

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE

JOSIANE DA CONCEIÇÃO BITELA DA SILVA

Há assimetria no comportamento dos custos nos hospitais brasileiros?

Ribeirão Preto

2022

JOSIANE DA CONCEIÇÃO BITELA DA SILVA

Há assimetria no comportamento dos custos nos hospitais brasileiros?

“Versão corrigida. A versão original encontra-se disponível tanto na Biblioteca da Unidade que aloja o Programa, quanto na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD)”

Dissertação apresentada à faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações em Saúde do Programa De Mestrado Profissional.

Área de concentração: Gestão de Organizações de Saúde

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Grespan Bonacim

Ribeirão Preto

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

SILVA, Josiane da Conceição Bitela da
Há assimetria no comportamento dos custos nos hospitais
brasileiros? Ribeirão Preto, 2022.

73 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Mestrado
Profissional em Gestão de Organizações de Saúde.

Orientador: Bonacim, Carlos Alberto Grespan.

1. Assimetria de custos. 2. Comportamento assimétrico. 3.
Ativo imobilizado. 4. Hospitais brasileiros.

Nome: SILVA, Josiane da Conceição Bitela da

Título: Há Assimetria no comportamento dos custos nos hospitais brasileiros?

Dissertação apresentada à faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações em Saúde.

Aprovada em: ____ de _____ de 2022.

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

A Deus, pelo dom da Vida. Aos meus queridos gêmeos, Laura e Miguel, pela compreensão e apoio. A toda minha família, aos meus amigos, professores e a todos que acreditaram em mim, com todo meu amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, minha gratidão para com Deus, pois o sonho virou realidade. Eu almejava fazer o Mestrado, e Ele foi direcionando o caminho e me guiando para as pessoas certas. Tive anjos nessa caminhada que me incentivaram, desde aqueles com simples palavras de apoio, como a Professora Andréia Marques Maciel, plantando a sementinha, até aqueles que entraram na minha vida para partilhar desse projeto: professor Eric Rodrigo Costa, amigos e irmãos da Igreja, amigos especiais do decorrer da vida, minha equipe de trabalho e todos que estiveram comigo durante essa etapa, pois só Deus poderá retribuir a todos com Vossa bênção.

À minha base de tudo, minha família, responsáveis pela minha educação, pela pessoa que sou – o meu porto seguro. Aos meus queridos gêmeos: Laura e Miguel, que desde pequeninos incentivavam a mamãe. Ao meu orientador, e posso dizer amigo, Prof. Dr. Carlos Alberto Grespan Bonacim, por ser um exemplo de professor para mim, que o que tem de talento tem de humildade, paciência, carinho e amor pelo que faz. Ao Prof. Dr. Rafael Gatsios, por toda paciência e disponibilidade em me ajudar a entender e aprender o modelo estatístico utilizado na pesquisa, e incentivado muito meu trabalho. Às professoras da minha banca de qualificação, Prof^a. Dr^a. Mariana Fregonesi e Prof^a. Dr^a. Katias Abbas, pela grande contribuição no direcionamento e viabilidade da pesquisa, grandes exemplos de amor à docência. E a todos os professores do Programa de Gestão de Organizações de Saúde, pelas aulas e conhecimentos compartilhados.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Muito obrigada!

“Tudo posso Naquele que me fortalece”.

(Filipenses 4:13)

RESUMO

SILVA, J. C. B. **Há assimetria no comportamento dos custos nos hospitais brasileiros?** 2022. 73 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Organizações de Saúde) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Objetivos: Investigar se a participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos, observando-se se há assimetria de custos para hospitais públicos e privados. Métodos: Buscando testar o fenômeno do *sticky cost* em um setor diferente de empresas e indústrias, utilizou-se a Regressão com dados em painel robustos, a heterocedasticidade e os testes de Chow e Hausman (foram utilizados para adequar as relações entre variáveis aos modelos e melhor adequação dos modelos) para investigar o comportamento assimétrico dos custos em hospitais brasileiros, analisando-se o comportamento dos custos hospitalares em relação à variação das receitas, verificando-se se a participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos, contribuindo para o aprofundamento do tema pouco discutido. Resultados: Esta pesquisa tomou como resultado os achados obtidos pelos modelos aplicados aos dados dos 101 hospitais que compuseram a amostra, espalhados ao longo do período de 2010 a 2019. A pesquisa foi dividida em quatro recortes. No primeiro recorte foi testada a assimetria para o imobilizado sobre o ativo total para os hospitais no geral. No segundo recorte, foi considerada a divisão da amostra dos hospitais em públicos e privados. Já no terceiro recorte, a análise foi feita com a amostra de conglomerados versus único hospital. E, por fim, no quarto recorte, foi testada a assimetria dos hospitais da amostra mensurada por número de leitos. Conclusão: A evidência documentada no presente estudo confirma parcialmente os resultados de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) de existência de comportamento assimétrico dos custos em relação a variações da receita. A hipótese H_1 de que a participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos foi confirmada para os hospitais; porém, com um resultado bem peculiar a um grupo específico de hospitais.

Palavras chaves: Assimetria de custos; Comportamento Assimétrico; Ativo Imobilizado; Hospitais brasileiros.

ABSTRACT

SILVA, J. C. B. **Is there asymmetry in cost behavior in Brazilian hospitals?** 2022. 73 p. Dissertation (Professional Masters in Management of Health Organizations) – Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Objectives: To investigate whether the participation of fixed assets over total assets is positively associated with the asymmetric behavior of costs. Observing if there is cost asymmetry for public and private hospitals. **Methods:** Seeking to test sticky costs phenomenon in a different sector of companies and industries, it was used the Regression with robust panel data, heteroscedasticity and the Chow and Hausman tests (they were used to adapt the relationships between variables to the models and better fit the models), to investigate the asymmetric behavior of costs in Brazilian hospitals, analyzing the behavior of hospital costs in relation to the variation of revenues, verifying if the participation of fixed assets over total assets is positively associated with the asymmetric behavior of costs, contributing to the deepening of the scarce topic. **Results:** This research took as findings obtained by the models applied to the data of the 101 hospitals that composed the sample, spread over the period from 2010 to 2019. The research was divided into 4 steps. In the first step, asymmetry was tested for fixed assets over total assets for hospitals in general. In the second step, the division of the sample of hospitals into public and private was considered. In the third step, the analysis was performed with the sample of conglomerates versus a single hospital. Finally, in the fourth step, the asymmetry of the hospitals of the sample measured by the number of beds was tested. **Conclusion:** The evidence documented in this study partially confirms the results of Anderson, Banker and Janakiraman (2003) regarding the existence of asymmetric behavior of costs in relation to variations of revenue. The hypothesis H_1 of Participation of fixed assets over total assets is positively associated with the asymmetric behavior of costs, and it was confirmed for hospitals, but with a very peculiar result for a specific group of hospitals.

Keywords: Cost asymmetry; Asymmetric Behavior; Fixed assets; Brazilian hospitals.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração do <i>sticky cost</i>	22
Figura 2 - Ilustração do <i>anti-sticky</i>	23
Figura 3 - Desenho da pesquisa	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis utilizadas no estudo.....	31
Quadro 2 - Revisão de literatura sobre <i>sticky cost</i> - artigos sobre a teoria	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis	34
Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis para hospitais públicos e privados	35
Tabela 3 - Estatística descritiva do ativo imobilizado sobre ativo total pela mediana	36
Tabela 4 - Hospitais conglomerados X Único Hospital	36
Tabela 5 - Variável Leito	37
Tabela 6 - Estatística Descritiva da Variável Leito pela mediana	37
Tabela 7 - <i>Dummy</i> da Receita.....	38
Tabela 8 - Assimetria para imobilizado	39
Tabela 9 - Assimetria para imobilizado hospitais públicos versus privados.....	40
Tabela 10 - Assimetria para conglomerados versus singular	41
Tabela 11 - Assimetria em relação a número de leitos	42

LISTA DE SIGLAS

CPV	Custo do Produto Vendido
DA	Despesas Administrativas
DG	Despesas Gerais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
RLV	Receita Líquida de Vendas
VGA	Vendas, Gerais e Administrativas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Justificativa e problema de pesquisa	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	21
2.1 <i>Sticky Cost Theory</i>	21
2.2 <i>Sticky costs</i> em Hospitais.....	24
2.3 Hipóteses da pesquisa	25
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	29
3.1 Visão Geral	29
3.2 Amostra	29
3.3 Variáveis.....	30
3.4 Modelo estatístico	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
4.1 Resultados da pesquisa.....	34
4.2 Discussões	43
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICES	57

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado como o ano em que uma pandemia foi causada pelo vírus SARS-CoV-2, provocando colapsos no mundo inteiro em todos os aspectos possíveis, principalmente no quesito saúde. No entanto, no Brasil, mesmo antes da pandemia, os hospitais brasileiros já sofriam rupturas, como por exemplo a falta de leitos. De acordo com Pereira Júnior (2018), dos 493.010 leitos do grupo de hospitais brasileiros, 66,6% (77,8% da população brasileira) atendiam o SUS, enquanto os 33,4% (22,2% da população possuía algum tipo de convênio) eram privados. Esse desequilíbrio poderia ser reduzido caso ocorresse uma maior concentração de leitos privados para atendimento do SUS (FINKELSTEIN; BORGES JUNIOR, 2020).

Em sua pesquisa, Carpanez e Malik (2021) analisaram que, nas duas últimas décadas, de 2000 a 2018, entre a metade e dois terços de todos os gastos nacionais em saúde foram realizados por serviços hospitalares. Além disso, baseados em estudos canadenses, suíços e alemães, comprovaram que os serviços hospitalares geram muitos custos devido à ineficiência. Entender e estudar os sistemas hospitalares pode oferecer subsídios para melhorar essa eficiência, eficácia e a efetividade nas ações da saúde, bem como para desenvolver o planejamento das ações dos sistemas de saúde. No caso brasileiro, em dezembro de 2017 existiam 6.787 estabelecimentos de saúde hospitalares; destes, 62,3% possuíam menos de 50 leitos. A literatura evidencia que hospitais com menos de 200 leitos não alcançam economia de escala e têm dificuldade de manter sua sustentabilidade econômico-financeira.

Dessa forma, é de suma importância examinar as políticas públicas e processos de gestão que interferem no acesso e na disponibilidade de leitos hospitalares, bem como nos custos operacionais para mantê-los ativos, e calcula-se que essas análises possam colaborar com evidências científicas aplicáveis. Quando direcionados à gestão, estudos avaliativos de políticas públicas podem contribuir para melhorar a efetividade das estratégias e ações planejadas, assim como subsidiar a tomada de decisões dos gestores (TANAKA; RIBEIRO; ALMEIDA, 2017). A solução para um adequado funcionamento do sistema de saúde de um país depende de dois fatores: financiamento suficiente e gestão adequada dos recursos obtidos. O Brasil precisa melhorar nesses dois quesitos (SALDIVA; VERAS, 2018).

Um elemento essencial da gestão de custos é compreender o comportamento dos custos. O controle dos seus processos é de suma importância para o crescimento dos lucros,

para a saúde financeira, para um diferencial competitivo em relação aos seus concorrentes e para sustentabilidade das organizações. As tentativas de tomada de decisão sem o pleno conhecimento dos custos envolvidos – e de como eles podem variar em função do nível de elasticidade – podem levar ao desastre (NOREEN; GARRISON, 2001).

Na literatura contábil, os custos são descritos como fixos ou variáveis em relação às mudanças no volume de atividades. Os custos fixos são estáticos e não mudam com a alteração no volume dos negócios; já os custos variáveis acompanham o nível das transações do negócio. Porém, na atualidade, alguns estudos mudaram a visão tradicional dos custos, sugerindo que a variação dos custos não depende apenas das variações da receita, mas também da direção dessa mudança, aumentando ou diminuindo. De acordo com Noreen e Soderstrom (1997), os custos aumentam mais com o aumento do volume de atividade do que diminuem. Chamamos esse tipo de comportamento de “*sticky cost*” (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003). Os *sticky costs* também são conhecidos como custos rígidos ou custos assimétricos, que são os custos que não se enquadram, necessariamente, em fixos ou variáveis. De acordo com os mesmos autores, o *sticky cost* ocorre quando os custos totais aumentam em uma proporção maior quando as receitas aumentam do que reduzem quando a receita diminui.

Há vários estudos que foram elaborados sobre o tema com a finalidade de obter mais informações sobre os custos assimétricos. Na literatura internacional, temos Anderson, Banker, Janakiraman (2003), Vinuesa, Werbin e Porporato (2011), Banker, Byzalov e Chen (2013), Banker, Byzalov e Plen-Dujowich (2014), Banker, Byzalov, Fang e Liang (2018), Golden, Mashruwala e Pevzner (2020), Riegler e Weiskirchner-Merten (2020), Xu e Zheng (2020). Já no Brasil, os estudos sobre custos assimétricos ainda são recentes. Esse tema de pesquisa ganhou espaço com o trabalho de Medeiros, Costa e Silva (2005), que teve como objetivo verificar se a pesquisa de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) era aplicável às empresas brasileiras. O estudo testou e confirmou a hipótese de que os custos das empresas do Brasil apresentam elasticidade assimétrica. Anos mais tarde, outras pesquisas foram desenvolvidas com a finalidade de obter mais informações sobre o comportamento do *sticky cost* nas empresas do Brasil, destacando Richartz, Borgert e Lunkes (2014) e Grejo, Abbas, Camacho e Junqueira (2019) no setor de consumo cíclico, materiais básicos e utilidades públicas, mas com limitação de informações vindas de companhias abertas. No setor industrial, temos Fazoli, Reis e Borgert (2018) e Carmo (2021). Avelar, Rodrigues, Silva e Santos (2019) analisaram as operadoras de planos de saúde, e Avelar, Santos, Souza e

Cailleau (2021) analisaram as cooperativas médicas. Já no setor público, temos Sakurai (2013), Gennari e Messina (2014) e Campagnoni, Fabre, Borgert e Rover (2021). Analisando assimetria em hospitais internacionais, temos Kallapur e Eldenburg (2005), Balakrishnan e Gruga (2008) e Holzacker, Krishnan e Mahkendorf (2015). No Brasil, não foi encontrado, até o momento da pesquisa, algum estudo relacionado ao comportamento assimétrico dos custos em hospitais.

A literatura coloca fortemente que a assimetria de custos ocorre quando as empresas têm mais custos fixos (Werbin, Vinuesa e Porporato, 2012; Calleja; Steliaros; Thomas, 2006; West, 2003; Richartz, Borgert e Lunkes 2014). De acordo com Flaviano Ventorim, presidente da Federação das Santas Casas de Misericórdia e Hospitais Benéficos do Paraná e do Sindicato dos Hospitais e Estabelecimentos de Serviços de Saúde do Paraná, um hospital tem mais ou menos cerca de 70% de custos fixos. As receitas dos hospitais estão caindo, enquanto a despesa se mantém, levando à insolvência, contribuindo, desse modo, para a assimetria de custos em hospitais.

Devido às mudanças no mercado, empresas têm buscado com grande necessidade a implantação de instrumento de gestão e controle de custos que tenha um gerenciamento eficaz com foco no lucro. A situação em hospitais não é diferente da das empresas. Martins (2002) compara hospitais a grandes empresas, com seus passivos, ativos e receitas próprias.

As estatísticas da Organização Mundial da Saúde têm mostrado aumento de gastos com saúde nos últimos anos. Desse modo, é de suma importância o papel da mensuração e gestão de custos como parte da estratégia para controlar custos e transformar a qualidade no setor de saúde. Muitos países tentam gerenciar eficientemente a oferta dos seus sistemas de saúde e controlar o custo total (COELHO; BORGERT; RICHARTZ, 2013). Todavia, deseja-se que isso seja feito sem reduzir a qualidade dos serviços de saúde disponíveis. Assegurada pela Constituição Federal, a saúde no Brasil é direito de todos e dever do Estado.

