishes the National Agency of Supplementary Health (ANS). Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19961.htm.
- Lei n.º 5.764, de 16 de dezembro de 1971*. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/20N%C2%BA%205.764%2C%20DE%2016,cooperat%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.
- Lima, C. R. M. (2006). Informação, assimetria de informações e regulação do mercado de saúde suplementar. *Encontros Bibli- Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 11(1), 132-146. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/1518-2924>
- Lima, G.A.S.F (2013). A relação do acompanhamento dos analistas com características de valuation das empresas brasileiras. Tese (Livre-Docência em Ciências Contábeis) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- Malik, M. (2012). A review and synthesis of 'cost stickiness' literature. *Social Science Research Network*. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2276760. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2276760>

- Mário, P. C., Cardoso, R. L., Martins, V. A. (2006). Insolvência, regulação e valor de liquidação no mercado de seguros brasileiro. *Contabilidade Vista & Revista*, 17(4), 73-95. Recuperado de <http://www.spell.org.br/documentos/ver/25318/insolvencia--regulacao-e-valor-de-liquidacao-no-mercado-de-seguros-brasileiro/i/pt-br>
- Marques, A. V. C, Santos, C. K. S, Lima, F. D. C, & Costa, P. S. (2014). Cost stickiness in latin american open companies de 1997 A 2012. *European Scientific Journal*, ESJ , 10 (10). Retrieved from <https://doi.org/10.19044/esj.2014.v10n10p%p>
- Marostica, J.; Borgert, A.;Souza, F.R.; Petri, S.M. (2016). Comportamento dos custos e indicadores de endividamento e liquidez em empresas do setor de consumo listadas na B3. *Contabilidad y Negocios*, 11(22): 6-21. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281649953002>
- Matloff, N. S. (2009). *From algorithms to z-scores: Probabilistic and statistical modeling in computer science*. Davis, California: Orange Grove Books.
- Medeiros, O. R., Costa, P. S., & Silva, C. A. T. (2005). Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. *Revista Contabilidade & Finanças - USP*, 16(38), 47-56. Recuperado de <http://www.spell.org.br/documentos/ver/24214/testes-empiricos-sobre-o-comportamento-assimetrico-dos-custos-nas-empresas-brasileiras/i/pt-br>
- Medida provisória nº 2012-2, de 1999*. Cria a Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas/2012-2.htm#:~:text=2012%2D2&text=MEDIDA%](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas/2012-2.htm#:~:text=2012%2D2&text=MEDIDA%20)
- Mohammed, K.H. (2018). American Strategy in the Middle East between the Fixed and Variable in the Era of Trump. *International Journal of Science and Research* Retrieved from <https://www.ijsr.net/archive/v8i2/27011903.pdf>
- Namitha, C., & Shijin, S. (2016). Managerial discretion and agency cost in Indian market. *Advances in Accounting*, 35, 159-169. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0882611015300651?via%3Dihub>.doi.org/10.1016/j.adiac.2016.06.002.
- Noreen, E, Noreen, E., & Soderstrom, N. (1994). “Are overhead costs strictly proportional to activity?. Evidence from hospital departments”. *Journal of Accounting and Economics* 17(1–2): 255–78. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0165410194900124?via%3Dihub>
- Noreen, E., Soderstrom, N. (1997). The accuracy of proportional cost models: Evidence from Hospital Service Departments. *Review of Accounting Studies* 2(1): 89–114. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1018325711417>
- Pamplona, E., Fiirst, C., Silva, T. B. J, & Zonatto, V. C. S. (2016). Los sticky costs en el comportamiento de los costos de las empresas más grandes de Brasil, Chile y México. *Contaduría y Administración*. 61(4): 682–704. Retrieved from http://scielo.unam.mx/scielo.php?pid=0186-1042&lng=&nrm=iso&script=sci_issues.
- Pamplona, E., Leite, M., & Zonatto, V. C. S (2018). Fatores associados ao comportamento dos custos em períodos de prosperidade e crise econômica em empresas dos países que compõe o PIIGS. *Estudios Gerenciales*. 34(148): 305-319 Universidad Ices. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21257589006>

- Pinheiro, I., Peleias, I., Silva, A., & Martins, E. (2015). Financial-Economic Regulation Effects in Financing Strategies of Health Plan Operators. *Revista Universo Contábil* (11): 108–27. Retrieved from <http://www.spell.org.br/documentos/ver/37256/efeitos-da-regulacao-economica-financeira-nas-estrategias-de-financiamento-das-operadoras-de-planos-de-saude-i/pt-br>.
- Porporato, M., Werbin, E. (2012). Evidence of sticky costs in banks of Argentina, Brazil and Canada. *International Journal of Financial Services Management*. 5(4), 303. Retrieved from <http://www.inderscience.com/offer.php?id=48834>. Doi:10.1504/ijfsm.2012.048834.
- Richartz, F.; Borgert, A.; Ferrari, M. J.; Vicente, E. F. R. (2012). Comportamento Dos Custos Das Empresas Brasileiras Listadas No Segmento De Fios E Tecidos Da B3 Entre 1998 E 2010. In. *Xix Congresso Brasileiro De Custos*. Bento Gonçalves, RS, Brasil.
- Richartz, F. (2016). Fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras. (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Florianópolis, SC, Brasil.
- Richartz, F., Borgert, A. (2014). O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&F BOVESPA entre 1994 e 2011 com ênfase nos sticky costs. *Contaduría y Administracion*. 8(5): 55. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104214701548>.
- Resolução de Diretoria Colegiada n. 29, de 26 de junho 2000 - ANS* (Resolution 29 of ANS Board of Directors, June 26, 2000). Establishes norms to adjust pecuniary benefits of private supplementary health insurance plans and products. Recuperado de: <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=Mzg1>.
- Resolução de Diretoria Colegiada n. 39, de 27 de outubro de 2000 - ANS* (Resolution 39 of ANS Board of Directors, October 27, 2000). Provides on the definition, segmentation, and classification of health insurance plan operators. Recuperado de: <http://www.ans.gov.br/component/lacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=Mzgw>.
- Resolução Normativa n. 63 de, 22 de dezembro de 2003 – ANS* (Resolution 63 of ANS Board of Directors, December 22, 2003). *Establishes limits to adopt variation of prices according to age in private health insurance plans contracted after January 1, 2004*. Recuperado de: <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=NzQ4>.
- Resolução Normativa n. 137 de, 14 de Novembro de 2006 – ANS. Definição de operadora de planos privados de assistência à saúde na modalidade de autogestão*. Recuperado de: <https://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=MTExNw==>
- Resolução Normativa n. 274 de, 20 de Outubro de 2011. ANS. Estabelece tratamento diferenciado para pequenas e médias operadoras de planos privados de assistência à saúde*. Recuperado de: <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=MTg2NA>

Resolução Normativa n. 451 de 6 de Março de 2020 – ANS. Dispõe sobre os critérios para definição do capital regulatório das operadoras de plano de assistência à saúde; Recuperado de: <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=Mzg2MA==>

Russo, C. P. (2017) *Sticky Costs: uma análise crítica da teoria e metodologia utilizada em trabalhos publicados sobre o comportamento de custos*. (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade). Universidade de São Paulo, São Paulo. Recuperado de <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-06092017-165830/publico/OriginalCaio.pdf>

Sampieri I, R. H.; Collado, C. H.; Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de pesquisa*. 3a. MacGraw-Hill.