Entretanto, o Conselho Nacional de Saúde reivindica, desde 2016, a revogação imediata da Emenda Constitucional 95/2016, estabelecendo recomendações para a necessidade de mais recursos para a saúde. Essa emenda impôs um limite de gastos para as políticas sociais por 20 anos, prejudicando gravemente o SUS (Sistema Único e Saúde), ainda mais agora, em um cenário pandêmico, no qual é fundamental o direcionamento de recursos adicionais para a saúde.

Assim, há a necessidade de compreender o comportamento dos custos relatados nas demonstrações, visto que os recursos que provêm da população se mostram insuficientes para

tratar da saúde e precisam ser complementados com recursos privados. Diante dessa situação, as organizações públicas precisam tomar medidas para aprimoramento da gestão dos recursos públicos.

A compreensão de como se comportam os custos assimétricos pode ajudar a avaliar a condição financeira dos hospitais, desenvolver incentivos apropriados para moldar o comportamento dos médicos (que já são profissionais híbrido-gestores) e de outros colaboradores de cuidados e avaliar seu desempenho. Além disso, tal compreensão pode fornecer informações a respeito dos *sticky costs* para a tomada de decisões, apoiar as negociações de contrato com pagadores, avaliando a eficiência e eficácia das operações, isolando custos desnecessários e facilitando o redesenho dos processos de prestação de prudência para reduzir custos.

Contudo, evidências baseadas em casos indicam que o setor de saúde carece de sistemas avançados em medição de custos. Especulações apontam para a falta de incentivos para o seu controle, uma vez que o pensamento não é voltado para os custos, mas sim para a saúde do paciente, sendo ela a principal preocupação. Contudo, não há estudos no Brasil que proporcionem esse conhecimento de como os custos se comportam e de quando há alterações no volume de atividade em hospitais.

Labro (2015) discutiu, em sua pesquisa, o impacto das mudanças na regulação no comportamento de custos, destacando uma brecha relacionada a pesquisas contábeis no setor de saúde, e em especial a pesquisas relacionadas ao gerenciamento de custos nesse segmento. O autor justifica que existem aspectos teóricos e fundamentação na literatura para o assunto, mas existem poucos trabalhos práticos.

1.1 Justificativa e problema de pesquisa

Segundo Anderson, Banker e Janakiraman (2003), existem alguns fatores que condicionam a variação assimétrica dos custos, tais como: a hesitação em demitir funcionários quando o volume de atividade diminui e a necessidade de tempo para a redução do volume de atividade e custos de agência. As decisões gerenciais para manter recursos não utilizados podem ser causadas por decisões pessoais e resultar em custos de agência; assim, os custos de agência são custos incorridos pela empresa em virtude de decisões tomadas pelos gestores baseados na maximização de seus interesses próprios e não na perspectiva de criar valor para o acionista da corporação.

Assim, um sensível aumento no volume de atividade de uma organização resultaria, quase sempre, em aumentos imediatos de custos. No entanto, as significativas retrações no nível de atividade poderiam não resultar em reduções de custo (mesmo que exista folga significativa), visto que os gerentes e a empresa podem ou não querer os ativos, funcionários e/ou outros custos no curto prazo (SUBRAMANIAM; WEIDENMIER, 2016).

Desse modo, as organizações teriam dificuldades em modificar a quantidade de funcionários e o uso de seus ativos. Contudo, a rigidez de custos traz resistência ao ajuste de custos. Quando o volume de produção da organização diminui, a perda ociosa aumenta devido à interrupção da produção, provocando, assim, redução da eficiência nas atividades comerciais e aumento no nível de risco (YAO, 2018).

Outro ponto importante é reconhecer os fatores associados aos custos para entender o gerenciamento do processo de custos (ANDERSON; LANEN, 2007). Segundo Malik (2012), os trabalhos sobre determinantes ou fatores explicativos dos *sticky costs* foram desenvolvidos levando-se em consideração a contribuição que esses fatores poderiam proporcionar ao comportamento assimétrico dos custos, tais como: decisão deliberada (certas) dos gestores; otimismo dos gerentes; restrições tecnológicas; intensidade do empregado, isto é, manter a mesma quantidade de funcionários, contratar ou demitir funcionários em períodos de ociosidade de mão de obra na produção ou venda; ativos e intensidade da dívida; utilização da capacidade; custos de ajuste; problema de agência; e crescimento do PIB.

Conforme estudo de Richartz e Borget (2014), apoiado no trabalho de Malik (2012), as pesquisas na temática dos *sticky costs* podem ser divididas em três tipos: I) as que abordam as evidências de existência dos *sticky costs*; II) as que sugerem algum fator determinante dos *sticky costs*; e III) as que apresentam as consequências dos *sticky costs* para os *stakeholders*.

Esta pesquisa relaciona-se ao tipo II, aos fatores determinantes dos *sticky costs*. Os fatores determinantes da assimetria dos custos são os fatores que irão explicar as causas do que é evidente na existência da assimetria dos custos. Conforme Malik (2012), esses fatores são pouco explorados de acordo com a realidade dos diversos países, setores e empresas, havendo, desse modo, a necessidade de pesquisas sobre a inclusão de outros novos determinantes.

Destaca-se como o estudo brasileiro considerado mais completo sobre a quantidade de fatores determinantes o de Richartz (2016), que verificou a influência dos fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras. Para isso, foram avaliados 11 fatores determinantes de assimetria dos custos. O estudo foi realizado em 617

empresas, no período de 1995 a 2014. Os autores concluíram que, dos 11 fatores analisados, 8 contribuem para que haja assimetria dos custos *sticky costs* na realidade brasileira, sendo eles: estrutura de custos das empresas; tamanho da empresa; intensidade de ativos; pessimismo dos gestores com as vendas futuras; ambiente macroeconômico/crescimento do PIB; magnitude das variações/capacidade ociosa/custos de ajustamentos de recursos; legislação de proteção ao emprego/intensidade de uso de mão de obra; e atraso nos ajustes dos custos.

Já Russo (2017) e Richartz, Borgert e Ensslin (2014) identificaram que algumas pesquisas levam em conta a variável volume como principal fator explicativo dos custos. Além do mais, alguns estudos consideram a inclusão de outras variáveis explicativas, como tipo e tamanho da empresa, ambiente, concorrência, diversidade e complexidade dos processos e direcionadores como fatores determinantes para a ocorrência de assimetria.

Desse modo, considerando os determinantes de assimetria dos *sticky costs* propostos por esses autores, podemos afirmar que os determinantes abaixo se encaixam como determinantes da assimetria voltada para os hospitais brasileiros:

a) Estrutura de custos dos setores;

Os gerentes do hospital ajustam as escolhas da estrutura de custos com base no ambiente operacional e regulatório.

b) Fluxo de caixa disponível;

Uma mudança de regulação de custo adicional para regulação de preço fixo expõe os hospitais a riscos substanciais de não conseguirem equilibrar as contas.

c) Tamanho da empresa;

Participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais.

d) Intensidade de ativos;

Intensidade do uso de ativos é um dos principais fatores que afetam a assimetria dos custos hospitalares. Ela pode ser medida pela proporção de ativos imobilizados em relação ao ativo total.

e) Decisões deliberadas dos gestores;

Se os gestores que trabalham nos hospitais estão otimistas quanto aos atendimentos do período seguinte, eles tendem a manter recursos e investir; mas, se estiverem pessimistas, eles tendem a eliminar recursos.

f) Ambiente macroeconômico/crescimento do PIB;

Os custos hospitalares apresentam maior rigidez durante os períodos de crescimento macroeconômico.

g) Magnitude das variações/capacidade ociosa/custos de ajustamento de recursos;

Os custos de ajuste tendem a ser maiores quando as atividades de custos dependem mais dos ativos possuídos e das pessoas empregadas pelo hospital do que de materiais e serviços adquiridos por ele.

h) Legislação de proteção ao emprego/intensidade de uso de mão de obra

Os custos de ajustar os recursos comprometidos provavelmente serão mais altos para os hospitais que usam mais funcionários para dar um suporte a um determinado volume de atendimento. Demitir funcionários é caro por motivos de perda de treinamento investido e rescisões trabalhistas.

i) Atraso nos ajustes dos custos;

Quando as vendas caem, os recursos não utilizados não são eliminados, a menos que os gerentes tomem uma decisão certa para removê-los. Os gerentes avaliam a probabilidade de queda temporária nas vendas para decidir cortar recursos.

j) Problemas de agência.

Houve assimetria em custos incorridos pelos gerentes hospitalares em virtude de decisões tomadas por eles com base na maximização de seus interesses próprios.

Assim, de todos os determinantes dos *sticky costs* supramencionados, e diante da ausência de estudos dessa natureza para hospitais, o problema a ser respondido nesta pesquisa é: a participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos? Neste trabalho, o objetivo é investigar se participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada ao comportamento assimétrico dos custos. Depois disso, foi observado se há assimetria de custos para hospitais públicos e privados. A análise foi expandida para o determinante porte hospitalar, investigando-se nesta pesquisa se a intensidade do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais na descrição por conglomerados.

E, para finalizar, verificou-se se a intensidade do imobilizado, medida por número de leitos, está associada à assimetria de custos.

Mesmo que as pesquisas em comportamento de custos tenham ganhado espaço na literatura contábil, o tema em questão ainda é pouco discutido. O estudo desenvolvido se justificou pelo desafio da contribuição empírica para a literatura da rigidez dos custos em

hospitais brasileiros, pela análise consciente a respeito de que teoria deverá estar subjacente a essa literatura, e também pelo impacto da pesquisa na prática. Vale ressaltar, quanto às contribuições no campo prático, a importância do conhecimento do comportamento dos custos para a tomada de decisão do gestor hospitalar, planejamento, controle e otimização de resultados. E, quanto a contribuições teóricas, vale ressaltar a investigação de um determinante (fator explicativo) pouco explorado e que ainda merece investigação, principalmente na área hospitalar. Esse novo tópico, relacionado ao gerenciamento de custos assimétricos dos custos em hospitais brasileiros, que foi pesquisado e desenvolvido para a literatura estudada, é de extrema importância para acadêmicos, profissionais de contabilidade e para os profissionais que fazem o uso da contabilidade para fazer gestão nas organizações de saúde.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Assimetria de custos é um tema importante que tem sido o objetivo de várias publicações na busca da veracidade da presente teoria, que discorda da teoria tradicional de custos em relação à classificação quanto ao volume de produção (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAWAN, 2003; RICHARTZ; BORGERT; LUNKES, 2014; HOLZHACKER; KRISHNAN; MAHLENDORF, 2015).

Estudos publicados sobre o comportamento dos custos, até o início do século XXI, suspendem como hipótese principal a relação simétrica entre os custos e o volume de atividades (FAZOLI; REIS; BORGERT, 2018). Nesse modelo tradicional de comportamento de custo, que permeia a literatura contábil, os custos são descritos como fixos ou variáveis com relação às mudanças no volume de atividades. Como o próprio nome sugere, os custos fixos não se alteram em função do volume de atividade, enquanto os custos variáveis mudam proporcionalmente, mas sem considerar-se o sentido da mudança, ou melhor, sem levar em conta o aumento ou a diminuição do nível de produção.

Em 1994, Noreen e Soderstrom, testaram na prática se os custos indiretos são exatamente proporcionais às atividades em uma determinada indústria. Já em 1997, os mesmos autores examinaram como os custos se comportam por meio de séries temporais. A pesquisa mostra evidências, que os autores classificaram como modestas, de que os custos sofrem variações que não são simétricas para um aumento ou redução equivalente no volume de atividade.

Anos mais tarde, pesquisas relacionadas ao tema chegaram à conclusão de que a teoria até então defendida não é uma verdade absoluta em termos contábeis, e que a intensidade da variação do consumo dos insumos produtivos depende também de sentido dessa variação – acréscimo ou decréscimo do volume de produção (FAZOLI; REIS; BORGERT, 2018).

2.1 *Sticky Cost Theory*

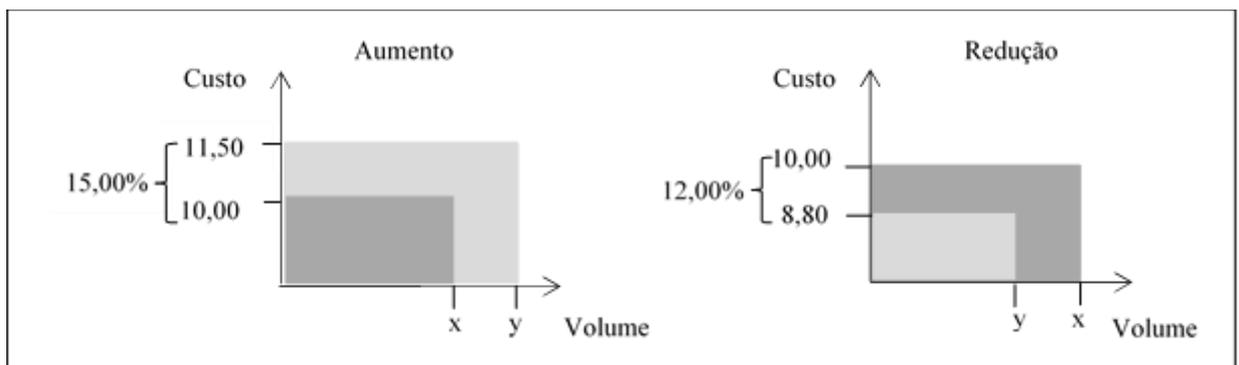
Noreen e Soderson (1994) encontraram evidências de que os custos se alteram mais à medida em que o volume de produção aumenta do que em relação à redução de volume. Em 2003, Anderson, Banker e Janakiramam apresentaram a metodologia de ter alcançado evidências concretas para o comportamento da assimetria dos custos, denominada pelos autores de “*sticky costs*”. A importante pesquisa conduzida pelos autores trouxe evidências

que demonstraram que o comportamento dos custos está relacionado também com a influência da tomada de decisão deliberada dos gestores, que pesam na consequência de suas ações.

Por esse lado, a tomada de decisão desses gerentes com relação às expectativas de futuras vendas pode pesar no comportamento assimétrico dos custos, pois quando eles estão otimistas em relação ao futuro dessas vendas, eles mantêm os recursos excedentes para suprir demandas futuras, resultando no *sticky cost*.

A figura 1 demonstra um exemplo de assimetria que, para um aumento de 10% no volume de vendas, os custos crescem 15%. Em contrapartida, quando as vendas se reduzem em 10% no volume, os custos decrescem em 12%.

Figura 1 - Ilustração do *sticky cost*



Fonte: Desenvolvido por Grejo, Abbas, Camacho, Junqueira (2019)

O exemplo da figura 1 nos demonstrou que, para um volume de produção de x unidades, o custo é de R\$ 10,00. Quando houve o aumento de 10% na produção, os custos cresceram em 15%, no seu total de R\$ 11,50. Agora, quando houve a redução no volume de produção em 10%, os custos caíram 12%, no seu total de R\$ 8,80. Percebe-se que há o fenômeno do *sticky cost*.