Sancovschi, M. , Álvaro, M., & Alberto, J. (2014). Análise das Intervenções da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) através dos Índices de Desempenho da Saúde Suplementar (IDSS). *Contabilidade, Gestão e Governança*. 17: 118–36. Recuperado de <https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/663/pdf>.

Shahnazari, E. , Talebnia, G., & Jamei, R. (2013). Study of adjusted profit and productivity forecast error of bazaar with using of cost behavior. *Life Science Journal*. 10: 1727. Retrieved from http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life1001/109_14368life1001_684_694.pdf

Shust, E., & Weiss, D. (2014). Discussion of asymmetric cost behavior—Sticky costs: Expenses versus cash flows. *Journal of Management Accounting Research*, 26(2), 81-90. DOI: <https://doi.org/10.2308/jmar-10406>

Silva, A., Zonatto ,V. C. S, Magro, C. B. D., & Klann, R.(2019). Sticky costs Behavior and earnings management. *Brazilian Business Review* 16(2): 191–206. Retrieved from https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23862019000200191. Doi.org/10.15728/bbr.2019.16.2.6

Souza, A. A., Avelar, E. A., Tormin,B.F., Silva, E, A. (2014). Análise financeira e de desempenho em hospitais públicos e filantrópicos brasileiros entre os anos de 2006 a 2011. *FACEF – Pesquisa Desenvolvimento e Gestão*. 17(1):118-129.Recuperado de <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/view/768>.

Subramaniam, C. & M. L. Weidenmier (2003). Additional evidence on the sticky behavior of costs. *Social Science Research Network*, Recuperado de: <http://ssrn.com/abstract=369941>

Stimolo, M. I., Porporato, M. (2019). How different cost behaviour is in emerging economies? Evidence from Argentina. *Journal of Accounting in Emerging Economies*. 10(1): 21-47. Retrieved from www.emeraldinsight.com/2042-1168.htm. DOI 10.1108/JAEE-05-2018-0050

Veloso, G. G., & Malik, A. M. (2010). Análise do desempenho econômico-financeiro de empresas de saúde. *RAE eletrônica*, 9(1). Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S1676-56482010000100003>.

Venieris, G.; Naoum, V. C. & Vlismas, O. (2015), Organisation capital and sticky behaviour of selling, general and administrative expenses. *Management Accounting Research*, 26, 54–82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2014.10.003>

- Weiss, D. (2010). Cost Behavior and Analysts' Earnings Forecasts. *The Accounting Review* 85: 1441–71. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/20744165>
- Werbin, E. M. (2011). Los costos pegadizos (sticky costs): una prueba empírica en bancos argentinos. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*. 7(14): 1–9. Retrieved from <https://www.eco.unc.edu.ar/files/internacionales/3.pdf>
- West, A. D. (2003). Three financial strategies. *Journal of health care finance*. 30. 10-22. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/10574087_Three_financial_strategies
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. org. Mass: MIT Press Cambridge.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: MIT Press, 1(2).
- Xavier D. O. (2017). Variáveis determinantes do desempenho econômico-financeiro de operadoras de planos de saúde (Dissertação Mestrado em Administração). Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil. Recuperado de https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-ANY9C/1/disserta__o_daniele_oliveira_xavier.pdf
- Zirolto, R. R, Gimenes, R. O., & Júnior, C. C. (2013). A importância da saúde suplementar na demanda da prestação dos serviços assistenciais no Brasil. *Mundo da Saúde*. 37(2): 216–21. Recuperado de http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/mundo_saude/importancia_saude_suplementar_demanda_prestacao.pdf
- Zonatto, V. C. S., Magro, C. B. D., Sant'ana, C. F. & Padilha, D. F. (2018). Effects of economic growth in the behavior of sticky costs of companies belonging to BRICS countries. *Contaduría y Administración*, 63(4), p. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1110>

APÊNDICES

Autores	Período de Análise/Amostra/ Objeto de Estudo	Objetivo	Metodologia	Principais Resultados
Abu-Serdaneh (2014)	Período 2008 a 2012 62 empresas manufatureiras da Jordânia	Examinar o efeito da intensidade de ativos e fluxo de caixa livre sobre a assimetria dos custos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	O estudo constata um comportamento de custo assimétrico para despesas de vendas em ambos fatores analisados, enquanto o comportamento de custo para as despesas administrativas é simétrico para empresas com maior intensidade de ativos.
Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2011)	Período: Não informado Amostra 100.000 observações de empresas da base Compustat	Identificar a existência de custos assimétricos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Constatou-se que os sticky costs são influenciados pelas decisões dos gestores em investimentos de longo e curto prazo. Verificou-se que as variações de curto prazo nos custos tendem a ser assimétricas em relação às receitas. Já, no longo prazo a assimetria diminui.
Banker;Byzalov e Chen (2013)	Período 1990 a 2008 Amostra 19 países da OCDE	Examinar empiricamente a relação entre legislação de proteção ao emprego e rigidez de custos para empresas nos países membros da OCDE	Aplicação dos modelos de Noreen e Soderstrom (1997) e Anderson et al. (2003)	Os autores verificaram que as empresas em países com proteção mais rígida ao emprego exibiram um grau maior de rigidez dos custos.
Cai, Zheng e Zhu (2019)	Período 2009 a 2017 Amostra com 938 observações por ano de empresas Chinesas	Explorar a relação entre os auditores compartilhados e a rigidez dos custos dos fornecedores	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Os resultados mostram que os auditores compartilhados na cadeia de abastecimento reduzem significativamente a rigidez dos custos dos fornecedores e que quanto maior o número de auditores compartilhados, mais forte é o efeito. Os resultados mostram também que há aumento da rigidez dos custos dos fornecedores no caso de expectativas pessimistas, indicadas pela queda nas vendas no período anterior e baixo crescimento econômico.
Werbin (2011)	Período 2005 a 2007 Amostra 10 Bancos argentinos	Identificar a existência de custo assimétricos em bancos argentinos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	O autor constatou a ocorrência de assimetria nos bancos argentinos e identificou que as receitas aumentam 1% os custos também aumentam, porém, em menor proporção.

Autores	Período de Análise/Amostra/ Objeto de Estudo	Objetivo	Metodologia	Principais Resultados
Cannon (2014)	Período 1992 a 2007 Amostra 9 companhias de transporte Aéreo dos Estados Unidos	Examinar os determinantes do comportamento assimétrico de custos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Verificou-se que os custos assimétricos podem surgir quando o custo marginal de adicionar capacidade à medida que a demanda cresce é maior do que o benefício marginal de reduzir a capacidade conforme a demanda cai. Além disso, fornece evidências de que os custos assimétricos surgem à medida que a administração diminui o preço de venda da produção em um grau maior com a queda da demanda do que aumentam o preço com o crescimento.
Chen, Lu e Sougiannis (2008)	Período 1996 a 2005, Amostra 1500 empresas do índice americano S&P	Examinar o papel da governança corporativa na mitigação do efeito do problema da agência na assimetria de custos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Verificou-se que a assimetria dos custos está positivamente associada com os incentivos dados aos gestores para atingirem metas de desempenho e que a governança corporativa pode mitigar esta associação positiva.
Porporato e Werbin (2010)	Período 2004 a 2009 Amostra 325 Bancos (Argentina, Brasil e Canadá)	Testar se o conceito dos Sticky Costs se aplica a bancos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Os resultados mostram a existência dos <i>Sticky Costs</i> e sugere que os bancos com maiores proporções de custos fixos, como o Brasil, apresentam menor redução de custos quando a receita diminui.
Fazoli, Reis e Borget (2018)	Período 2006 a 2014, Amostra 7760 empresas dos Setor industrial do estado de Santa Catarina	Identificar comportamentos dos custos assimétricos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Verificou-se que no setor industrial catarinense, quando analisado de forma conjunta apresenta comportamento assimétrico dos custos, os mesmos aumentam 0,7781% diante do incremento de 1% sobre as receitas líquidas de vendas; enquanto que, perante contrações das receitas de mesma magnitude, os custos apresentam redução de 0,763.
Subramaniam e Weidenmier (2003),	Período 1979 a 2000 Amostra 9.592 empresas industriais da base Compustat	Identificar comportamento de custo assimétricos	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Verificou-se que o comportamento dos custos quando analisado a partir da proxy decustos despesas com vendas, gerais e administrativas, se apresenta assimétrico.

Autores	Período de Análise/Amostra/ Objeto de Estudo	Objetivo	Metodologia	Principais Resultados
Chung; Hur e Liu (2019)	Período 1981 a 2012 Amostra de 39.083 observações de empresa-ano negociadas na NYSE, AMEX e NASDAQ	Examinar se os investidores institucionais de longo prazo desempenham o papel de monitoramento a fim de ajudar os gerentes a tomar melhores decisões de custo	Aplicação do modelo de Anderson et al. (2003) e Weiss (2010)	Os autores identificaram que os investidores institucionais que se envolvem ativamente na governança corporativa devem encorajar as empresas a reduzir a rigidez dos custos e que a melhoria na rigidez dos custos devido ao monitoramento institucional leva a um melhor desempenho futuro da empresa, medido em termos de mercado.
Cook; Kieschnickb e Moussawic (2019)	Período 1980 a 2014 Amostra de 1300 empresas dos EUA na base CRSP e Compustat	Evidenciar que as despesas de arrendamento operacional de uma empresa são o principal impulsor das medidas de alavancagem operacional e custos assimétricos	Modelo de Veirman e Levin (2011)	Os autores evidenciam que os custos assimétricos são influenciados pelas despesas de arrendamento operacional, assim como a alavancagem operacional
Elias (2018)	Período 1995 a 2016 Amostra 679 Empresas brasileiras listadas na B3	Analisar a influência do ativo imobilizado na assimetria dos custos	Metodologia propostapor Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Para o conjunto de empresas os resultados não fornecem evidências de que a intensidade de ativo imobilizado influencia no comportamento do Custo dos Produtos Vendidos e da Despesa com Depreciação. No entanto, ao analisar as Despesas Administrativas e com Vendas e o Custo Total, os resultados indicam influência da intensidade de ativo imobilizado no sentido anti-sticky costs
Richartz; Borgert e Lunkes(2014)	Período de 2002 a 2012 Amostra de 136 empresas brasileiras listadas na B3	Identificar a relação entre 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 B3	Metodologia propostapor Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Os autores verificaram que empresas com os gastos com mão de obra mais elevados não influenciam na assimetria dos custos totais das empresas brasileiras. Já, empresas com os gastos com mão de obra menos elevados os custos totais apresentam maior assimetria. Os autores verificaram ainda que o grau de imobilização não afeta o nível de assimetria das empresas brasileiras. E que a assimetria é um pouco maior nas empresas com maior participação de custo fixo.

Autores	Período de Análise/Amostra/ Objeto de Estudo	Objetivo	Metodologia	Principais Resultados
Ferreira, Costa e Avila (2016)	Período de 1995 a 2013 Amostra 218 companhias abertas brasileiras com demonstrações financeiras publicadas	Analisar se existe 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.	Metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	Verificou-se que o crescimento histórico das vendas, a relação market-to-book e a volatilidade das vendas possuem relação positiva com a assimetria dos custos.
Haga; Höglund e Sundvik (2019)	Período 2011 a 2016 Amostra 69.876 observações empresa-ano de 33 países	Investigar o comportamento dos custos das empresas nos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) antes das reduções de impostos	Aplicação do modelo de Anderson et al. (2003) e o modelo de assimetria de custo estendido de Banker et al. (2013)	Os resultados encontrados pelos autores mostram que as empresas apresentam comportamento assimétrico de custos antes dos cortes nas alíquotas de impostos e que a extensão do comportamento de custo assimétrico é proporcional à magnitude da redução na taxa de imposto.
Khedmati; Sualihu e Yahson (2020)	Período 1999 a 2017 Amostra com 8583 observações de empresa-ano	Examinar o impacto dos vínculos entre CEO e diretor na eficiência do investimento em mão de obra.	Modelo baseado em Jung e Lee, W. -J., E Weber, DP (2014)	Dentre os resultados encontrados pelos autores, tem-se que os laços entre CEO e diretor têm efeito semelhante na rigidez dos custos de mão de obra, visto que esses laços enfraquecem o monitoramento do conselho. Tão logo, os autores verificaram que a rigidez dos custos de mão-de-obra aumenta com os vínculos entre CEO e diretor.
Kitching; Mas hruwala e Pevzner (2016)	Período 1990 a 2013 Amostra 245. 348 empresas de 39 países diferentes	Analisar como as diferentes dimensões da cultura social explicam a variação entre os países na assimetria dos custos.	Abordagem de Banker et al. (2013)	Os autores verificaram que a cultura afeta as decisões de gestão de recursos realizadas pelos gestores. E identificaram que a rigidez dos custos é menos evidenciada em países com maior evasão de incerteza, masculinidade e orientação de longo prazo.