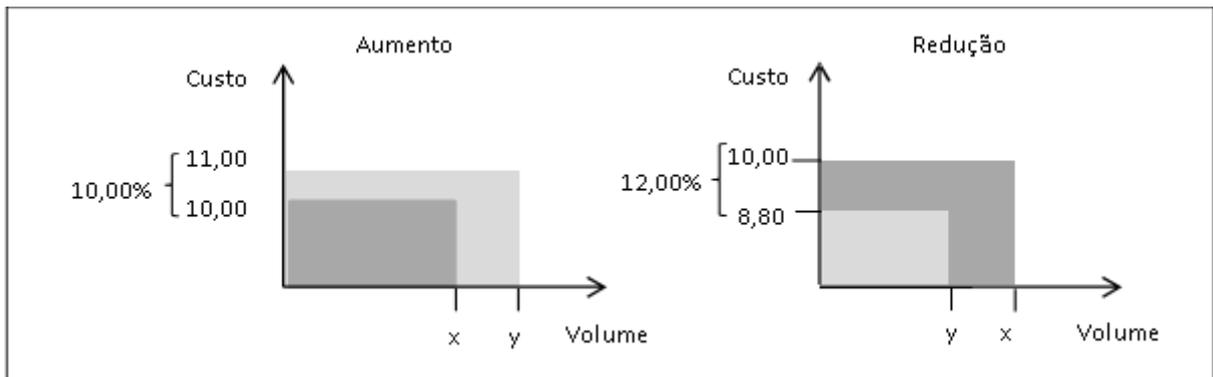
Com base no aprofundamento do estudo da assimetria de custos, com ênfase no fenômeno *sticky*, autores como Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004) e Weiss (2010) fornecem identificação do comportamento *anti-sticky*. Em resumo, esse fenômeno ocorre quando os custos podem reduzir em uma escala maior quando as vendas caem do que aumentar quando as vendas crescem.

Quando os gerentes estão pessimistas com relação às futuras vendas, tendem a cortar os recursos ociosos, reduzindo o grau de *sticky costs*, o que pode até mesmo levar a um

comportamento *anti-sticky*, conforme argumentam Banker, Ciftci e Mashruwala (2008), Yasukata (2011), Banker, Byzalov e Chen (2013) e Banker e Byzalov (2014).

A figura 2 exemplifica, no gráfico, a explicação sobre o fenômeno *anti-sticky*:

Figura 2 - Ilustração do *anti-sticky*



Fonte: Desenvolvido por Grejo, Abbas, Camacho, Junqueira (2019)

Aqui, nesse exemplo da figura 2, quando o volume de produção aumenta em 15%, o custo aumenta em 10%, passando de R\$ 10,00 para R\$ 11,00. No entanto, quando é reduzida a produção em 15%, o custo diminui em proporção maior, passando para 12%. Desse modo, o custo cai de R\$ 10,00 para R\$ 8,80.

De acordo com Elias, Souza e Richartz (2015), quando ocorrem significativos aumentos de demanda, os gerentes precisam adequar a estrutura de custos a fim de atender essa demanda excessiva, pois o lucro futuro pode ser afetado ao se desconsiderar a assimetria dos custos. Desse modo, a literatura liga o pessimismo dos gerentes a um comportamento *anti-sticky* e o otimismo a um comportamento *sticky* dos custos, conforme os estudos de Banker, Byzalov e Chen (2013) e Banker e Byzalov (2014). Quando as vendas diminuem, os gestores não eliminam recursos ociosos, pois esperam que as vendas voltem a crescer em períodos seguintes (PAMPLONA; FIIRST; SILVA; ZONATTO, 2016). Eles não ajustam esses recursos ociosos para não terem aumento dos custos para novas aquisições quando as vendas voltarem a subir. (BANKER *et al.*, 2014).

Weiss (2010) obteve resultados que indicaram que o comportamento assimétrico dos custos reduz a precisão das previsões dos ganhos dos analistas. Esses resultados mostraram que as previsões de ganhos dos analistas das organizações com o comportamento *sticky* são, em média, 25% menos precisos quando comparados às organizações que apresentam o comportamento *anti-sticky*.

Nessa circunstância de previsões de ganhos, Ciftci, Mashruwala e Weiss (2013), ao analisarem se a utilização descabida de informações sobre comportamento dos custos leva a erros de previsão dos analistas, encontraram resultados que são densos com a interpretação de que os analistas ignoram parcialmente os *sticky costs* e *anti-sticky costs*, e simplesmente aceitam a simetria dos custos, ou seja, a teoria tradicional.

2.2 *Sticky costs* em Hospitais

Analisando estudos sobre o comportamento dos custos fora do Brasil, os autores Kallapur e Eldenburg (2005) mostraram que os hospitais aumentam sua elasticidade de custo em resposta à regulação de preços fixos.

Os autores Balakrishnan e Gruga (2008), usando dados de hospitais de Ontário, investigaram a hipótese de que a rigidez dos custos seria maior para funções relacionadas à competência central de uma organização. Descobriram que os custos operacionais do hospital como um todo são elevados e, além disso, encontraram rigidez nos custos relativos ao atendimento ao paciente em relação aos custos em outras funções.

Já de acordo com os autores Holzacker, Krishnan e Mahkendorf (2015), analisando dados de hospitais da Califórnia, especificamente 2.202 medições hospitalares, o setor hospitalar oferece um ambiente adequado para estudar as práticas de gerenciamento de custos das empresas por três motivos: em primeiro lugar, evidências anteriores sugerem que os gerentes do hospital ajustam as escolhas da estrutura de custos com base no ambiente operacional e regulatório. Na maioria dos países, uma mudança de regulação de custo adicional para regulação de preço fixo expôs os hospitais a riscos substanciais de não conseguirem equilibrar as contas. Em segundo lugar, os dados de contabilidade de custos hospitalares publicamente disponíveis fornecem uma oportunidade para estudar ações gerenciais que influenciam as estruturas de custos das empresas. E, em terceiro lugar, o uso de um único ambiente da indústria aumenta a confiança de que as descobertas não são impulsionadas pela variação no nível da indústria em tecnologia, regulamentação ou outros fatores. Os autores usaram dados disponíveis publicamente de hospitais da Califórnia entre os anos de 2002 a 2012 para examinar a associação entre as opções de aquisição de recursos e a incerteza da demanda e o risco financeiro. Como resultado, concluíram que os gerentes de hospitais fazem a escolha de aquisição de recursos.

E, para finalizar, o estudo de Holz hacker, Krishnan e Mahkendorf (2015) a respeito do impacto na regulamentação sobre o comportamento dos custos, com base na teoria institucional, previu, com base na análise de arquivos usando dados da indústria hospitalar alemã para o período de 1993-2008, que o aumento na elasticidade de custo e a redução na assimetria de custo em resposta à mudança regulatória será maior nas organizações com fins lucrativos em comparação com as organizações sem fins lucrativos e governamentais. Os autores evidenciaram que os hospitais modificam suas funções de custo em resposta à regulação de preços e que a propriedade e as restrições institucionais associadas influenciam a extensão da resposta, chegando à conclusão de que os hospitais com fins lucrativos exibem uma resposta maior do que os hospitais sem fins lucrativos e governamentais.

2.3 Hipóteses da pesquisa

De acordo com o ex-presidente da Confederação Nacional de Saúde (CNS), Renato Merolli, “não se pode ignorar o papel que o segmento hospitalar desempenha na economia do Brasil, pois a saúde já responde a 10% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. O setor congrega mais de 244 mil estabelecimentos de serviços, 6.800 hospitais, além de empregar três milhões de trabalhadores diretamente e outros cinco milhões indiretos” (CUNHA, 2015).

Com base nessa linha de raciocínio, de que os hospitais brasileiros públicos e privados são um setor importante da economia, uma vez que, segundo o IBGE, foram gastos R\$ 608,3 bilhões em 2017, com consumo de produtos e serviços (BARROS, 2019), a presente pesquisa investigará se a rigidez dos custos está presente nos custos hospitalares brasileiros. Espera-se encontrar os custos assimétricos, visto que os administradores de hospitais estão gerenciando entidades complexas e enfrentam incentivos semelhantes aos enfrentados pelos gerentes de empresas, especificamente quando o volume aumenta ou diminui. Como já citado na literatura, os gerentes enfrentam a escolha entre diminuir o gasto de recursos e adiar cortes. No entanto, atrasar cortes pode ser atraente porque a ação evita custos de ajuste, que seriam incorridos se os níveis de atividade aumentassem no futuro (BALAKRISHNAN; GRUGA, 2008).

A partir da necessidade de compreender os custos relatados nas demonstrações financeiras dos hospitais brasileiros, será analisado o comportamento dos custos em relação à variação das receitas. Com base nesse argumento, tem-se:

H1: Participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais.

Procurando contribuir com esta questão, Richartz (2016) desenvolveu um modelo explicativo para o comportamento assimétrico dos custos a partir de um estudo realizado com empresas brasileiras listadas na BM&BOESPA. O intuito aqui é investigar se a intensidade do uso de ativos é um dos principais fatores que afeta a assimetria dos custos hospitalares, e se ela pode ser medida pela proporção de ativos imobilizados em relação ao ativo total.

H2: Fonte de financiamento (preponderantemente) privada está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais.

Com base na pesquisa dos autores Holzacker, Krishnan e Mahkendorf (2015) a respeito do impacto na regulamentação sobre o comportamento dos custos, baseada em dados da indústria hospitalar alemã e que concluiu que o aumento na elasticidade de custo e a redução na assimetria de custo em resposta a mudança regulatória será maior nas organizações com fins lucrativos em comparação com as organizações sem fins lucrativos, a hipótese é que haveria evidências de que acontece o mesmo com os hospitais brasileiros, havendo assimetria maior em hospitais públicos que hospitais privados. Os autores supramencionados mediram a assimetria dos custos pelo custo de ajuste de capacidade, incentivos gerenciais e expectativas individuais em relação à demanda futura; no caso desta pesquisa, a assimetria foi medida pela proporção de ativos imobilizados em relação ao ativo total.

H3: Caracterização de "arranjos organizacionais conglomerados (grupos hospitalares)" está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais.

De acordo com Anderson, Banker e Janakiraman (2003), os custos apresentam maior rigidez durante os períodos de crescimento macroeconômico, e os custos de ajuste tendem a ser maiores quando as atividades de custos dependem mais dos ativos possuídos e das pessoas empregadas por uma empresa do que de materiais e serviços adquiridos pela empresa.

O boletim Econômico de número 6, editado pela FEHOESP - Federação dos Hospitais, Clínicas e Laboratórios do Estado de São Paulo, faz um radar do setor no primeiro trimestre do ano de 2019, que contabilizou crescimento de serviços de saúde com a abertura de 4.447 novos estabelecimentos de saúde e criação de 28.368 vagas de empregos formais no setor. Só no estado de São Paulo, em março de 2019 foram registrados 717.947 trabalhadores

no setor de hospitais, clínicas e laboratórios. No acumulado do ano, o setor gerou 6.772 vagas, destacando-se a geração de 2.378 postos de atividade “atendimento hospitalar”, lembrando que o período não era ainda pandêmico. De acordo com a revista PWC, “o mercado brasileiro de serviço de saúde é dos maiores atraentes do mundo”, e “(...) entender que o mercado de assistência à saúde no Brasil é complexo, assimétrico, fragmentado, com forte demanda e envolvimento/apoio governamental, entre outras características, pode ser o ponto de partida para quem pretende, ou já faz parte dele, conhecer melhor suas oportunidades e desafios” (PWC, 2014).

Baseando-se no cenário apresentado no Brasil, será explorado se há assimetria nos custos dos hospitais brasileiros – tanto públicos quanto privados – quando há somente um hospital no grupo e quando há um montante de hospitais juntos, verificando-se a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) em crescimento econômico.

H4: Caracterização de "porte hospitalar medido por número de leitos" está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais.

Com base na pesquisa de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), o grau de viscosidade aumenta com a intensidade do ativo, ou seja, os custos de ajustar os recursos comprometidos provavelmente serão mais altos para as empresas que usam mais funcionários para dar um suporte a um determinado volume de vendas. Demitir funcionários é caro por motivos de perda de treinamento investido e rescisões trabalhistas. Como citado pelos autores, descartar ativos é caro porque a empresa deve pagar os custos de venda e perder investimentos da empresa (custos de instalação e customização).

No Brasil, nenhum grupo hospitalar tem cobertura nacional: todos os hospitais operam apenas regionalmente. A maior prova da fragmentação do mercado é que todos os hospitais privados brasileiros detêm participação de mercado inferior a 1% com base no número de leitos oferecidos. Os maiores hospitais privados do país são filantrópicos e/ou sem fins lucrativos. Nesse segmento, há uma demanda gigante por novos investimentos, mas a legislação brasileira restringe a participação de empresas estrangeiras em hospitais. Por isso, há um importante movimento nacional para modificar a lei, a fim de permitir que grupos internacionais adquiram hospitais, como já acontece na indústria farmacêutica, nas empresas de diagnósticos e nos segmentos de planos e seguros de saúde (PWC, 2014).

O setor de saúde abriu, em 2019, 3.463 novos leitos, com crescimento de 2,2%, enquanto o Sistema Único de Saúde (SUS) fechou 3.959 leitos, o que significa redução de

1,2% do número total de leitos públicos no Brasil. Segundo o médico Yussif Ali Mere Jr., presidente da FEHOESP - Federação dos Hospitais, Clínicas e Laboratórios do Estado de São Paulo, a iniciativa privada da saúde tem investido muito na saúde brasileira, trazendo os mais inovadores tratamentos e respondendo por 65% dos investimentos em saúde no Brasil (FEHOESP, 2019).

Com base nas informações apresentadas e de acordo com a teoria dos autores Anderson, Banker e Janakiraman (2003), será verificada a hipótese de que o porte hospitalar medido por número de leitos está associado com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais brasileiros.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 Visão Geral

Como já falado, o modelo tradicional de comportamento dos custos classifica os gastos incorridos no processo produtivo entre fixo e variáveis basicamente em função das mudanças no seu consumo frente ao nível de atividade de qualquer segmento. Nesse contexto, o comportamento dos custos assume uma proporcionalidade entre as atividades e os custos, considerando-se que a variação dos custos acompanha a variação das atividades, independentemente da direção da mudança (NOREEN, 1991; RICHARTZ, 2013; GREJO, 2016). Desde então, iniciou-se um movimento de enriquecimento acadêmico, no qual as pesquisas buscaram verificar de forma empírica os efeitos da variação do volume de produção sobre os custos em diversos segmentos.

Este estudo procurou testar o fenômeno dos *sticky costs* nos hospitais brasileiros, organizações relevantes no contexto assistencial e estratégicas para o processo de hierarquização do SUS, analisando o comportamento dos custos hospitalares em relação a variação das receitas. Desse modo, verificou-se se a participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos, contribuindo, assim, para o aprofundamento do tema.

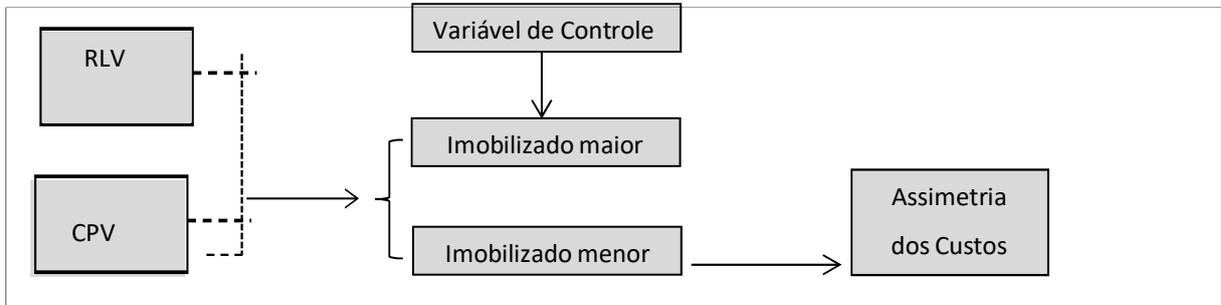
Trata-se de pesquisa descritiva, visto que tem como objetivo especificar as características do fenômeno que se submeta a uma análise ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2010; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Dessa forma, o estudo apresenta o comportamento assimétrico dos custos em hospitais brasileiros por meio da relação entre a receita líquida de vendas, o custo do produto vendido, o ativo total e o imobilizado.