Autores	Período de Análise/Amostra/ Objeto de Estudo	Objetivo	Metodologia	Principais Resultados
Silva; Zonatto, Magro, Cristian e Klann (2019)	Período 2008 a 2017 Amostra 160 Empresas brasileiras listadas na B3.	Analisar a relação entre o comportamento assimétrico dos custos e a prática de gerenciamento de resultados de empresas brasileiras	Aplicação dos modelos de gerenciamento de resultados de Jones (1991) e Jones Modificado de (1995) - Dechow, Sloan e Sweeney (1995) e de Banker et al. (2016) para identificar assimetria de custos	Verificou-se que parte do gerenciamento de resultados é ocasionada pela assimetria de custos. Os autores sugerem que a mensuração das práticas de gerenciamento de resultados, sem considerar o comportamento assimétrico dos custos, pode superavaliar o comportamento oportunista de gestores, ampliando os conflitos de agência entre gestores e acionistas.
Marostica, Borgert, Souza e Petri (2016)	Período 2009 a 2013 Amostra 04 empresas calçadistas listadas na B3	Identificar o comportamento dos custos em relação aos índices de endividamento e liquidez das empresas listadas na B3, setor de consumo cíclico, subsetor de calçados.	Regressão Múltipla com base nos modelos de Pastre et al. (2013) e Richartz, Nunes, Borgert e Dorow (2011)	Os resultados evidenciam que os custos de produção podem ser explicados por 75% das variações ocorridas nos indicadores de endividamento e liquidez. As despesas com vendas atingem um poder de explicação de 56%, as despesas administrativas apresentaram 58% de relação com o modelo, e as despesas financeiras apresentaram 69%
Pamplona; Fiirst, Silva e Zonatto (2016)	Período 2002 a 2013 Amostra 50 maiores empresas de capital aberto do Brasil, Chile e México, respectivamente.	Verificar o comportamento dos custos das maiores empresas de capital aberto do Brasil, Chile e México	Modelo baseado em: Anderson, Banker e Janakiraman (2003), Subramaniam e Weidenmier (2003) e Richartz, Borget e Lunkes (2014)	Os custos 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.

APÊNDICE – Coleta, consolidação e tratamento dos dados

1. Coleta de dados

1.1 Dados cadastrais (OPS ativas na ANS, modalidade e região de atuação)

Para se identificar o número de OPS ativas, assim como a modalidade a qual a operadora pertence, e a região de atuação da mesma, utilizou-se a base de dados cadastrais disponível em: http://ftp.dadosabertos.ans.gov.br/FTP/PDA/operadoras_de_plano_de_saude_ativas/Relatorio_cadop.csv.

Após *download* da base citada a mesma foi formatada em um arquivo no Excel denominado “Dados Cadastrais”, no qual selecionou-se apenas as informações necessárias à pesquisa (OPS ativas, modalidade e região de atuação). Este arquivo foi utilizado posteriormente para compor a base de dados contábeis e financeiros e a base operacional.

1.2 Dados operacionais

- Número de beneficiários por operadora

Informações sobre o número de beneficiários por OPS estão disponíveis por meio do Tabetnet: http://www.ans.gov.br/anstabnet/cgi-bin/dh?dados/tabnet_cc.def.

Os dados são disponibilizados *online* e podem ser selecionados a partir de filtros. Para realizar seleção do número de beneficiários por OPS, por ano, utilizou-se dos seguintes critérios:

The image shows two screenshots of the Tabetnet web interface. The left screenshot displays the 'Beneficiários por Operadora' filter page, which includes several dropdown menus for selection. The right screenshot shows a regional selection interface with dropdown menus for UF, Capital, Interior, and Reg. Metropolitana.

Beneficiários por Operadora

Competência: Não ativa, Competência, Benef. Asst. Médica, Benef. Excl. Odont.

Operadora: Benef. Asst. Médica, Benef. Excl. Odont.

Modalidade: Benef. Asst. Médica, Benef. Excl. Odont.

Períodos Disponíveis: Mar/2020, Dez/2019, Set/2019, Jun/2019, Mar/2019.

Seleções Disponíveis:

Razão Social: Todas as categorias, 000027-SALUTAR SAUDE SEGURADORA S/A, 000043-SUL AMÉRICA SEGURO SAUDE S/A, 000051-BRADESCO DENTAL S.A.

Modalidade: Todas as categorias, Autogestão, Cooperativa Médica, Filantropia.

Tipo de contratação: Todas as categorias, Individual ou Familiar, Coletivo Empresarial, Coletivo por adesão.

Faixa de Benef: Todas as categorias, Sem Beneficiários, 1 a 100 beneficiários, 101 a 1.000 beneficiários.

Região: Todas as categorias, Norte, Nordeste, Sudeste.

UF: Todas as categorias, Acre, Alagoas, Amapá.

Capital: Todas as categorias, Aracaju, Belém, Belo Horizonte.

Interior: Todas as categorias, Capital, Interior.

Reg. Metropolitana: Todas as categorias, 1301 Manaus - AM, 1501 Belém - PA, 1601 Macapá - AP.

Formato: Tabela com bordas Texto pré-formatado Colunas separadas por ";"

Mostra Limpa

Foram executadas 10 pesquisas, cada uma corresponde a um ano da análise (12/2010 a 12/2019).

- **Número de beneficiários por faixa etária por OPS**

Informações sobre o número de beneficiários por faixa etária de cada OPS estão disponíveis por meio do site: <https://dados.gov.br/dataset/informacoes-consolidadas-de-beneficiarios>.

Os dados são disponibilizados por mês/ano e por Estado. Foi realizado o *download* dos arquivos constantes em cada pasta 12/ANO de interesse (2010 a 2019) na extensão *.zip*. Foram baixados 28 arquivos correspondentes a cada ano (27 Estados, mais um arquivo denominado *ben20XX_XX* referente a Estados não identificados no cadastro do beneficiário). Ao final, totalizaram 280 arquivos.

1.3 Os dados contábeis e financeiros foram coletados no sítio da ANS.

A informação sobre os dados contábeis encaminhados trimestralmente pelas operadoras para a ANS estão disponíveis no conjunto de dados Demonstrações Contábeis, na página da ANS, no Portal Brasileiro de Dados Abertos: <https://dados.gov.br/dataset/http-www-ans-gov-br-perfil-do-setor-dados-abertos-dados-abertos-disponiveis-n3>

Os dados são disponibilizados anualmente, por trimestre em arquivo com extensão *.zip*. Foram baixados 10 arquivos, cada um corresponde a um ano da análise (T42010 a T42019).