3.2 Amostra

Conforme figura 3, o primeiro passo foi definir as variáveis a serem empregadas para o estudo do comportamento assimétrico dos custos. Após essa definição, foi selecionada a variável de controle como sendo o ativo imobilizado, tendo em vista que os hospitais estudados foram divididos em seis grupos, a partir da representatividade do ativo imobilizado em relação ao ativo total, ou seja, um grupo de hospitais com maior representatividade do

ativo imobilizado e outro grupo com menores investimentos nesse grupo do ativo, para então se investigar a relação entre o investimento e a assimetria dos custos.

Figura 3 - Desenho da pesquisa



Fonte: Adaptado de Grejo (2016)

3.3 Variáveis

Esta pesquisa tomou como amostra 101 hospitais brasileiros, entre públicos e privados, com, no mínimo, informações de 10 anos para cálculo das variáveis necessárias na pesquisa. A amostra foi observada de 2010 a 2019. As análises serão longitudinais, visto que os estudos que se pautam em séries temporais mais amplas demonstram mais claramente tendências de custos para os hospitais, e ainda fornecem maior credibilidade aos resultados encontrados (KREMER; PINHEIRO; FERRARI, 2014; RICHARTZ, 2013).

Os dados foram coletados para todo o período analisado, sendo que, anualmente, o número de hospitais sofre alterações devido ao fato de que alguns deles podem não existir no começo ou no final do período.

É importante ressaltar que, de acordo com Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2014) e Banker *et al.* (2014), as informações coletadas que apresentarem discrepâncias podem ser excluídas da amostra sem afetar a validade dos resultados. Dessa forma, hospitais que apresentaram informações fora do pesquisado ou fora da curva, como por exemplo quantidade de leitos, foram retirados.

As informações coletadas da base de dados *Valor Pro*[®] são oriundas das demonstrações contábeis não consolidadas, sendo atualizadas pelo índice IPCA e estão demonstradas no quadro 1.

Quadro 1 - Variáveis utilizadas no estudo

Variáveis	Utilizadas nos estudos de:
Receita líquida de vendas (RLV)	Calleja, Steliaros & Thomas (2006); He, Teruya & Shimizu (2010); Richartz (2013); Banker, Byzalov & Chen (2013); Kama & Weiss (2013); Kremer, Pinheiro e Ferrari (2014); Grejo (2016).
Custo do produto vendido (CPV)	Calleja, Steliaros & Thomas (2006); Anderson, Banker, Huang & Janakiraman (2007); Richartz (2013); Banker, Byzalov & Chen (2013); Kama & Weiss (2013); Kremer, Pinheiro e Ferrari (2014); Grejo (2016)
Despesas administrativas (DA)	Anderson, Banker, Huang & Janakiraman (2007); He, Teruya & Shimizu (2010); Richartz (2013); Kremer, Pinheiro e Ferrari (2014); Medeiros, Costa & Silva (2005); Grejo (2016).
Despesas com vendas (DV)	Anderson, Banker, Huang & Janakiraman (2007); He, Teruya & Shimizu (2010); Richartz (2013); Kremer, Pinheiro e Ferrari (2014); Medeiros, Costa & Silva (2005); Grejo (2016)
Ativo imobilizado (AI)	Kremer, Pinheiro e Ferrari (2014); Grejo (2016)
Ativo Total (AT)	Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Porporato e Werbin (2012)
Ativo Imobilizado/Ativo Total (Variável de Controle) AI/AT	Kremer (2015), Richartz (2016), Reis (2016) e Grejo (2016)

Fonte: Adaptado de Grejo (2016)

Os dados a respeito da receita líquida de vendas, custo do produto vendido, despesas administrativas, despesas com vendas, imobilizado e ativo total foram tabulados em planilha do *software Microsoft Excel*[®] e exportadas para o *software* estatístico *Stata 13*.

3.4 Modelo estatístico

Buscando atender ao objetivo proposto deste estudo, procurou-se na literatura uma técnica estatística adequada para a análise do comportamento assimétrico dos custos. A análise de regressão com dados em painel mostrou-se mais apropriada para esta pesquisa, visto que faz uso de variáveis quantitativas e série temporal, capaz de capturar o comportamento das variáveis. Alguns pesquisadores, como Anderson, Banker e Janakiraman (2003), Anderson, Banker, Huang e Janakiraman, (2007), He, Teruya e Shimizu (2010), Banker, Byzalov e Chen (2013), entre outros, fizeram o uso da técnica de regressão com

dados em painel em seus estudos sobre o comportamento assimétrico dos custos para tratamento dos dados.

No estudo de dados em painel, os valores de uma ou mais variáveis serão coletados para várias unidades de amostra, ou seja, neste estudo as informações da receita líquida de vendas, custo do produto vendido, despesas administrativas, despesas com vendas, despesas gerais, ativo imobilizado e ativo total serão coletadas em demonstrações contábeis de diversos hospitais, no período de 10 anos, especificamente entre 2010 a 2019.

Desse modo, foi utilizado o seguinte modelo proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) em relação aos *sticky costs*, modelo empírico de análise para verificar a reação dos custos mediante a variação da receita líquida de venda, o qual é constituído da seguinte forma:

$$\log\left[\frac{\text{Custos}_{it}}{\text{Custos}_{it-1}}\right] = \beta_0 + \beta_1 \log\left[\frac{\text{Receita}_{it}}{\text{Receita}_{it-1}}\right] + \beta_2 \text{Dummy}_{i,t} * \log\left[\frac{\text{Receita}_{it}}{\text{Receita}_{it-1}}\right] + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Devido à quantidade de anos analisados, o logaritmo é empregado no modelo, pois ele é capaz de melhorar a comparabilidade das variáveis entre os hospitais e minimizar problemas de heterocedasticidade. A variável *dummy* é tida como 1 quando a receita diminui de um período para um outro anterior. Consequentemente, a variável *dummy* ganha o valor 0 quando a receita aumenta (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

O coeficiente B_0 é o intercepto da reta no eixo y , ou seja, é o valor de y quando x for igual a zero. O B_1 mede o aumento dos custos em relação a 1% de acréscimo na receita. Desse modo, a soma dos coeficientes B_1 e B_2 indica a redução dos custos em consequência de 1% de diminuição da receita (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005).

As variáveis foram "*winsorizadas*" para reduzir a dispersão dos dados da amostra ao nível de 95%. O processo de *winsorização* é uma alternativa para trabalhar com dados com maior dispersão sem perder as observações extremas.

A assimetria de custos acontece quando há o aumento da receita e diminuição da receita, e a *dummy* cruzada será o coeficiente chave importante para a verificação assimétrica. O coeficiente β_1 mede o percentual de mudança nos custos com um aumento de 1% na RLV (impacto da Receita no custo). A soma dos coeficientes β_1 e β_2 resulta no percentual de mudança nos custos com uma redução de 1% nas RLV (impacto da redução dos custos em resposta a diminuição da Receita). Para a primeira hipótese de pesquisa (H_1) ser aceita, o

coeficiente β_1 deve ser maior do que zero e o coeficiente β_2 deve ser significativamente menor do que zero.

Como já citado, a variável é importante, pois indica o fenômeno observado na pesquisa. Como ela assume o valor 1 para casos de redução de receita e 0 para casos de aumento de receita, o seu coeficiente, quando estatisticamente significativo, indica comportamento assimétrico para casos de aumento ou redução de receita com relação à variação do custo. Nesse sentido, na análise dos resultados é importante a observação desse coeficiente nos modelos apresentados na pesquisa.

Para a análise dos dados foi utilizado o modelo de dados em painel. Por dados em painel entende-se a observação de diferentes observações em diferentes momentos do tempo (WOOLDRIDGE, 2008). O modelo geral para essa metodologia é representado pela Equação (2):

$$Y_{i,t} = \beta_{0it} + \beta_{1it}x_{1it} + \beta_{nit}x_{kit} + e_{it} \quad (2)$$

Nela, o subscrito i representa os diferentes indivíduos e o subscrito t denota o período analisado. $Y_{i,t}$, representa a variável dependente, β_{0it} refere-se ao valor do intercepto, β_k é o coeficiente angular das k covariadas do modelo e $e_{i,t}$ o erro de previsão.

Os testes de Chow e Hausman foram utilizados para adequar as relações entre variáveis aos modelos e melhor adequação dos modelos. Testes de autocorrelação e heterocedasticidade foram executados para garantir a validade dos resultados.

Enfim, os custos são assimétricos e acredita-se que, quando ocorre o aumento da receita em 1%, os custos elevam-se proporcionalmente mais do que caem quando a receita reduz em 1%. Mais uma vez, destaca-se que esse resultado deve ser observado pelo coeficiente da *dummy* cruzada do modelo apresentado anteriormente. Os resultados do nosso estudo realizado serão evidenciados a seguir. Inicialmente, os resultados apresentam as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nos modelos e, na sequência, os resultados dos modelos econométricos e suas interpretações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo tem como objetivo apresentar a análise dos dados, que está dividida em dois tópicos. O primeiro expõe os resultados, seguido do segundo, que mostra as discussões da pesquisa, desse modo apresentando o comportamento dos custos como demonstrado pelo *sticky costs*, ou seja, a assimetria dos custos em relação à receita dos hospitais que compõem a amostra.

4.1 Resultados da pesquisa

A Tabela 1 apresenta descrição estatística das variáveis dependentes dos modelos estimados, quais sejam: Receita Líquida de Vendas dos Hospitais, Custos dos Serviços Prestados e Ativo imobilizado sobre ativo total.

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis

Dados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Variação da Receita	502	0,11%	0,10%	-0,09%	0,32%
Variação do Custo	450	0,10%	0,11%	-0,12%	0,33%
Ativo imobilizado/Ativo total	586	2,95%	2,01%	1,28%	8,68%

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

A tabela 1 demonstra que existe variabilidade nos dados. Na média, a variação da receita é de 0,11%, com desvio padrão de 0,10%, com piso de variação de -0,09% e limite superior de variação das receitas de 0,32%. Quanto aos custos, observa-se comportamento similar, o que sugere, a priori, baixa propensão à assimetria de custos. Na média, a variação do custo é de 0,10% quanto ao desvio padrão em 0,11%. A variação do custo, de maneira geral, está em 0,12% negativo e com crescimento de 0,33%. Além disso, temos uma categoria de amostras, a variável do ativo imobilizado. Essa variável está na casa de 2,95 de média, porém variando de 1,28% a 8,68%.

O banco de dados da pesquisa está composto por 380 observações para hospitais públicos (49,35%) e 390 observações para hospitais privados (50,65%).

A partir das informações sintetizadas na tabela 1, demonstra-se na tabela 2 como se comportam as variações tanto para os hospitais privados como para os hospitais públicos; não há diferença nas variáveis apresentadas. Observa-se que, tanto para o privado como para o

público, a média, o desvio padrão, o mínimo e o máximo e as observações das variáveis custo, receita e ativo imobilizado sobre o ativo total, estão parecidos. Não se percebe alguma diferença nas variáveis estatística descritivas entre o público e o privado, concluindo-se que ambos são iguais.

Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis para hospitais públicos e privados

Hospital Privado					
Dados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Variação da Receita	253	0,11%	0,10%	-0,09%	0,32%
Variação do Custo	225	0,10%	0,10%	-0,12%	0,33%
Ativo imobilizado/Ativo total	293	3,13%	2,01%	1,28%	8,68%
Hospital Público					
Dados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Variação da Receita	249	0,11%	0,10%	-0,09%	0,32%
Variação do Custo	225	0,10%	0,11%	-0,12%	0,33%
Ativo imobilizado/Ativo total	293	2,78%	2,01%	1,28%	8,68%

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

De acordo com alguns estudos, foi averiguado que o Ativo Imobilizado influencia no comportamento dos custos das empresas, e o referencial teórico mostra que é importante talvez observar o tamanho desses hospitais, de modo que se possa verificar, através das análises, se o ativo imobilizado tende a aumentar a assimetria no sentido *sticky costs*. Observando a tabela 2, a variável do ativo imobilizado sobre ativo total, percebe-se que varia de 1,28% a 8,68%.

Por sua vez, na tabela 3 evidencia-se o comportamento das variações em dois grupos: uma amostra dos hospitais com relevante participação do imobilizado sobre o ativo total (ativo imobilizado/ativo total $\geq 2,08$ (mediana)); outra amostra composta pelos hospitais que possuíam, no período de estudo, menor participação do imobilizado sobre o ativo total (ativo imobilizado/ativo total $< 2,08$ (mediana)).

Tabela 3 - Estatística descritiva do ativo imobilizado sobre ativo total pela mediana

ativo imobilizado/ativo total $\geq 2,08$ (mediana)					
Dados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Varição da Receita	248	0,10%	0,01%	-0,09%	0,32%
Varição do Custo	225	0,09%	0,11%	-0,12%	0,33%
ativo imobilizado/ativo total	293	4,27%	2,13%	2,09%	8,68%

ativo imobilizado/ativo total $\leq 2,08$ (mediana)					
Dados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Varição da Receita	254	0,11%	0,09%	-0,09%	0,32%
Varição do Custo	225	0,11%	0,10%	-0,12%	0,33%
ativo imobilizado/ativo total	293	1,63%	0,25%	1,28%	2,09%

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Destaca-se, nessas tabelas apresentadas, que é muito importante a variável de imobilizado sobre ativo total, que é uma análise segmentada pelo tamanho do hospital, ou seja, pelo porte. E, para os hospitais grandes, não há diferença entre variação de custo e variação de despesa; para os hospitais pequenos, também não. Porém, quando analisado o desvio padrão, observa-se na variação da receita 0,01% para os hospitais grandes, enquanto observa-se 0,09% para os hospitais pequenos.

Analisando-se a caracterização da amostra desse jeito, de uma amostra total, tendo esse tipo de análise – “análise separada para os hospitais públicos e privados” –, observa-se que há diferenças entre os hospitais pequenos e os hospitais grandes, na variável ativo imobilizado sobre o ativo total: a média está 4,27% para o grande, enquanto a média do pequeno está 1,63%; já o desvio padrão para o grande apontou 2,13%, e, para o pequeno, 0,25%. E para concluir, está variando de 2,09% a 8,68% para os grandes, enquanto para os pequenos essa variação vai de 1,28% a 2,09%.

Tabela 4 - Hospitais conglomerados X Único Hospital

<u>Tipo de hospital</u>	<u>frequência</u>	<u>percentual</u>	<u>cum.</u>
Hospital singular	641	84,34	84,34
Hospital de grupo conglomerado	119	15,66	100
Total	760	100	

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Na tabela 4, verifica-se que há 641 observações de hospitais que são conglomerados, enquanto para hospitais que há somente 1 unidade, as observações caem para 119.

Tabela 5 - Variável Leito

Variável	Observação	Média	Desvio padrão	Mínima	Máxima
Quantidade de leitos	750	283	316,93	6	1510

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

A tabela 5 mostra que a média por número de leitos é 283, variando de 6 a 1510 leitos, ou seja, a variável quantidade ou número de leitos utilizada na pesquisa possui relativa amplitude, fator que pode ter influenciado os achados (vide tópico 4.2, discussões, parte 4).

A tabela 6 explora a variável quantidade ou número de leitos e apresenta um recorte do comportamento das variações de receita e custo para o quesito porte em termos de leitos disponíveis:

Tabela 6 - Estatística Descritiva da Variável Leito pela mediana

leitos $\geq 0,4821$ (mediana)					
Dados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Variação da Receita	227	0,11%	0,09%	-0,10%	0,30%
Variação do Custo	203	0,10%	0,11%	-0,14%	0,33%
ativo imobilizado/ativo total	288	0,63%	0,09%	0,48%	0,78%

leitos $\leq 0,4821$ (mediana)					
Dados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Variação da Receita	216	0,09%	0,10%	-0,10%	0,30%
Variação do Custo	193	0,09%	0,11%	-0,14%	0,33%
ativo imobilizado/ativo total	289	0,29%	0,12%	0,11%	0,48%

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Pela tabela 6, observa-se que, tanto para os hospitais de grande porte (medido pelo número de leitos) quanto de pequeno porte (também medido pelo número de leitos), não há diferença entre variação de custo e variação de despesa. Analisando-se a caracterização da amostra, observa-se que não há diferenças entre os hospitais pequenos e os hospitais grandes na variação da Receita e na variação do custo.

Porém, quando se observa a variável ativo imobilizado sobre o ativo total, observamos algumas diferenças: a média está 0,63% para os que têm mais leitos, enquanto a média dos que têm pouco leitos está 0,29%; já o desvio padrão para os que contêm mais leitos apontou 0,09% e, para os com pouco leitos, 12%. E, para concluir, está variando de 0,48% a 0,78% para os grandes, enquanto para os pequenos essa variação vai de 0,11% a 0,48%.

Tabela 7 - *Dummy* da Receita

<u>Dummy</u>		frequência	percentual	cumulativo
Receita				
	0	434	86,45	86,45
	1	68	13,55	100
Total		502	100	

Fonte: Elaborada pelos autores

Já na tabela 7 apresenta-se a *dummy* da receita, pois ela é muito importante para a pesquisa. É ela que irá indicar que é possível fazer o estudo que está sendo realizado. Temos 434 observações da amostra em que a variação da receita é positiva, pois o fenômeno é 0, e 68 observações que o fenômeno é 1, ou seja, que a variação da receita é negativa. Por meio da *dummy* da receita, será construído e explorado a *dummy* que precisamos.

E, para finalizar, na Tabela 8 apresenta-se a síntese dos modelos. Pode-se observar que, dentre todos os grupos das amostras apresentadas, entre hospitais públicos e privados de pequeno, médio e grande porte, os resultados indicam que foi encontrado o fenômeno procurado, *sticky costs*.

Porém, percebe-se pela tabela que o principal achado é que existe o comportamento assimétrico de custos, em específico para os hospitais privados e de pequeno porte em termos de imobilizado.

As constantes dos modelos são significantes com variações devido à retirada de variáveis explicativas do modelo, pois parte do efeito antes observado na variável independente passa a ser considerado na constante do modelo.

Pode-se notar que, nos grupos de amostras, os resultados indicam que a variação da variável receita apresenta relação com a variação da variável *dummy* cruzada, pois os valores do R² – ajustado dos modelos que consideram o fenômeno *sticky costs* – são maiores, variando de 41% a 55%, do que nos modelos em que não há o fenômeno *sticky costs*, variando de 27% a 49%.

Tabela 8 - Assimetria para imobilizado

Modelos	Assimetria para o imobilizado (ASSIMOB)									
	*ASSIMOB geral	Valor-p	*ASSIMOB<m	Valor-p	*ASSIMOB>m	Valor-p	*ASSIMOB<p	Valor-p	*ASSIMOB>g	Valor-p
ΔRECEITA	0,707737	0	0,800491	0	0,5895	0	0,864299	0	0,655828	0
ΔCRUZADA	0,024257	2,04	0,0215	0	0,015549	0,462	0,016705	0,027	0,040836	0,004
Constante	0,020989	0,003	0,008323	0,283	0,035411	0,01	-0,002527	0,8	0,033255	0,007
Grau de Ajuste do Modelo - R2 ajustado	0,4193		0,5188		0,3296		0,557		0,4105	
Metodologia Utilizada	Regressão com dados em painel robustos a heterocedasticidade									
Todos os modelos são de efeito aleatório										

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Legenda:

*ASSIMOB geral= Assimetria para o imobilizado sobre o ativo total para todos os hospitais

*ASSIMOB<m= Assimetria para o imobilizado sobre o ativo total menor que a mediana

*ASSIMOB>m= Assimetria para o imobilizado sobre o ativo total maior que a mediana

*ASSIMOB<p= Assimetria para o imobilizado sobre o ativo total menor que 25%, hospitais de pequeno porte (imobilizado)

*ASSIMOB>g= Assimetria para o imobilizado sobre o ativo total maior que 75%, hospitais de grande porte (imobilizado)

Tabela 9 - Assimetria para imobilizado hospitais públicos versus privados

Modelos	Assimetria para o imobilizado Hospitais Públicos versus Hospitais privados (ASSIMOB-Hpu X Hpri)											
	*ASSIMOB-Hpri	Valor-p	*ASSIMOB-Hpu	Valor-p	*ASSIMOB-Hpri>m	Valor-p	*ASSIMOB-Hpri<m	Valor-p	*ASSIMOB-Hpu>m	Valor-p	*ASSIMOB-Hpu<m	Valor-p
ΔRECEITA	0,787166	0	0,641182	0	0,82202	0	0,793452	0	0,44207	0,001	0,808618	0
ΔCRUZADA	0,024318	0	0,027169	0,242	0,307038	0,286	0,02245	0,002	0,031392	0,152	0,023602	0,812
Constante	0,014393	0,071	0,026631	0,017	0,010077	0,578	0,109271	0,368	0,051181	0,011	0,005106	0,637
Grau de Ajuste do Modelo - R2 ajustado	0,4996		0,3592		0,4359		0,5438		0,2792		0,4941	
Metodologia Utilizada	Regressão com dados em painel robustos a heterocedasticidade											
Todos os modelos são de efeito aleatório												

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Legenda:

*ASSIMOB-Hpri= Assimetria para hospitais privados

*ASSIMOB-Hpu= Assimetria para hospitais públicos

*ASSIMOB-Hpri>m= Assimetria para hospitais privados maior que a mediana

*ASSIMOB-Hpri<m= Assimetria para hospitais privados menor que a mediana

*ASSIMOB-Hpu>m= Assimetria para hospitais públicos maior que a mediana

*ASSIMOB-Hpu<m= Assimetria para hospitais públicos menor que a mediana

Tabela 10 - Assimetria para conglomerados versus singular

Modelos	Assimetria para conglomerados versus singular (ASSIMOB-cong X sing)			
	*ASSIMOB-cong	Valor-p	*ASSIMOB-un	Valor-p
Δ RECEITA	0,807341	0	0,697542	0
Δ CRUZADA	-0,325627	0,816	0,025393	0,032
Constante	0,009574	0,688	0,021972	0,003
Grau de Ajuste do Modelo - R2 ajustado	0,4598		0,4145	
Metodologia Utilizada	Regressão com dados em painel robustos a heterocedasticidade			
Todos os modelos são de efeito aleatório				

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Legenda:

*ASSIMOB-cong= Assimetria para hospitais que são conglomerados

*ASSIMOB-sing= Assimetria para hospital singular

Tabela 11 - Assimetria em relação a número de leitos

Modelos	Assimetria em relação a número de leitos (ASSIMOB-L)							
	*ASSIMOB-L>m	Valor-p	*ASSIMOB-L<m	Valor-p	*ASSIMOB-L<p	Valor-p	*ASSIMOB-L>g	Valor-p
ΔRECEITA	0,630622	0	0,778355	0	0,83527	0	0,43294	0,035
ΔCRUZADA	-0,047203	0,011	0,026306	0	0,022188	0,007	-0,016188	0,492
Constante	0,026903	0,035	0,015378	0,063	0,002642	0,76	0,05362	0,018
Grau de Ajuste do Modelo - R2 ajustado	0,3283		0,495		0,5422		0,1689	
Metodologia Utilizada	Regressão com dados em painel robustos a heterocedasticidade							
Todos os modelos são de efeito aleatório								

Fonte: Desenvolvido pela autora (2022)

Legenda:

*ASSIMOB-L>m= Assimetria para hospitais com número de leitos maior que a mediana

*ASSIMOB-L<m= Assimetria para hospitais com número de leitos menor que a mediana

*ASSIMOB-L<p= Assimetria para hospitais com número de leitos menor que 25%, pequena quantidade de leitos

*ASSIMOB-L>g= Assimetria para hospitais com número de leitos maior que 50%, grande quantidade de leitos

Dentro dos grupos analisados, nota-se que, nos resultados Conglomerados, não foi encontrada assimetria de custos. No entanto, percebe-se que a amostra de hospitais analisados por número de leitos reforça o que já foi visto – há *sticky costs* para os hospitais médios e pequenos.

Portanto, conclui-se que, nos grupos de amostras, mais uma vez os resultados indicam que a variação da variável receita apresenta relação com a variação da variável *dummy* cruzada, pois os valores do R² – ajustado dos modelos que consideram o fenômeno *sticky costs* – são maiores, variando de 41% a 54%, do que nos modelos em que não há o fenômeno *sticky costs*, variando de 16% a 45%, mais uma vez confirmando o que foi visto nos grupos imobilizado.

4.2 Discussões

Nesta sessão discute-se os resultados dos achados obtidos pelos modelos aplicados aos dados dos 101 hospitais que compuseram a amostra, espalhados ao longo do período de 2010 a 2019.

Inicialmente, no recorte 1 da pesquisa, sintetizado na Tabela 8 por “ASSIMOB”, foi aplicada a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), e o modelo testou a assimetria para o imobilizado sobre o ativo total para os hospitais da amostra, no qual, para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,70%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,72%. Já no modelo que testou assimetria para hospitais pequenos em relação ao ativo imobilizado menor que a mediana, temos o fenômeno até mais significativo.

O impacto da variação para esse grupo é maior, e tem o efeito bastante significativo na nossa *dummy* cruzada. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,80%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,82%. No modelo que testa os hospitais com o imobilizado bem pequeno (25%), o coeficiente está maior ainda, e existe o fenômeno para eles. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,86%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,87%. Observando-se os hospitais grandes (mesmo para variação da receita), a magnitude é menor, não tem o efeito da assimetria.

Contudo, já há o evento assimétrico para os hospitais maiores que a mediana (75% do imobilizado). Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,65%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,69%.

Por sua vez, no segundo recorte da pesquisa, na Tabela 8 denominado “ASSIMOB”, foi considerada a divisão da amostra dos hospitais em públicos e privados. Nela, temos o

efeito assimétrico para os hospitais privados. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,78%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,80%, enquanto não há o efeito da assimetria para os hospitais públicos. No entanto, para o hospital privado maior que a mediana também não há o efeito, enquanto para os menores que a mediana temos o efeito. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,79%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,81%. Já na amostra de hospitais públicos, tanto menor como maior que a mediana, não foi encontrada assimetria.

Já no recorte 3 dos dados, tratado na Tabela 8 por “ASSIMOB”, nos hospitais que há conglomerados não há o fenômeno. E, na amostra em que os hospitais não são conglomerados, e que há somente 1 hospital, há o fenômeno assimétrico. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,69%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,70%.

Por fim, no recorte 4 do estudo, ou “ASSIMOB”, como estabelecido na Tabela 8, a amostra de hospitais acima da mediana, por número de leitos, não temos a assimetria. Já quando são analisados os hospitais abaixo da mediana, em número de leitos, temos a assimetria. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,77%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,79%. Analisando-se os hospitais pequeninos menores que 25% da mediana, em número de leitos, foi encontrada também a assimetria. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,83%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,85%. Entretanto, na amostra de hospitais grandes, maiores que 75% da mediana em relação ao número de leitos, não se demonstra a assimetria.

Diante dos achados desta pesquisa, corrobora-se os resultados apontados em estudos anteriores, tanto no âmbito nacional como no internacional. Apesar de não haver estudos semelhantes no Brasil da assimetria de custos em hospitais, tais achados reforçam os estudos de Medeiros, Costa e Silva (2005), Richartz, Borgert e Lunkes (2014), Grejo, Abbas, Camacho e Junqueira (2019), que constataram a existência de *costs stickiness* em empresas brasileiras.

Desse modo, completando os estudos sobre o fenômeno, o presente trabalho segmentou-se sobre os hospitais brasileiros, permitindo medir a variabilidade do comportamento dos custos assimétricos, individualizando em públicos e privados.

Conforme observado, que em hospitais com a influência da intensidade de ativo imobilizado no comportamento dos custos sobre o ativo total, observados no grupo 1 e 2, tal achado não corrobora os achados de Subramaniam e Weidenmier (2016), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Bugeja, Lu e Shan (2015), Magheed (2016), Richartz (2016), que

encontraram que o ativo imobilizado influencia no comportamento dos custos ou despesas no sentido de induzir ou aumentar a assimetria no sentido *sticky costs*, pois na amostra só foi encontrada a assimetria em hospitais com o imobilizado pequeno.

Além disso, quanto à verificação por agrupamentos de intensidade de ativo imobilizado, verificado no grupo 3, conglomerados, os resultados não corroboram os achados de Banker, Fang e Mehta (2013) e Grejo (2016), que verificaram que empresas com maior intensidade de ativo imobilizado tendem a apresentar comportamento assimétrico dos custos no sentido *sticky costs*. Isso vale também para o grupo 4, em relação à quantidade de leitos. Não foi encontrado o comportamento dos *sticky costs* nos agrupamentos da presente pesquisa.

Um dos achados mais surpreendentes foi o resultado da amostra 2, que nos hospitais privados foi encontrada a assimetria de custos, mas nos hospitais públicos não. O achado vai contra o esperado com base nos estudos de Holzhacker, Krishnan e Mahkendorf (2015), de que haveria maior redução de assimetria de custos para as organizações com fins lucrativos do que para organizações sem fins lucrativos. Como já foi visto, os autores chegaram à conclusão, em sua pesquisa, de que os hospitais com fins lucrativos exibem uma resposta maior do que os hospitais sem fins lucrativos e governamentais, o que não foi apontado no presente estudo.

Com base nos resultados apresentados, em relação aos hospitais que apresentaram a assimetria, pode-se entender que os determinantes e causas das oscilações do comportamento dos custos acerca dos fatores que induzem o comportamento poderiam ser a possibilidade de gerenciamento. De acordo com Fazoli, Reis e Borgert (2018), em especial para o ativo imobilizado, o conhecimento da forma como esse fator influencia o comportamento assimétrico fornece evidência da necessidade de providências quanto a questões de adequação dos recursos, como, por exemplo, por meio da aquisição de bens que substituem os custos com aluguéis ou por meio da averiguação e adequação dos contratos.

Conforme destaca Calleja, Steliaros e Thomas (2006), a compreensão do comportamento de custo assimétrico pode resultar em um melhor e mais robusto sistema de planejamento e controle, e, para evitar ou minimizar os efeitos desse comportamento, os gerentes precisam ser capazes de identificar e gerenciar a capacidade de recursos não utilizados. Com base nos mesmos autores, gerenciar a capacidade de recursos não necessariamente significa a redução, que pode não ser possível ou viável, mas sim formas alternativas, como a transferência de recursos não utilizados para atividades alternativas.

Vale destacar que as diferenças apontadas entre os resultados obtidos nesta pesquisa e os achados originários dos outros estudos mencionados podem estar ligadas às características

das empresas compostas em cada pesquisa. No caso desta pesquisa, os achados são totalmente diferentes daqueles dos estudos comparados, apesar de o autor Martins (2002) alegar que os segmentos de hospitais e empresas são parecidos por terem seus ativos e passivos.