2. Consolidação dos dados

2.1 Consolidação dos dados operacionais

- **Número de beneficiários por OPS**

Os dados disponibilizados no formato online estavam dispostos em colunas nomeadas da seguinte forma:

Beneficiários por Operadora		
Benef. Asst. Médica por Competência segundo Operadora		
Período: Dez/2019		
Operadora	dez/19	Total
TOTAL	47.058.415	47.058.415
000027-SALUTAR SAÚDE SEGURADORA S/A	4.569	4.569
000477-SOMPO SAÚDE SEGUROS S.A.	83.134	83.134
000515-ALLIANZ SAÚDE S/A	30.789	30.789
000582-PORTO SEGURO - SEGURO SAÚDE S/A	256.996	256.996
000701-UNIMED SEGUROS SAÚDE S/A	546.256	546.256

Estes dados filtrados no site da ANS foram copiados e colados no Microsoft Excel em um arquivo nomeado como “NÚMERO_BENEFICIÁRIOS”. Os resultados de cada ano foram inseridos em uma guia de planilha com o nome do ano correspondente. Em seguida, foi criada uma nova guia de planilha com o nome “CONSOLIDADO_GERAL” que consolidou os dados

dos anos 2010 a 2019. Nesta guia de planilha, utilizou-se a função do Excel “procv” com objetivo de procurar nas guias de planilha de cada ano o valor correspondente à OPS desejada.

- **Número de beneficiários por faixa etária por OPS**

Após *download* dos arquivos, os mesmos foram extraídos para o formato *.xls*. Em seguida, foram selecionadas apenas as informações necessárias à pesquisa a partir do recurso Tabela dinâmica do Excel. Os campos selecionados nos arquivos são apresentados a seguir:

Nome do Campo	Descrição
CD_OPERADORA	Código de registro da operadora de plano de saúde na ANS.
QTD_BENEF_ATIVOS	Quantidade de beneficiários ativos na competência
FAIXA_ETARIA	Faixa etária do beneficiário segregada da seguinte forma: 00 a 05 anos 06 a 10 anos 11 a 15 anos 16 a 20 anos 21 a 25 anos 26 a 30 anos 31 a 35 anos 36 a 40 anos 41 a 45 anos 46 a 50 anos 51 a 55 anos 56 a 60 anos 61 ou mais Não Identificado

Utilizou-se no recurso de Tabela dinâmica a disposição dos campos da seguinte forma:

Linhas = CD_OPERADORA

Colunas = FAIXA_ETARIA

Valores = QTD_BENEF_ATIVOS (campo configurado com recurso de soma)

Após gerar a Tabela dinâmica em cada arquivo baixado, os dados foram copiados como valores para um novo arquivo denominado BASE_OPERACIONAL_2010_2019. O mesmo processo foi realizado para cada arquivo baixado (280 arquivos).

Após, no arquivo denominado BASE_OPERACIONAL_2010_2019, foi realizada uma nova Tabela dinâmica com objetivo de consolidar as informações por OPS, visto que nos arquivos anteriores, as informações foram disponibilizadas por Estado. A disposição dos campos da Tabela dinâmica foram os mesmos do processo anterior.

2.2 Consolidação dos dados contábeis e financeiros no Microsoft Excel.

Inicialmente, foi utilizado *Microsoft Excel* para consolidar os arquivos baixados e padronizar as informações das contas. Sendo assim, as bases iniciais em extensão *.zip*: "4T2010, 4T2011, 4T2012, 4T2013, 4T2014, 4T2015,4T2016, 4T2017, 4T2018, 4T2019", foram extraídas para o formato *.xls*. para devida consolidação e padronização. Os dados em cada arquivo estavam dispostos em colunas nomeadas da seguinte forma:

	A	B	C	D	E
1	DATA	REG_ANS	CD_CONTA_CONTABIL	DESCRICAO	VL_SALDO_FINAL
2	01/10/2010	27	1	ATIVO	9674760,49
3	01/10/2010	27	12	ATIVO CIRCULANTE	8312129,84
4	01/10/2010	27	121	DISPONÍVEL	83184,48
5	01/10/2010	27	1213	BANCOS CONTA DEPÓSITOS	83184,48
6	01/10/2010	27	12131	Bancos Conta Depósitos	83184,48
7	01/10/2010	27	121319100	Bancos Conta Depósito - Movimento - País	83184,48
8	01/10/2010	27	122	APLICAÇÕES	8156645,81
9	01/10/2010	27	1221	APLICAÇÕES VINCULADAS A PROVISÕES TÉCNICAS	7527726,64
10	01/10/2010	27	12211	Títulos de Renda Fixa - Privados	7527726,64
11	01/10/2010	27	1221194	Cotas de Fundos de Investimentos	7527726,64

Sendo que o campo DATA se refere ao ano da demonstração contábil; REG_ANS é referente ao registro numérico que identifica a OPS; CD_CONTA_CONTABIL, o código que identifica a conta contábil no Plano de Contas em vigor; DESCRIÇÃO, se refere a descrição da conta contábil no Plano de Contas em vigor e VL_SALDO_FINAL, corresponde ao valor, em reais, da conta contábil no Plano de Contas em vigor.

Foi realizada a inclusão de duas colunas nas bases iniciais: uma coluna com o nome “MODALIDADE” e outra coluna denominada “REGIÃO”. Utilizou-se a função “procv” do Excel para buscar os dados correspondentes na planilha “Dados_Cadastrais”.

As bases 4T2010, 4T2011, 4T2012, 4T2013, 4T2014, 4T2015, 4T2016, 4T2017, 4T2018, 4T2019 foram todas inseridas em um único arquivo .xls nomeado como “BD_OPS_2010_2019”, em seguida foram comparadas e devidamente padronizadas.

3. Tratamento dos dados

3.1 Tratamento dos operacionais no Microsoft Excel.

No arquivo BASE_OPERACIONAL_2010_2019, foram consolidadas as informações referentes ao total de beneficiários por OPS e quantidade de beneficiário por faixa etária e por modalidade de OPS. Após a consolidação dos dados, foi calculado a razão de dependência de cada OPS expressa pela relação percentual entre o número de menores de 15 anos, somados aos maiores de 60 anos sobre os beneficiários entre 15 e 59 anos.

3.2 Tratamento dos financeiros no Microsoft Excel.

A partir do banco de dados consolidado “BD_OPS_2010_2019_CONS.”, realizou-se o tratamento dos dados para se gerar os modelos do presente estudo.