Além disso, existem outros fatores organizacionais não considerados em estudos, como a decisão decretada dos gestores, ambiente macroeconômico, regulamentação de mercado e problemas de agência, mas que influenciam no comportamento dos custos das empresas. Em termos gerais, é possível também que as diferenças econômicas, sociais e culturais específicas aos países em que foram desenvolvidos os demais estudos exerçam influência para a diversidade encontrada.

A diferença dos resultados pode ainda estar relacionada ao período de análise da presente pesquisa e das demais, uma vez que períodos diferentes refletem momentos econômicos divergentes que demandam gerenciamento específico das empresas, o que pode ter influenciado nos resultados. Por fim, vale ressaltar que a presente pesquisa não considerou o período pandêmico, finalizando no ano que antecede a pandemia, 2019, o que poderia ter mudado toda a análise deste estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar o comportamento dos custos em relação à variação das receitas no período de 2010 a 2019 para hospitais brasileiros, verificando se a participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos dos hospitais.

O estudo foi realizado com dados, de 101 hospitais, disponíveis na base de dados *Valor Pro*[®] (receita líquida de vendas, custo do produto vendido, despesas administrativas, despesas com vendas, imobilizado e ativo total) e no portal DATASUS (leitos e complexidade).

Para responder ao problema de pesquisa, foi utilizada a metodologia de análise de dados em painel, e os testes de Chow e Hausman foram utilizados para adequar as relações entre variáveis aos modelos e melhor adequação dos modelos. Além disso, foram executados os testes de autocorrelação e heterocedasticidade para garantir a validade dos resultados.

A evidência documentada no presente estudo confirma parcialmente os resultados de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) de existência de comportamento assimétrico dos custos em relação a variações da receita. A hipótese H_1 , de que a participação do imobilizado sobre o ativo total está positivamente associada com o comportamento assimétrico dos custos, foi confirmada para os hospitais.

No entanto, quando controlados em hospitais públicos e privados, os resultados apurados não fornecem evidências de que a intensidade de ativo influenciado influencia no comportamento do custo de serviços prestados dos hospitais públicos. Por sua vez, foi observada a assimetria de custos nos hospitais privados. Esse resultado surpreendente também vai contra os resultados do estudo de Holzacker, Krishnan e Mahkendorf (2015), segundo os quais haveria maior redução de assimetria de custos para as organizações com fins lucrativos do que para organizações sem fins lucrativos.

A pesquisa possui algumas limitações. A constituição da amostra se deu por conveniência a partir dos dados disponibilizados no banco de dados da *Valor Pro*[®]. Outra escolha metodológica que cumpre ser ressaltada foi o período de estudo, que não compreende os anos de 2020 e 2021, anos pandêmicos (SARS-CoV-2 e suas variantes) e com fortes modificações nos padrões e nos níveis de atendimento assistenciais das organizações estudadas.

Sugere-se como temas para pesquisas futuras estudar eventual comportamento assimétrico das despesas administrativas – aplicando-se a mesma metodologia, verificando-se se os resultados se confirmam, sobretudo para os conglomerados hospitalares.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; JANAKIRAMAN, S. N. Are selling, general, and administrative costs “sticky”? **J. Account. Res.**, Hoboken, v. 41, n. 1, p. 47-63, Mar. 2003.
- ANDERSON, M.; BANKER, R.; HUANG, R.; JANAKIRAMAN, S. Cost behavior and fundamental analysis of SG&A costs. **J. Account. Audit. Finance**, Thousand Oaks, v. 22, n. 1, p. 1-28, 2007.
- ANDERSON, S. W.; LANEN, W. N. Understanding cost management: what can we learn from the evidence on 'sticky costs'?. **SSRN**, Amsterdam, Jan. 2007.
- AVELAR, E. A.; RODRIGUES, L. T.; SILVA, M. M.; SANTOS, W. C. Custos assimétricos (sticky costs): um estudo aplicado a operadoras de planos de saúde da modalidade medicina de grupo. **Mundo Livre: Revista Multidisciplinar**, Campos dos Goytacazes, v. 5, n. 2, p. 3-20, 2019.
- AVELAR, E. A.; SANTOS, W. C.; SOUZA, A. A.; CAILLEAU, R. sticky costs and regulation in private healthcare providers. **Rev Cont Org**, Ribeirão Preto, v. 15, e169260, 2021.
- BALAKRISHNAN, R.; GRUCA, T. S. Cost stickiness and core competency: a note. **Contemp. Account. Res.**, Forthcoming, v. 25, n. 4, p. 993-1006, 2008.
- BALAKRISHNAN, R.; LABRO, E.; SODERSTROM, N. S. Cost structure and sticky costs. **Contemp. Account. Res.**, Forthcoming, v. 26, n.2, p. 91-116, 2014.
- BALAKRISHNAN, R.; PETERSEN, M. J.; SODERSTROM, N. S. Does capacity utilization affect the “stickiness” of cost?. **J. Account. Audit. Finance**, Thousand Oaks, v. 19, n. 3, p. 283-300, 2004.
- BANKER, R. D.; BYZALOV, D. Asymmetric cost behavior. **J Manag. Account. Res.**, Lakewood Ranch, v. 26, n. 2, p. 43-79, 2014.
- BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; CHEN, L. T. Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior. **J Account Econ**, Amsterdam, v. 55, n. 1, p. 111-127, 2013.
- BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; CIFTCI, M.; MASHRUWALA, R. The moderating effect of prior sales changes on asymmetric cost behavior. **J Manag. Account. Res.**, Lakewood Ranch, v. 26, n. 2, p. 221-242, 2014.
- BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; FANG, S.; LIANG, Y. Cost management research. **J Manag. Account. Res.**, Lakewood Ranch, v. 30, n. 3, p. 187-209, 2018.
- BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; PLEHN-DUJOWICH, J. M. Demand uncertainty and cost behavior. **Account. Rev.**, Lakewood Ranch, v. 89, n. 3, p. 839-865, 2014.
- BANKER, R. D.; CHEN, L. Predicting earnings using a model based on cost variability and cost stickiness. **Account. Rev.**, Lakewood Ranch, v. 81, n. 2, p. 285-307, 2006.

BANKER, R. D.; CIFTCI, M.; MASHRUWALA, R. Managerial optimism, prior period sales changes, and sticky cost behavior. **SSRN**, Amsterdam, Nov. 2008.

BANKER, R. D.; FANG, S.; MEHTA, M. Cost behavior during the world economic crisis. **Temple University Working Paper**, 2013.

BARROS, A. Despesas com saúde ficam 9,2% do PIB e somam R\$ 608,3 bilhões em 2017. **Agência IBGE Notícias**, 20 dez. 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/26444-despesas-com-saude-ficam-em-9-2-do-pib-e-somam-r-608-3-bilhoes-em-2017>. Acesso em: 01 jun. 2022.

BAUMGARTEN, D.; BONENKAMP, U.; HOMBURG, C. The information content of the SG&A ratio. **J. Manag. Account. Res.**, Lakewood Ranch, v. 22, n. 1, p. 1-22, 2010.

BRÜGGEN, A., & ZEHNDER, J. O. SG&A cost stickiness and equity-based executive compensation: does empire building matter?. **J. Manag. Control.**, Cham, v. 25, n. 3, p. 169-192, 2014.

BUGEJA, M.; LU, M.; SHAN, Y. Cost stickiness in Australia: Characteristics and determinants. **Aust. Account. Rev.**, Hoboken, v. 25, n. 3, p. 248-261, Sept. 2015.

CALLEJA, K.; STELIAROS, M.; THOMAS, D. C. A note on cost stickiness: Some international comparisons. **Manag. Account. Res.**, Lakewood Ranch, v. 17, n. 2, p. 127-140, Jun. 2006.

CAMPAGNONI, M.; FABRE, V. V.; BORGERT, A.; ROVER, S. Cost Stickiness nos governos locais de Santa Catarina. **Rev Cat Ciên Cont**, Florianópolis, v. 20, 2021.

CANNON, J. N. Determinants of “sticky costs”: an analysis of cost behavior using United States air transportation industry data. **Account. Rev.**, Lakewood Ranch, v. 89, n. 5, p. 1645-1672, 2014.

CARMO, C. R. S. Comportamento assimétrico de custos e gastos com mão de obra na indústria brasileira. **Direito & Realidade**, Monte Carmelo, v. 9, n. 12, 2021.

CARPANEZ, L. R.; MALIK, A. M. O efeito da municipalização no sistema hospitalar brasileiro: os hospitais de pequeno porte. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 1289-1298, abr. 2021.

CIFTCI, M.; MASHRUWALA, R.; WEISS, D. Implications of Cost Behavior for Analysts' Earnings Forecasts. **Manag. Account. Res.**, Forthcoming, 2013.

COELHO, J.; BORGERT, A.; RICHARTZ, F. Comportamento de custos hospitalares: o caso do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina. **Rev Fac Admin Econ**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 60-80, 2013.

COLPO, I.; MEDEIROS, F. S. B. Comportamento dos Custos: uma revisão sistemática da literatura. **Ciê. Soc. Aplic. Rev.**, Marechal Cândido Rondon, v. 19, n. 36, p. 155-a, 2019.

CUNHA, R. R. Empossada a nova diretoria da FEHOESG. **Informativo da Federação dos Hospitais, Laboratórios, Clínicas de Imagem e Estabelecimentos de Serviços de Saúde no Estado de Goiás**, Ano 2, n. 58, 08 set. 2015. Disponível em: <http://www.fehoesg.org.br/fehoesg/informativo.php?ssc=0&id=632&pg=4>. Acesso em: 01 jun. 2022.

DIERYNCK, B.; LANDSMAN, W. R.; RENDERS, A. Do managerial incentives drive cost behavior? Evidence about the role of the zero earnings benchmark for labor cost behavior in private Belgian firms. **Account. Rev.**, Lakewood Ranch, v. 87, n. 4, p. 1219-1246, 2012.

ELIAS, T. M.; SOUZA, F. R., RICHARTZ, F. Otimismo e pessimismo dos gestores e o comportamento assimétrico dos custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 22; 2015, São Leopoldo. **Anais [...]**. São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2015.

FAZOLI, J. C.; REIS, L. S.; BORGERT, A. O comportamento dos custos das indústrias do estado de Santa Catarina com ênfase nos sticky costs. **Enfoque: Reflexão Contábil**, Maringá, v. 37, n. 2, p. 37-50, 2018.

FEHOESP. Boletim Econômico da FEHOESP aponta crescimento da saúde privada no Brasil. **Federação dos Hospitais, Clínicas e Laboratórios do Estado de São Paulo**, 2019. Disponível em: <https://fehosp360.org.br/sindsuzano/boletim-economico-da-fehosp-aponta-crescimento-da-saude-privada-no-brasil/>. Acesso em: 19 dez. 2021.

FERREIRA, L. R. C; COSTA, P. S.; ÁVILA, J. R. M. S. Efeito de informações precedentes no comportamento assimétrico dos custos. **Rev Cat Ciên Cont**, Florianópolis, v. 13, n. 28, p. 3-18, 2016.

FINKELSTEIN, J. B.; BORGES JUNIOR, L. H. A capacidade de leitos hospitalares no Brasil, as internações no SUS, a migração demográfica e os custos dos procedimentos. **J Bras Econ Saúde**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 273-80, dez. 2020.

GENNARI, E.; MESSINA, G. How sticky are local expenditures in Italy? Assessing the relevance of the flypaper effect through municipal data. **Int. Tax Public Finance**, Cham, v. 21, n. 2, p. 324-344, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDEN, J.; MASHRUWALA, R.; PEVZNER, M. Labor adjustment costs and asymmetric cost behavior: an extension. **Manag. Account. Res.**, Lakewood Ranch, v. 46, 100647, Mar. 2020.

GREJO, L. M. **A influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016.

GREJO, L. M.; ABBAS, K.; CAMACHO, R. R.; JUNQUEIRA, E. A influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos. **Rev Contemp Cont**, Florianópolis, v. 16, n. 38, p. 35-56, 2019.

GUENTHER, T. W.; RIEHL, A.; RÖBLER, R. Cost stickiness: state of the art of research and implications. **J. Manag. Control.**, Cham, v. 24, n. 4, p. 301-318, 2014.

HARTLIEB, S.; LOY, T. R.; EIERLE, B. Does community social capital affect asymmetric cost behaviour?. **Manag. Account. Res.**, Forthcoming, v. 46, 2019.

HE, D.; TERUYA, J.; SHIMIZU, T. Sticky selling, general, and administrative cost behavior and its changes in Japan. **Glob. J. Int. Bus. Res.**, Hilo, v. 4, n.4, p. 1-10, 2010.

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

IBRAHIM, A. E. A., & EZAT, A. N. Sticky cost behavior: evidence from Egypt. **JAEE - J. Account. Emerg. Econ**, Bingley, v. 7, n. 1, p. 16-34, 2017.

KALLAPUR, S.; ELDENBURG, L. Uncertainty, real options, and cost behavior: Evidence from Washington state hospitals. **J. Account. Res.**, Hoboken, v. 43, n. 5, p. 735-752, Dec. 2005.

KAMA, I.; WEISS, D. Do earnings targets and managerial incentives affect sticky costs? **J. Account. Res.**, Hoboken, v. 51, n. 1, p. 201-224, 2013.

KREMER, A. W. **Análise de fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos em ambiente regulado.** 2015. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

KREMER, A. W.; PINHEIRO, N. S.; FERRARI, M. J. O comportamento assimétrico dos custos no setor de telecomunicações brasileiro. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 21; 2014, São Leopoldo. **Anais [...]**. São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2014.

LABRO, E. Health care costs: discussion of 'the impact of changes in regulation on cost behavior'. **Contemp. Account. Res.**, Forthcoming, v. 32, n. 2, 2015.

MAGHEED, B. A. The determinants of the sticky cost behavior in the Jordanian industrial companies listed in Amman stock market. **JABM - J. Account. Bus. Manag.**, Blimbing, v. 23, n. 1, p. 64-81, 2016.

MALIK, M. A review and synthesis of 'cost stickiness' literature. **SSRN**, Amsterdam, 2012.

MARTINS, D. S. **Custeio hospitalar por atividades:** activity based costing. São Paulo: Atlas, 2002.

MEDEIROS, O. R.; COSTA, P. S.; SILVA, C. A. T. Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. **Rev. contab. finanç.**, São Paulo, v. 16, n. 38, p. 47-56, ago. 2005.

NOREEN, E. Conditions under which activity-based cost systems provide relevant costs. **J Manag Account Res**, Lakewood Ranch, v. 3, n. 4, p. 159-168, 1991.

NOREEN, E.; GARRISON, R. H. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

NOREEN, E.; SODERSTROM, N. Are overhead costs strictly proportional to activity?: Evidence from hospital departments. **J Account Econ**, Amsterdam, v. 17, n. 1-2, p. 255-278, Jan. 1994.

NOREEN, E.; SODERSTROM, N. The accuracy of proportional cost models: evidence from hospital service departments. **Rev. Account. Stud**, Cham, v. 2, n. 1, p. 89-114, 1997.

PAMPLONA, E.; FIIRST, C.; SILVA, T. B. J.; ZONATTO, V. C. S. Sticky costs in cost behavior of the largest companies in Brazil, Chile and Mexico. **Contaduria y Adm.**, Amsterdam, v. 61, n. 4, p. 682-704, 2016.

PEREIRA JÚNIOR, N. **Política, planejamento e gestão em hospitais universitários federais**. 2018. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Faculdade de Ciências Médicas, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

PWC. O mercado de serviços de Saúde no Brasil. **PricewaterhouseCoopers Brasil**, 2014. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/setores-atividade/assets/saude/healthcare-port.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2021.

REIS, L. S. **Comportamento assimétrico dos custos: análise conjunta dos fatores explicativos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

RICHARTZ, F. **Fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras**. 2016. Tese (Doutorado em Contabilidade) - Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

RICHARTZ, F. **O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011**. 2013. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Centro Socioeconômico, Programa de Pós-graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A. Modelo explicativo para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras. *In*: CONGRESSO ANPCONT, 9; 2015, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: ASAA, 2015.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A. O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011 com ênfase nos sticky costs. **Contaduria y Adm.**, Amsterdam, v. 59, n. 4, p. 39-70, 2014.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; ENSSLIN, S. R. Comportamento dos custos: mapeamento e análise sistêmica das publicações internacionais. **Soc, Cont Gest**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, 2014.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; LUNKES, R. J. Comportamento Assimétrico dos Custos nas empresas Brasileiras listadas na BM&FBovespa. **Adv. Sci. Appl. Account.**, Sao Paulo, v. 7, n. 3, p. 339-361, 2014.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; VICENTE, E. F. R., & FERRARI, M. J. Comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas no segmento de fios e tecidos da BM&FBOVESPA entre 1998 e 2010. CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 19; 2012, São Leopoldo. **Anais [...]**. São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2012.

RIEGLER, C.; WEISKIRCHNER-MERTEN, K. Research note: an analytical perspective on market decisions and asymmetric cost behavior. **Rev. Manag. Sci.**, Cham, v. 15, n. 4, 991-1005, 2021.

RUSSO, C. P. **Sticky costs**: uma análise crítica da teoria e metodologia utilizada em trabalhos publicados sobre o comportamento de custos. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

SAKURAI, S. N. Efeitos assimétricos das transferências governamentais sobre os gastos públicos locais: evidências em painel para os municípios brasileiros, **Pesq Planej Econ**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 309-322, 2013.

SALDIVA, P. H. N.; VERAS, M. Gastos públicos com saúde: breve histórico, situação atual e perspectivas futuras. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 92, p. 47-61, jan./abr. 2018.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SHUST, E.; WEISS, D. Discussion of asymmetric cost behavior—sticky costs: Expenses versus cash flows. **Manag. Account. Res.**, Lakewood Ranch, v. 26, n. 2, p. 81-90, 2014.

SILVA, A.; ZONATTO, V. C. S.; DAL MAGRO, C. B.; KLANN, R. Comportamento assimétrico dos custos e gerenciamento de resultados. **BBR, Braz. Bus. Rev.**, Vitória, v. 16, n. 2, p. 191-206, 2019.

SONG, S.; KOO, J. H.; PAIK, T. Y. The Effect of Sales Volatility on Selling, General and Administrative cost behavior. **Information: Int. interdiscip. J.**, Tokyo, v. 18, n. 6, p. 2641-2646, 2015.

TANAKA, O. Y.; RIBEIRO, E. L.; ALMEIDA, C. A. L. **Avaliação em saúde**: contribuições para incorporação no cotidiano. São Paulo: Atheneu, 2017.

UY, A. O. O. A study of Agency Costs in Filipino Family Firms. *In*: DLSU RESEARCH CONGRESS. 2014, Manila. **Proceedings [...]**. Manila: De La Salle University, 2014.

VINUESA, L. M. M.; WERBIN, E.; PORPORATO, M. Una aplicación sobre el comportamiento de los costos a la industria española. **Rev Direc Admin Emp**, n. 18. Dec. 2011.

YAO, K. Cost Stickiness, Ownership Concentration and Enterprise Risk - Empirical Evidence from Chinese Listed Manufacturing Companies. **AJIBM - Am J Ind Busin Manag**, Wuhan, v. 8, n. 1, p. 163, 2018.

WEIDENMIER, M. L.; SUBRAMANIAM, C. Additional evidence on the sticky behavior of costs. **Adv. Manag. Account.**, Bingley, v. 26, p. 275-305, 2016.

WEISS, D. Cost behavior and analysts' earnings forecasts. **Account. Rev.**, Lakewood Ranch, v. 85, n. 4, p. 1441-1471, 2010.

WERBIN, E.; VINUESA, L. M. M.; PORPORATO, M. Costos pegajosos (sticky costs) en empresas españolas: un estudio empírico. **Contad. Adm**, Ciudad de México, v. 57, n. 2, abr./jun. 2012.

WEST, D. A. Three financial strategies. **J. Health Care Finance**, London, v. 30, n. 1, p. 10-22, 2003.

WOOLDRIDGE, J. M. Instrumental variables estimation of the average treatment effect in the correlated random coefficient model. *In*: FOMBY, T. *et al.* (Eds.). **Modelling and evaluating treatment effects in econometrics – Vol. 21**. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2008. p. 93-116.

XU, S.; ZHENG, K. Tax avoidance and asymmetric cost behavior. **J. Account. Audit. Finance**, Thousand Oaks, v. 35, n. 4, p. 723-747, 2020.

YASUKATA, K. Are 'sticky costs' the result of deliberate decision of managers. **SSRN**, Amsterdam, 2011.

ZANELLA, F.; OYELERE, P.; HOSSAIN, S. Are costs really sticky? Evidence from publicly listed companies in the UAE. **Appl Econ.**, London, v. 47, n. 60, p. 6519-6528, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Quadro 2 - Revisão de literatura sobre sticky cost- artigos sobre a teoria

Ano	Título	Autores	Resultados
2003	Are selling, general, and administrative costs "sticky"?	ANDERSON; BANKER; JANAKIRAWAN	Consideram-se os custos <i>sticky</i> na medida que aumentam em maior magnitude para empíricos.
2004	Does capacity utilization affect the "stickiness" of cost?	BALAKRISHNAN; PETERSEN; SODESTRON	Analisaram grandes versus pequenas mudanças no nível de atividade (magnitude da mudança) Foram encontradas evidências do <i>sticky cost</i> .
2005	Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras.	MEDEIROS, COSTA E SILVA	Esse estudo testou e confirmou a hipótese de que os custos das empresas do Brasil apresentaram elasticidade assimétrica em relação as variações nas receitas.
2006	A note on cost stickiness: some international comparisons.	CALLEJA; STELIAROS; THOMAS,	Propuseram que o comportamento assimétrico dos custos não é exclusivo das empresas Norte Americanas, e realizarem teste em 4 países com foco em sistemas de governança corporativa e supervisão geral, o que abriu portas para a pesquisa sobre comportamento assimétrico dos custos nos demais países.
2006	Predicting earnings using a model based on on cost variability and cost stickiness	BANKER; CHEN	Desenvolveram um modelo de previsão de ganhos que leva em consideração a assimetria de custos, bem como testou a sua acurácia em comparação com outros quatro modelos que levam por base itens registrados na Demonstração do resultado e no fluxo de caixa.
2007	Cost behavior and fundamental analysis of SG&A costs	ANDERSON; BANKER; HUANG; JANAKIRAMAN	Introduziram uma nova interpretação para o aumento na proporção de despesas-gerais e administrativas (em período de queda da receita)-de negativo para um indicativo positivo das expectativas do gestor, revertidas a longo prazo numa performance da Empresa.
2008	Cost Stickness and Core Competency: a Note	BALAKRISHNAN, GRUGA	Avançaram nas contribuições ao discutir em profundidade as diferenças no

			comportamento dos custos intraorganizacionais, e evidenciaram que os gestores são mais relutantes a reduzir custos nas atividades fim da organização, que consiste no atendimento direto ao paciente.
2010	The information content of the SG&A ratio	BAUMGARTEN; BONENKAMP, HOMBURG	Com aspectos teóricos, inseriu uma nova interpretação ao aumento da proporção de custos SG&A ao buscar compreender se esse aumento na proporção das despesas é algo pretendido pelos gestores (opção boa) com intuito de melhorar a rentabilidade futura, ou meramente reflete os custos que ficam fora do controle (opção ruim).
2010	Cost behavior and analysts' earnings forecasts	WEISS	Examinou o efeito assimétrico na precisão das previsões de ganho dos analistas, e Chen (2006), que contribuiu com aspectos teóricos da discussão além dos empíricos, e também inseriu o conceito de " <i>anti-sticky costs</i> ".
2010	Sticky selling, general, and administrative cost behavior and its changes in Japan	HE; TERUYA, SHIMIZU	Investigaram a ocorrência da assimetria dos custos no Japão e suas causas como a incerteza da demanda futura, a procedência de queda nas vendas, a intensidade de ativos e o otimismo do gestor.
2011	Are "sticky costs" the result of deliberate decision of managers?	YASUKATA	Verificaram que a perspectiva de vendas futuras está relacionada ao nível atual de rigidez de custos. Forneceram fortes evidências de que a rigidez dos custos é o resultado de decisões deliberadas dos gerentes.
2012	Do managerial incentives drive cost behavior? Evidence about the Role of the Zero Earnings Benchmark for Labor Cost Behavior in Belgian Private Firms	DIERYNCK; LANDSMAN; RENDERS	Identificou-se as contribuições tanto teóricas quanto empíricas. Foi investigado como incentivos gerenciais na busca por bater as metas de lucros afetam as ações dos gestores que, por sua vez, modificam o comportamento dos custos, com ênfase nos custos trabalhistas em empresas Belgas.
2012	Comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas no segmento de Fios e tecidos da BM&FBOVESPA entre 1988 3 2010	RICHARTZ; BORGERT; VICENTE; FERRARI	Concluíram que, para as variações na RLV de 0 a 15% e de 15 a 30%, houve assimetrias nos custos. Já para variações da RLV superiores a 30%, a teoria não se confirma para o segmento da análise, pois a assimetria apresentou sinal oposto ao preconizado pelos <i>sticky costs</i> .
2013	Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost	BANKER; BYZALOV; CHEN	Cálculos dos modelos similar ao de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) para testar a Teoria do <i>sticky cost</i> relacionada à legislação de proteção ao empregado. Investigaram a

	behavior		relação entre a legislação de proteção ao empregado e o <i>sticky cost</i> .
2013	Do earnings targets and managerial incentives affect sticky costs?	KAMA; WEISS	Ofereceram suas contribuições à literatura na medida em que exploraram como fator explicativo os incentivos destinados aos gestores. Suas hipóteses continham dois aspectos, o primeiro em que, diante da intencionalidade dos gestores em alcançar as metas de lucros, acabam por ajustar os recursos, o que diminui a assimetria dos custos. E o segundo, que afirmam que, em função dos ganhos de incentivos, os gestores reduzem recursos de forma mais agressiva diante de quedas na receita, o que reflete na redução da assimetria de custos.
2013	The impact of Changes in Regulation on Cost Behavior	HOLZHACKER, KRISHNAN, MAHLENDORF	Realizaram dois estudos, sendo o primeiro em hospitais e o segundo em indústrias hospitalares. O primeiro estende a literatura prévia sobre comportamento de custos, fornecendo insights sobre como as empresas alcançaram mudanças na estrutura de custos em resposta a dois fatores de risco importantes, isto é, incerteza da procura e risco financeiro. O objeto de estudo foram hospitais da Califórnia. O segundo estudo examina se a introdução de regulamentação de preço fixo influencia as empresas para aumentar a elasticidade de suas estruturas de custo e reduzir o comportamento assimétrico do custo em resposta a mudanças no volume, tendo como amostra de pesquisa, observações hospitalares da indústria hospitalar Alemã. Para os anos de 1993-2008.
2014	Asymmetric cost behavior	BANKER; BYZALOV	Testaram hipóteses usando o modelo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003). A assimetria dos custos é um fenômeno global.
2014	Demand uncertainty and cost behavior	BANKER; BYZALOV; PLEHN-DUJOWICH	Investigaram analiticamente e empiricamente a relação entre a incerteza da demanda e o comportamento dos custos. Argumentaram que, com uma demanda mais incerta, realizações excepcionalmente altas de demanda se tornam mais prováveis.
2014	Analyzing cost behavior of Philippine industrial firms	UY	Este estudo mostra que as empresas industriais filipinas ajustam suas estruturas de custo, seja o custo dos produtos vendidos, custos de investimento ou custos operacionais totais com mudanças nas condições de demanda, usando o modelo empírico de ABJ (2003).
2014	The moderating effect of prior sales	BANKER; BYZALOV; CIFTICI;	Aprimoraram a explicação de por que surge o comportamento assimétrico dos

	changes on asymmetric cost behavior	MASHRUWALA	custos, em termos teóricos, ao atribuir comportamento <i>sticky</i> dos custos à condição de um aumento na receita em período anterior, enquanto o comportamento <i>anti-sticky</i> Decorre de uma redução anterior na receita. Foram os primeiros a atribuir um fator explicativo para o comportamento <i>anti-sticky</i> .
2014	Discussion of asymmetric cost behavior—Sticky costs: Expenses versus cash flows	SHUST; WEISS	Apresentaram como diferencial a discussão de um aspecto subjacente na literatura do tema, que consiste na utilização das despesas captadas em divulgações financeiras para o comportamento assimétrico dos custos como <i>proxy</i> para custos econômicos.
2014	Comportamento dos custos: mapeamento e análise sistêmica das publicações internacionais	RICHARTZ; BORGERT, ENSSLIN	Desenvolveram suas pesquisas em que mapearam os estudos sobre o comportamento dos custos para traçar um panorama por meio de uma abordagem bibliométrica e sistêmica.
2014	cost stickiness and equity-based executive compensation: does empire building matter?	BRÜGGEN, ZEHNDER	Contribuíram para a discussão ao clarificar se a assimetria dos custos é um sinal negativo ou positivo para as empresas.
2014	Cost stickiness: state of the art of research and implications	GUENTHER; RIEHL; ROBLER	Descreveram o estado da arte sobre a literatura de comportamento assimétrico dos custos, no qual uma das críticas apontadas pelo estudo gira em torno do uso de dados financeiros como <i>proxy</i> para custos contábeis.
2014	Comportamento Assimétrico dos Custos nas empresas Brasileiras listadas na BM&FBovespa	RICHARTZ; BORGERT; LUNKES	Fizeram uma investigação sobre os fatores explicativos de gastos com mão de obra (<i>proxy</i> para ambiente regulatório) e intensidade de custos fixos (<i>proxy</i> para imobilização) na assimetria dos custos totais, frente às variações das receitas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA.
2014	Determinants of "sticky costs": An analysis of cost behavior using United States Air transportation industry data	CANNON	Estudaram determinantes do comportamento dos custos por meio de regressão
2015	CEO hubris, and cost stickiness	YANG	Com aporte da literatura da psicologia sobre viés da super confiança gerencial, o estudo examinou o efeito do excesso de confiança do CEO em sinergias de fusão sobre a assimetria dos custos, concentrando-se em eventos de fusão no mercado