- I.** Inicialmente, foram selecionadas as contas de interesse à pesquisa, conforme abaixo:
- Receitas com Operações de Assistência a Saúde, Social,
 - Despesas De Comercialização,
 - Outras Despesas Operacionais,
 - Despesas Administrativas,
 - Eventos Indenizáveis Líquidos / Sinistros Retidos,
 - Disponível,
 - Ativo,
 - Imobilizado,
 - Passivo Circulante,
 - Passivo Não Circulante,
 - Empréstimos e Financiamentos a Pagar,
 - Patrimônio Líquido / Patrimônio

Após a seleção, foi criada uma nova guia de planilha denominada **BD1**. Nesta guia de planilha, além das contas selecionadas, tem-se os seguintes campos: COD_OPERADORA, REGIÃO, MODALIDADE, ANO, Nº BENEFICIÁRIOS e RAZÃO DE DEPENDÊNCIA.

- II.** Em seguida, foi realizado o ajuste dos dados financeiros pelos índices de inflação do IPCA, a fim de minimizar as influências temporais sobre os dados quantitativos coletados. Os índices utilizados para ajuste de cada ano, é apresentado a seguir:

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Índice	1,6715	1,5689	1,4818	1,3985	1,3137	1,1861	1,1153	1,0830	1,0435	1,0000

Para aplicação do índice, foi criada outra guia de planilha denominada **BD2**.

- III.** Na guia de planilha BD2 foram criadas as seguintes variáveis em colunas distintas:
- Mesma_OPS - Para verificar se é a mesma OPS
 - Mesmo_Ano – Para identificar se são anos consecutivos
 - Mesma_OPS_ANO – Que considera sim para as duas variáveis anteriores
 - VREC – Variação das receitas entre os anos
 - VBEN - Variação dos beneficiários entre os anos
 - RED - Variável *dummy* de redução da receita (Se houve redução de receita de um ano para outro, a célula recebeu valor = 1. Se não houve, recebeu valor = 0)
 - REDB - Variável *dummy* de redução de beneficiários (Se houve redução do número de beneficiários de um ano para outro, a célula recebeu valor = 1. Se não houve, recebeu valor = 0)
 - DVGA – A partir do cálculo: Despesas de comercialização + Outras despesas operacionais + Despesas administrativas
 - CT - A partir do cálculo: Eventos indenizáveis líquidos / sinistros retidos + Despesas de comercialização + Outras despesas operacionais + Despesas administrativas
 - CSP - Eventos indenizáveis líquidos / sinistros retidos
 - DISP - (Disponível) / (Ativo Total)
 - IMOB - (Ativo Imobilizado) / (Ativo Total)
 - CAPTER – (Passivo Circulante + Passivo não circulante + Empréstimos e financiamentos a pagar) / (Passivo Total)
 - ATI - Ativo total
 - DEP – Variável correspondente à razão de dependência (copiada do arquivo BASE_OPERACIONAL_2010_2019)
 - dcd1 - Variável *dummy* de região (Se a operadora atua na Região 1, 1; se não, 0).
 - dcd2 – Variável *dummy* de região (Se a operadora atua na Região 2, 1; se não, 0)
 - dcd3 – Variável *dummy* de região (Se a operadora atua na Região 3, 1; se não, 0)
 - dcd4 – Variável *dummy* de região (Se a operadora atua na Região 4, 1; se não, 0)

- dcd5 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 5, 1; se não, 0)
- dcd6 – Variável dummy de região (Se a operadora atua na Região 6, 1; se não, 0)
- logvrec, logdvga, logvct, logvcsp – Correspondente aos logs da variação (t/t-1) das respectivas variáveis: Receita, DVGA, CT, CSP.
- dlogrec – Correspondente a variável logvrec multiplicada pela dummy de redução de receitas
- dldisp - Correspondente a variável logdisp multiplicada pela dummy de redução de receitas
- dlimob - Correspondente a variável logimob multiplicada pela dummy de redução de receitas
- dlcapter - Correspondente a variável logcapter multiplicada pela dummy de redução de receitas
- dlati - Correspondente a variável logati multiplicada pela dummy de redução de receitas
- dvben - Correspondente a variável vben multiplicada dummy de redução de beneficiários
- dvdep - Correspondente a variável vdep multiplicada dummy de redução de beneficiários

Importante: Todos os custos e despesas foram transformados em valores positivos, conforme tratamento realizado em estudos anteriores (Richartz, 2016), Abu-Serdaneh (2014) e Anderson *et al.* (2003).

Após a criação das variáveis citadas, os dados foram copiados para uma nova guia de planilha, denominada de BD3. Nesta nova guia, procedeu-se á exclusão dos dados das OPS de modalidade Administradora, Filantropia e Seguradoras de Saúde.

IV. Finalizada a base, foram geradas 3 bases para cada modalidade conforme o exemplo a seguir: Período completo (2010 a 2019) – AUT.xls; Período I (2010 a 2014) – AUT1p.xls e Período II (2015 a 2019) – AUT2p.xls

As bases geradas foram importadas para o *software* estatístico STATA 14 ® para realizar os procedimentos de modelagem, e testes estatísticos, conforme apresentado no APÊNDICE B.

APÊNDICE – Do File Stata 14 ® software

- * Do File.
- * Dissertação: "ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ASSIMÉTRICO DOS CUSTOS NAS DIFERENTES MODALIDADES DE OPS".
- * Autor: Cássia de Oliveira Ferreira * Orientador: Prof. Dr. Ewerton Alex Avelar

MODALIDADE AUTOGESTÃO – AUT

***** Período completo *****

*Importe o arquivo "AUT.xlsx"

* Autogestão

* CSP – Identificação da Assimetria

* 1. Modelagem do painel.

* Avaliando o metodo de estimacao mais adequado.

* Configurando a base para dados em painel.

set more off

xtset id Ano

* 1.1 Pooled.

reg logvcsp logvrec dlogrec

estimates store POLS

* 1.2 Fixed-Effects.

* Aplica-se o Teste de Chow Efeitos Fixos versus Pooled

* Ho: Pooled | Ha: Efeitos Fixos.

* Caso $\text{Prob} > F = 0,05$ ou seja, estatisticamente significativa = rejeita-se Ho e utiliza-se Efeitos Fixos.

xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe

estimates store FE

* 1.3 Random-Effects.

* Aplica-se o Teste de Breusch-Pagan Efeitos Aleatorios versus Pooled

* Ho: Pooled | Ha: Efeitos Aleatorios.

* Caso $\text{Prob} > \text{chibar}2 = 0.0000$ ou seja, estatisticamente significativa = rejeita-se Ho e utiliza-se Efeitos Aleatorios.

xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re

estimates store RE

estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)

xttest0

* 1.4 Teste de Hausman baseado em Hausman (1978) conforme Greene (2012).

* Aplica-se o Teste de Hausman para avaliar a utilizacao de modelos com Efeitos Fixos versus Efeitos Aleatorios.

* Ho: Efeitos Aleatorios | Ha: Efeitos Fixos.

* Caso $\text{Prob} > \text{chi}2 = 0.0000$ ou seja, estatisticamente significativa = rejeita-se Ho e utiliza-se Efeitos Fixos.

hausman FE RE, sigmamore

qui reg logvcsp logvrec dlogrec

* 2. Verificando pressupostos dos modelos de regressao.

* Apos verificar o metodo mais adequado para todos os modelos econometricos do presente estudo, verifica-se os pressupostos de validacao do modelo.

*2.1 Multicolinearidade.

* Utilizou-se o Teste VIF (Variance Inflation Fator).

estat vif

*** 2.2 Heterocedasticidade.**

- * Utilizou-se o Teste de Wald Modificado baseado em Greene (2000).
- * Ho: Homocedasticidade ou variancia constante | Ha: Heterocedasticidade.
- * Caso $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$, rejeita-se Ho.
- * Instalando o pacote.

```
ssc install xttest3
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
```

*** 2.3 Autocorrelacao ou Correlacao Serial.**

- * Utilizou-se o Teste de Wooldridge
- * Ho: Nao ha autocorrelacao | Ha: Ha autocorrelacao.
- * Caso $\text{Prob} > F = 0,05$ rejeita-se Ho.
- * Instalar pacote

```
search xtserial
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
```

***2.4 Mitigando problemas de heterocedasticidade e autocorrelacao.**

- * Na presença de heterocedasticidade e/ou autocorrelação, sugere-se a utilização de um modelo estimado por Generalized Least Squares (GLS) com ajustes para heterocedasticidade e autocorrelação conforme Wooldridge (2010).

```
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
```

*** CSP – Identificação dos Fatores**

*** 1.1 Pooled.**

```
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
```

*** 1.2 Fixed-Effects.**

- * Aplica-se o Teste de Chow Efeitos Fixos versus Pooled
- * Ho: Pooled | Ha: Efeitos Fixos.
- * Caso $\text{Prob} > F = 0,05$ ou seja, estatisticamente significativa = rejeita-se Ho e utiliza-se Efeitos Fixos.

```
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
```

*** 1.3 Random-Effects.**

- * Aplica-se o Teste de Breusch-Pagan Efeitos Aleatorios versus Pooled (Teste LM)
- * Ho: Pooled | Ha: Efeitos Aleatorios.
- * Caso $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$ ou seja, estatisticamente significativa = rejeita-se Ho e utiliza-se Efeitos Aleatorios.

```
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
```

***1.4 Teste de Hausman baseado em Hausman (1978) conforme Greene (2012).**

- * Aplica-se o Teste de Hausman para avaliar a utilizacao de modelos com Efeitos Fixos versus Efeitos Aleatorios.
- * Ho: Efeitos Aleatorios | Ha: Efeitos Fixos.
- * Caso $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$ ou seja, estatisticamente significativa = rejeita-se Ho e utiliza-se Efeitos Fixos.

```
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
```

*** 2. Verificando pressupostos dos modelos de regressao.**

* Apos verificar o metodo mais adequado para todos os modelos econométricos do presente estudo, verifica-se os pressupostos de validacao do modelo.

***2.1 Multicolinearidade.**

* Utilizou-se o Teste VIF (Variance Inflation Factor).

estat vif

*** 2.2 Heterocedasticidade.**

* Utilizou-se o Teste de Wald Modificado baseado em Greene (2000).

* Ho: Homocedasticidade ou variancia constante | Ha: Heterocedasticidade.

* Caso Prob>chi2 = 0.0000, rejeita-se Ho.

* Instalando o pacote.

xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe

xttest3

*** 2.3 Autocorrelacao ou Correlacao Serial.**

* Utilizou-se o Teste de Wooldridge baseado em Wooldridge (2002).

* Ho: Nao ha autocorrelacao | Ha: Ha autocorrelacao.

* Caso Prob > F = 0,05, rejeita-se Ho.

* Instalar pacote

search xtserial

qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe

xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output

***2.4 Mitigando problemas de heterocedasticidade e autocorrelacao.**

* Na presença de heterocedasticidade e/ou autocorrelação, sugere-se a utilização de um modelo estimado por Generalized Least Squares (GLS) com ajustes para heterocedasticidade e autocorrelação conforme Wooldridge (2010).

xtgls logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force

*** CSP – Modelo Operacional**

graph box csp

graph box dvga

graph box vben

graph box dvben

graph box dvdep

***1. Winsorizando as variáveis**

*** Instalando o pacote winsor2.**

ssc install winsor2

*** Winzorizando os dados**

winsor2 vben , replace cut (0 99)

winsor2 dvga , replace cut (0 99)

winsor2 csp , replace cut (0 99)

winsor2 dvdep, replace cut (0 99)

xtset reg ano, yearly

regress csp vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)

***2.1 Multicolinearidade.**

estat vif

***2.2 Testando a forma funcional do modelo**

estat ovtest

***2.3 Verificando a normalidade dos resíduos**

predict residuo1, residuals

swilk residuo1

```

summarize residuo1
*DVGA – Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
*DVGA - Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
*DVGA – Modelos Operacionais
graph box csp
graph box dvga
graph box vben
graph box dvben
graph box dvdep
winsor2 vben , replace cut (0 99)
winsor2 dvga , replace cut (0 99)
winsor2 csp , replace cut (0 99)
winsor2 dvdep , replace cut (0 99)
xtset reg ano, yearly
regress dvga vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo2, residuals

```

```

swilk residuo2
summarize residuo2
* CT – Identificação da assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CT – Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
* CT – Modelos Operacionais
graph box csp
graph box dvga
graph box vben
graph box dvben
graph box dvdep
winsor2 vben , replace cut (0 99)
winsor2 dvga , replace cut (0 99)
winsor2 csp , replace cut (0 99)
winsor2 dvdep , replace cut (0 99)
xtset reg ano, yearly
regress ct vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest

```

```

predict residuo3, residuals
swilk residuo3
summarize residuo3
***** Período 2010-2014 *****

*Importe o arquivo "AUTp1.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* Autogestão
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
*CSP – Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcdr4 dcdr5 dcdr6, igls corr(ar1) force
* DVGA – Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)

```

```

xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
*DVGA – Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
* CT– Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CT– Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE

```

```

estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force

```

***** Período 2015-2019 *****

```

*Importe o arquivo "AUTp2.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* Autogestão
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
reg logvcsp logvrec dlogrec, vce(robust)
* CSP – Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, vce(robust)