			coreano.
2015	Cost Stickiness in Australia: Characteristics and Determinants	BUGEJA; LU; SHAN	Buscaram evidências do comportamento assimétrico na Austrália, e testaram alguns fatores explicativos já mencionados nos outros artigos como custos de ajustamento, incentivo de gestores, custos de agência e intensidade de ativos de mão-de-obra. Estudaram um fator explicativo da incerteza na demanda, e evidenciaram que a volatilidade nas vendas causa assimetria dos custos.
2015	The Effect of Sales Volatility on Selling, General and Administrative cost behavior	SONG; KOO; PAIK	Estudaram um fator explicativo da incerteza na demanda, e evidenciaram que a volatilidade nas vendas causa assimetria dos custos.
2015	Are costs really sticky? Evidence from publicly listed companies in the UAE	ZANELLA; OYELERE; HOSSAIN	Mediram o grau de ajuste entre receitas e custos operacionais para empresas de capital aberto nos Emirados Árabes Unidos.
2015	Otimismo e pessimismo dos gestores e o comportamento assimétrico dos custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA	ELIAS; SOUZA; RICHARTZ,	De acordo com o modelo estimado para o pessimismo, que o comportamento se caracteriza como <i>sticky</i> . Para quedas sucessivas da receita, há a redução da assimetria e o comportamento observado é o <i>anti-sticky</i> . No modelo estimado para o otimismo observa-se o comportamento <i>anti-sticky</i> .
2016	Efeito de informações precedentes no comportamento assimétrico dos custos	FERREIRA; COSTA; ÁVILA	Analisaram que o crescimento histórico das vendas, a relação <i>market-to-book</i> e a volatilidade das vendas possuem relação com a assimetria dos custos.
2015	Análise de fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos em ambiente regulado	KREMER	Identificou que CPV e custos totais seguem a lógica do <i>anti-sticky costs</i> , enquanto o total de despesas segue a lógica dos <i>sticky costs</i> . A análise foi feita com empresas da BM&FBOVESPA inseridas em ambiente regulado com capital negociado.
2016	sticky costs in cost behavior of the largest companies in Brazil, Chile and Mexico.	PAMPLONA; FiIRST; SILVA; ZONNATO	Investigaram o comportamento dos custos das 50 maiores empresas do Brasil, Chile e México. Com ênfase na análise <i>sticky costs</i> .
2016	Fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras	RICHARTZ	Determinou a influência dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. Mapeou diversos fatores explicativos para a assimetria de custos, e foram testadas 12 hipóteses.
2017	sticky cost behavior: evidence from Egypt	IBRAHIM; EZAT	Primeiro estudo a fornecer evidências sobre a assimetria de custos no Egito, para empresas

			listadas no país. Além do mais, o estudo forneceu mais evidências sobre a correlação entre governança corporativa e comportamento assimétrico de custos.
2018	O comportamento dos custos nas indústrias do estado de Santa Catarina com ênfase nos sticky costs	FAZOLI; REIS; BORGERT	Analisaram o comportamento dos custos do setor industrial do estado de Santa Catarina, com ênfase no <i>sticky cost</i> , sob duas óticas: a indústria como um todo e por segmento. Com os resultados provenientes da análise individualizada por setor, pode-se inferir que, além do comportamento <i>sticky</i> consoante com a média, alguns segmentos possuem comportamento simétrico dos custos, bem como outros apresentam comportamento <i>anti-sticky</i> .
2018	Cost management research	BANKER; BYZALOV; FANG; LIANG	Abrangeram as descobertas e percepções recentes, com ênfase particular nas implicações da gestão de custos para compreensão de questões de contabilidade de custos, gerencial, financeira e desafios e oportunidades para pesquisas futuras.
2018	Análise das pesquisas em comportamento dos custos	REIS; BORGERT	Análise da ordenação cronológica que revelou que houve aprimoramento da literatura em termos teóricos após achados empíricos. Evidenciou, por meio do mapa da literatura, os caminhos seguidos pelos pesquisadores para o desenvolvimento da área.
2019	A influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos	GREJO; ABBAS; CAMACHO; JUNQUEIRA	Investigou a influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos em empresas brasileiras do setor de consumo cíclico, materiais básicos e utilidades públicas.
2019	Análise conjunta de fatores explicativos para o comportamento assimétricos dos custos	REIS; BORGERT	Determinaram a interação conjunta de fatores explicativos relacionados ao decisor e ao ambiente organizacional na assimetria dos custos. Por meio da análise fatorial confirmatória e modelo empírico de regressão, os resultados sugerem que dois clusters afetam positivamente, e em magnitudes semelhantes, a assimetria das despesas gerais, que comprovou a explicação da assimetria de custos causados pela decisão de gestores.
2019	sticky costs: a study applied to the health plan	AVELAR; RODRIGUES; SILVA; SANTOS	O estudo analisou a forma como se comportam, em termos assimétricos, os custos das

	operators in the modality of group medicine		operadoras de planos de saúde (OPS) na modalidade de Medicina de Grupo no Brasil.
2019	Does community social capital affect asymmetric cost behaviour?	HARTLIEB; LOY; EIERLE	Examinaram o impacto do capital social comunitário no comportamento assimétrico dos custos. O capital social comunitário captura a força das normas sociais e densidade das redes sociais em uma região. Desse modo, é um fator socioeconômico que pode afetar as decisões gerenciais de ajuste de recursos por meio de diferentes canais.
2019	Comportamento dos custos: uma revisão sistemática da literatura	COLPO; MEDEIROS	Identificaram o estado atual das pesquisas acerca do comportamento dos custos na base de dados <i>Web of Science</i> . Mapearam principais autores, países, fontes, artigos mais citados.
2019	Comportamento assimétrico dos custos e gerenciamento de resultados.	SILVA; ZONATTO; MAGRO; KLANN	Analisaram a relação entre o comportamento assimétrico dos custos e a prática de gerenciamento de resultados de empresas brasileiras.
2020	Labor adjustment costs and asymmetric cost behavior: An extension	GOLDEN; MASHRUWALA; PEVZNER	A <i>proxy</i> para custos de ajuste de mão de obra captura a dependência de mão de obra qualificada em todos os setores de uma população de empresas públicas no Estados Unidos. Os resultados empíricos comprovaram que a dependência de mão de obra qualificada está associada a uma maior parte de assimetria de custos.
2020	Research note: an analytical perspective on market decisions and asymmetric cost behavior	RIEGLER; WEISKIRCHNER-MERTEN,	Com base em um modelo econômico, identificaram as decisões de mercado (quantidade de produção e decisões de preços) como uma fonte adicional de comportamento assimétrico de custo medido.
2020	Tax avoidance and Asymmetric Cost Behavior	XU; ZHENG	Examinaram a relação entre a evasão fiscal e o comportamento assimétrico dos custos. O resultado sugeriu que o comportamento assimétrico dos custos é menos pronunciado quando a evasão fiscal é maior, variando de acordo com as estratégias de negócios das empresas, volatilidade do fluxo de caixa e taxas fiscais pagas ao auditor.
2021	Comportamento assimétrico de custo e gastos com mão de obra na indústria brasileira	CARMO	Avaliou a existência de um possível comportamento assimétrico de custos relacionados aos gastos com mão de obra na indústria brasileira.

2021	sticky costs and regulation in private healthcare providers	AVELAR; SANTOS; SOUZA; CAILLEAU	<p>Os resultados da pesquisa mostram a inadequação dos custos dos serviços prestados como <i>proxy</i> para analisar os modelos propostos. Outras <i>proxies</i> como despesas VG&A e custos totais demonstraram relacionamentos significativos em todos os modelos estimados, conforme modelo esperado com base na literatura. Nesses casos, encontrou-se resultados significativos em relação ao nível de receita (uma <i>proxy</i> para o nível de atividade). Além disso, ao estimar o modelo original de Anderson (2003), custos fixos foram encontrados apenas em cooperativas médicas. Quando outras variáveis contábeis foram inseridas nos modelos, algumas delas apresentaram relações significativas, indicando seus efeitos sobre os <i>sticky costs</i> das cooperativas médicas. Quanto ao PHP, classificada como medicina de grupo, nenhuma dessas variáveis, foi significativa.</p>
2021	Comportamento dos custos: revisão sistemática, lacunas, casos práticos e interfaces	COSTA; JÚNIOR; SILVA; SAPIAO; SILVA, LEONE	<p>Mapearam a produção internacional de artigos sobre o tema comportamento dos custos, identificando lacunas, casos práticos e interfaces.</p>

APÊNDICE B

"Resultados - parte 1" - Análise do ativo imobilizado sobre ativo total

Geral: Interpretação: Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,70%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,72%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,7077374	0,60408	11,72	0.000	0,58934	0,826135
Cruzada	0,242569	0,0118749	2,04	0.041	0,0009824	0,047531
_cons	0,20989	0,069638	3,01	0.003	0,0073401	0,034638
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0826577					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

"Resultados - parte 1a" - Análise da assimetria para imobilizado sobre ativo total menor que a mediana

Interpretação: Nesse modelo, hospitais pequenos, menores que a mediana, analisando o ativo total sobre o imobilizado, temos o fenômeno até mais significativo; observe o coeficiente que muda. O impacto da variação para esse grupo é maior, e tem o efeito bastante significativo na nossa *dummy* cruzada. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,80%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,82%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,8004906	0,071912	11,13	0.000	0,6595457	0,941436
Cruzada	0,0215001	0,0054414	3,95	0.000	0,0108351	0,032165
_cons	0,0083225	0,0077484	1,07	0.283	-0,0068641	0,023509
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0769736					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

"Resultados - parte 1b" - Assimetria para imobilizado sobre ativo total maior que a mediana

Interpretação: Observando os hospitais grandes, mesmo para variação da receita, a relação entre eles, a magnitude é menor. E não há o efeito da assimetria.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	Z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,5894996	0,0952804	6,19	0.000	0,4027535	0,776246
Cruzada	0,0155488	0,0211236	0,74	0.462	-0,0258527	0,05695
_cons	0,0354105	0,0137998	2,57	0.010	0,0083635	0,062458
Sigma_u	0,0501957					
sigma_e	0,0826958					
rho	0,2692403 (fraction of variance due to u_i)					

“Resultados – parte 1c” – Assimetria para imobilizado sobre ativo total menor que 25%

Interpretação: E, para os hospitais pequenos, o coeficiente está maior ainda, e existe o fenômeno para eles. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,86%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,87%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,8642994	0,0980466	8,82	0.000	0,6721315	1,056467
Cruzada	0,0167051	0,0075317	2,22	0.027	0,0019432	0,031467
_cons	-0,002527	0,0099947	-0,25	0.800	0,0221165	0,017062
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0706919					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

"Resultados - parte 1d" - Assimetria para imobilizado sobre ativo total para maiores que 75%

Interpretação: Observando a tabela, há o evento assimétrico aqui também para os hospitais maiores que a mediana. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,65%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,69%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,6558278	0,0937133	7,00	0.000	0,4721532	0,839503
Cruzada	0,0408364	0,0143112	2,85	0.004	0,012787	0,068886
_cons	0,0332545	0,0123018	2,70	0.007	0,0091433	0,057366
Sigma_u	0,0403978					
sigma_e	0,0814089					
rho	0,1975909 (fraction of variance due to u_i)					

Resultados - parte 2'' - Análise de hospitais públicos e privados

Interpretação: Aqui, percebe-se que temos o efeito assimétrico para os hospitais privados. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,78%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,80%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,787166	0,0661501	11,9	0.000	0,6575143	0,916818
Cruzada	0,024318	0,0048472	5,02	0.000	0,0148178	0,033818
_cons	0,0143926	0,0079669	1,81	0.071	-0,0012223	0,030008
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0750264					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Nessa tabela, observa-se que não há o efeito da assimetria para os hospitais públicos.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,6411817	0,0951862	6,74	0.000	0,4546201	0,827743
Cruzada	0,271685	0,0231982	1,17	0.242	-0,0182992	0,072636
_cons	0,0266306	0,0111716	2,38	0.017	0,0047347	0,048527
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0886641					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Nessa tabela, para o hospital privado maior que a mediana também não há o efeito.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,8220198	0,1224735	6,71	0.000	0,5819763	1,062063
Cruzada	0,3070378	0,2879223	1,07	0.286	-0,2572795	0,871355
_cons	0,0100769	0,0181297	0,56	0.578	-0,0254565	0,04561
Sigma_u	0,0547653					
sigma_e	0,0743523					
rho	0,3517141 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Agora, para os hospitais privados e menores que a mediana, temos o efeito. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,79%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,81%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,7934521	0,1069768	7,42	0.000	0,5837814	1,003123
Cruzada	0,0224501	0,0073946	3,04	0.002	0,007957	0,036943
_cons	0,0109271	0,0121404	0,9	0.368	-0,0128676	0,034722
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0722452					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Nessa tabela, temos os hospitais públicos e maior que a mediana, não foi encontrado assimetria

Robust

VarcustoWin	Coef.	Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,4420702	0,1271076	3,48	0.001	0,1929438	0,691197
Cruzada	0,0313915	0,218992	1,43	0.152	-0,0115301	0,074313
_cons	0,0511812	0,0200566	2,55	0.011	0,0118709	0,090492
<hr/>						
Sigma_u	0,0551287					
sigma_e	0,0841387					
rho	0,3003582 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Aqui, com os hospitais públicos, e menor que a mediana, verifica-se também que não há assimetria.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,8086182	0,1095664	7,38	0.000	0,5938719	1,023364
Cruzada	0,236023	0,0993904	0,24	0.812	-0,1711992	0,218404
_cons	0,0051064	0,0108065	0,47	0,637	-0,016074	0,026287
<hr/>						
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0839807					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

"Resultados - parte 3" - Análise de conglomerados/grupos hospitalares

Análise com conglomerados

Interpretação: Analisando esta tabela de conglomerados, percebe-se que não há o fenômeno:

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,8073409	0,1807663	4,47	0.000	0,4530454	1,161636
Cruzada	-0,325627	1,400919	-0,23	0,816	-3,071377	2,420123
_cons	0,0095741	0,0238283	0,40	0,688	-0,0371285	0,056277
Sigma_u	0					
sigma_e	0,7017241					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Já nessa tabela, em que os hospitais não são conglomerados e que há somente 1 hospital, percebemos o fenômeno assimétrico. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,69%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,70%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,6975421	0,646217	10,79	0.000	0,5708858	0,824198
Cruzada	0,025393	0,0118717	2,14	0.032	0,0021249	0,048661
_cons	0,0219718	0,0073264	3,00	0.003	0,0076122	0,036331
Sigma_u	0					
sigma_e	0,849022					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

"Resultados - parte 4" - Análise de porte hospitalar medido por número de leitos

Análise número de leitos

Interpretação: Analisando os hospitais acima da mediana, por número de leitos, não temos a assimetria, reforçando o que já vimos quando nossa *proxy* é imobilizado por ativo total.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,6306219	0,1205907	5,23	0.000	0,3942685	0,866975
Cruzada	-0,047203	0,0185429	-2,55	0.011	-0,0835465	-0,01086
_cons	0,0269031	0,0127908	2,10	0,035	0,0018336	0,051973
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0789344					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Nessa tabela, percebe-se que, quando são analisados os hospitais abaixo da mediana, em número de leitos, temos o fenômeno. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,77%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,79%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,7783546	0,056696	13,73	0.000	0,6672324	0,889477
Cruzada	0,0263062	0,0068407	3,85	0.000	0,0128987	0,039714
_cons	0,0153777	0,0082748	1,86	0,063	-0,0008407	0,031596
Sigma_u	0,0257957					
sigma_e	0,0829316					
rho	0,0882157 (fraction of variance due to u_i)					

Interpretação: Analisando-se os hospitais pequeninos menores que 25% da mediana, em número de leitos, foi encontrada também a assimetria. Para cada 1% de aumento na receita, o custo aumenta 0,83%, e se a receita diminuir 1%, o custo diminui 0,85%.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
-------------	-------	---------------------	---	-------	----------------------	--

VarreceitaWin	0,8352704	0,0587526	14,22	0.000	0,7201174	0,950424
Cruzada	0,0221883	0,0082032	2,70	0.007	0,0061103	0,038266
_cons	0,0026417	0,0086602	0,31	0.760	-0,014332	0,019615
<hr/>						
Sigma_u	0					
sigma_e	0,0915271					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Interpretação: Já nessa tabela, os hospitais grandes maiores que 75% da mediana em relação a número de leitos não demonstram o fenômeno.

VarcustoWin	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>[z]	[95% Conf. Interval]	
VarreceitaWin	0,4329402	0,205832	2,10	0.035	0,0295168	0,8363635
Cruzada	-0,0161883	0,023564	-0,69	0.492	-0,0623729	0,0299963
_cons	0,0536202	0,0226435	2,37	0.018	0,0092397	0,0980007
<hr/>						
Sigma_u	0					
sigma_e	0,09058669					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				