```

*** DVGA – Identificação da Assimetria**

```
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
```

*** DVGA – Identificação dos Fatores**

```
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
```

*** CT – Identificação da Assimetria**

```
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
```

```

xtreg logvct logvrec dlogrec, fe vce (cluster id)
*CT – Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe vce (cluster id)

```

****MODALIDADE COOPERATIVA MÉDICA – COM****

***** Período completo *****

```

*Importe o arquivo "COM.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* COOPERATIVA MÉDICA
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CSP – Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)

```

```

xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
* CSP – Modelo Operacional
xtset id Ano, yearly
regress lcsp vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
estat hettest
estat ovtest
regress lcsp vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo1, residuals
swilk residuo1
summarize residuo1
* DVGA – Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
*DVGA – Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif

```

```

xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
*DVGA – Modelo Operacional
gen lndvga = ln(dvga)
xtset id Ano, yearly
regress ldvga vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo2, residuals
swilk residuo2
summarize residuo2
* CT – Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
*CT – Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
*CT – Modelo Operacional
gen lnct = ln(ct)

```

```

xtset reg ano, yearly
regress lnct vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo3, residuals
swilk residuo3
summarize residuo3

***** Período 2010-2014 *****
*Importe o arquivo "COMp1.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* COOPERATIVA MÉDICA
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CSP – Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
* DVGA - Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS

```

```

xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* DVGA - Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
* CT - Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
*CT - Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6

```

```

estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force

```

***** Período 2015-2019 *****

```

*Importe o arquivo "COMp2.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* COOPERATIVA MÉDICA
* CSP - Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe vce (cluster id)
* CSP - Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif

```

```

xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe vce (cluster id)
* DVGA - Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* DVGA - Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, vce(robust)
* CT - Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec

```

```

estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe vce (cluster id)
* CT - Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, vce(robust)

**MODALIDADE MEDICINA DE GRUPO – MDG**
***** Período completo *****

*Importe o arquivo “MDG.xlsx”
set more off
xtset id Ano
* MEDICINA DE GRUPO
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CSP – Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS

```

```

xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
* CSP – Modelo Operacional
xtset reg ano, yearly
regress csp vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo1, residuals
swilk residuo1
summarize residuo1
* DVGA - Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* DVGA – Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6

```

```

estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
* DVGA – Modelo Operacional
gen lndvga = ln(dvga)
graph box vben
graph box dvben
graph box dvdep
winsor2 vben , replace cut (1 99)
winsor2 dvdep , replace cut (0 99)
xtset reg ano, yearly
regress lndvga vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
estat hettest
estat ovtest
predict residuo2, residuals
swilk residuo2
summarize residuo2

* CT – Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CT – Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6

```

```

estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
*CT- Modelo Operacional
gen lnct = ln(ct)
graph box lnct
graph box vben
graph box dvben
graph box dvdep
winsor2 lnct, replace cut (1 99)
winsor2 vben , replace cut (1 99)
winsor2 dvdep , replace cut (0 99)
xtset reg ano, yearly
regress lnct vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
estat hettest
estat ovtest
predict residuo3, residuals
swilk residuo3
summarize residuo3
***** Período 2010-2014 *****
*Importe o arquivo "MDG1p.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* MEDICINA DE GRUPO
* CSP -Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CSP -Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE

```

```

xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
* DVGA - Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* DVGA - Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
* CT- Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe

```

```

estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CT -Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force

***** Período 2015-2019 *****

*Importe o arquivo "MDG2p.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* MEDICINA DE GRUPO
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3

```

```

qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe vce (cluster id)
* CSP - Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe vce (cluster id)
* DVGA - Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe vce (cluster id)
* DVGA - Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe

```

```

xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe vce (cluster id)
* CT- Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe vce (cluster id)
* CT - Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force

```

****MODALIDADE ODONTOLOGIA – ODO****

***** Período completo *****

```

*Importe o arquivo "ODO.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* ODONTOLOGIA DE GRUPO
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE

```

```

xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CSP – Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
* CSP – Modelo Operacional
graph box csp
graph box vben
graph box dvben
graph box dvdep
winsor2 csp , replace cut (0 99)
winsor2 vben , replace cut (0 99)
winsor2 dvdep , replace cut (0 99)
xtset reg ano, yearly
regress csp vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo1, residuals
swilk residuo1
summarize residuo1
* DVGA – Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re

```

```

estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* DVGA – Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
* DVGA – Modelo Operacional
gen lndvga = ln(dvga)
xtset reg ano, yearly
regress lndvga vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo2, residuals
swilk residuo2
summarize residuo2
* CT – Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe

```

```

xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CT – Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, igls corr(ar1) force
* CT – Modelo Operacional
gen lnct = ln(ct)
xtset reg ano, yearly
regress lnct vben dvben dvdep dcd4 dcd5 dcd6, vce (robust)
estat vif
estat ovtest
predict residuo3, residuals
swilk residuo3
summarize residuo3
***** Período 2010-2014 *****
*Importe o arquivo "ODO1p.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* ODONTOLOGIA
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe

```

```

xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* CSP – Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force
* DVGA - Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force
* DVGA– Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3

```

```

qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force

```

*** CT– Identificação da Assimetria**

```

reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtgls logvct logvrec dlogrec, igls corr(ar1) force

```

*** CT – Identificação dos Fatores**

```

reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtgls logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6 , igls corr(ar1) force

```

***** Período 2015-2019 *****

```

*Importe o arquivo "ODO2p.xlsx"
set more off
xtset id Ano
* ODONTOLOGIA
* CSP – Identificação da Assimetria
reg logvcsp logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, re
estimates store RE

```

```

estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec, output
xtreg logvcsp logvrec dlogrec , re vce (cluster id)
* CSP – Identificação dos Fatores
reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtreg logvcsp logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, -
* DVGA – Identificação da Assimetria
reg logdvga logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec, output
xtreg logdvga logvrec dlogrec, re vce (cluster id)
* DVGA – Identificação dos Fatores
reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re

```

```

estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtreg logdvga logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re vce (cluster id)
* CT – Identificação da Assimetria
reg logvct logvrec dlogrec
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec, output
xtreg logvct logvrec dlogrec, re vce (cluster id)
* CT– Identificação dos Fatores
reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estimates store POLS
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
estimates store FE
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re
estimates store RE
estimates table POLS FE RE, b se stats(N r2 r2_o r2_b r2_w F chi2)
xttest0
hausman FE RE, sigmamore
qui reg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6
estat vif
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xttest3
qui xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, fe
xi: xtserial logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, output
xtreg logvct logvrec dlogrec dldisp dlimob dcd4 dcd5 dcd6, re vce (cluster id)

```

Nota: Comentários são antecedidos por “*” e possuem coloração verde. Detalhamento apresentado somente na primeira modalidade analisada a fim de não tornar repetitiva as informações.

Fonte: Elaborado pelo autor.