

# ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ASSIMÉTRICO DE CUSTOS POR SETOR DE MERCADO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3<sup>1</sup>

Ana Luiza Stradiotto<sup>2</sup>

Fernanda Gomes Victor<sup>3</sup>

## RESUMO

Conforme Anderson, Banker e Janakiraman (2003), *sticky cost* representam quando os custos aumentam mais com um aumento da atividade do que reduzem com uma diminuição da atividade, em valor equivalente. O presente estudo tem o objetivo de identificar comportamento dos custos das empresas brasileira listadas na B3 entre 2009 e 2016 e de acordo com os setores de mercado brasileiros. A metodologia é classificada como quantitativa, descritiva e documental e a amostra da pesquisa é composta por 206 empresas com informações publicadas na B3. Para a coleta de dados, foi utilizado os dados da Economática<sup>TM</sup> e, para as análises, foram realizadas regressões múltiplas com modelo de dados em painel agrupado. Os principais resultados sugerem que existe a assimetria de custos na amostra estudada e que essa assimetria não é uniforme entre os Setores de mercado, esses resultados vão a favor dos achados anteriores no Brasil e semelhantes ao resultado encontrado por Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Além disso, os resultados sugerem que as informações precedentes de vendas contribuem para a assimetria de custos assim como no estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016).

**Palavras-chave:** Comportamento dos custos; Assimetria de custos; Comportamento setorial

## ANALYSIS OF STICKY COSTS BY MARKET SECTORS OF THE COMPANIES LISTED ON B3<sup>1</sup>

## ABSTRACT

According to Anderson, Banker and Janakiraman (2003), sticky costs represent costs that increase more when activity rises than decrease when activity falls, by an equal amount. The present study aims to identify the cost behavior of Brazilian companies listed in B3 between 2009 and 2016 and according to the Brazilian market sectors. The methodology is classified as quantitative, descriptive and documental and the sample of the study is composed by 206 companies with information published in B3. It was used Economática<sup>TM</sup> data for data collection and for analyzes, multiple regressions with panel data were performed using the pooled method. The main results suggest that, in the sample, there is an asymmetry of costs

<sup>1</sup>Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, no segundo semestre de 2017, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

<sup>2</sup>Graduanda do curso de Ciências Contábeis da UFRGS. (anastradiotto@hotmail.com).

<sup>3</sup>Orientadora. Professora Adjunta do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UFRGS. Doutora em Administração. Mestre em Ciências Contábeis.

and that this asymmetry is not uniform among the market sectors. In addition, the results suggest that precedent information of sales may also affect an asymmetry of costs as the results of the study of Ferreira, Costa and Ávila (2016).

**Keywords:** Cost behavior; Sticky Cost; Market sectors' behavior

## 1 INTRODUÇÃO

A teoria de comportamento de custo, nas primeiras publicações na área da contabilidade, com Benston (1966), tinha como pressuposto básico que a relação entre custo e volume era simétrica, esse é conhecido como o modelo tradicional de comportamento dos custos (NOREEN; SODERSTROM, 1994). Neste os custos são divididos em fixos e variáveis como uma consequência direta às alterações no volume (RICHARTZ; BORGERT; LUNKES, 2014).

No entanto, este pressuposto relacionado à atividade foi questionado por autores como Noreen e Soderstrom (1994). Para eles, esta linearidade defendida pela teoria tradicional ia de encontro às teorias econômicas de ganho em escala, as quais consideram que o custo médio irá reduzir com um aumento de volume (KREMER, 2015).

Através de testes realizados em um hospital, Noreen e Soderstrom (1994), que questionavam a premissa da linearidade, não conseguiram confirmar sua teoria de que os custos não variavam de forma simétrica. Contudo, Anderson, Banker e Janakiraman (2003) conseguiram validar que os custos variam de maneira assimétricas em comparação com as variações nas receitas através de uma amostra com empresas norte-americanas. Comprovando ainda que os custos não variam na mesma intensidade de uma variação das receitas, a variação é maior com um aumento da receita do que na situação oposta. Esses autores deram início ao desenvolvimento da teoria chamada de *sticky costs*.

Medeiros, Costa e Silva (2005) testaram o modelo proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) no Brasil e confirmaram, parcialmente, os resultados obtidos nas empresas norte-americanas. A hipótese da elasticidade assimétrica dos custos quando relacionada com a variação das receitas foi confirmada no contexto das empresas brasileiras.

Foi neste contexto que Asdemir, Anderson e Tripathy (2012), através de um paper intitulado "*Use of Precedent and antecedent information in Strategic Cost Management*", analisaram uma amostra de 79.177 informações de firmas norte-americanas por ano (1980 - 2009). Eles verificaram e comprovaram que as variáveis antecedentes e precedentes dos

custos ao longo dos anos influencia nas assimetrias. Ou seja, a assimetria de custos está vinculada com as incertezas na demanda.

Por outro lado, o cenário brasileiro difere do norte-americano devido à maior instabilidade econômica e política. Além disso, o Brasil é um país de origem legalista e em desenvolvimento (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016) e conta com diferentes setores de atividade. Assim, esse estudo terá como base a pesquisa de Ferreira, Costa e Ávila, artigo publicado na Revista Contemporânea de Contabilidade da UFSC, em Florianópolis, em 2016, por Laura Rodrigues Cardoso Ferreira, Patrícia de Souza Costa e Jéssica Rayse de Melo Silva Ávila.

Assim, tendo em vista a potencial existência de assimetria de custos foi formulado o seguinte problema de pesquisa: **de que maneira os custos se comportam em relação às variações nas vendas, de acordo com os setores de mercado no qual a empresa atua?**

Logo, o objetivo geral da pesquisa é identificar a relação entre informações precedentes de vendas e o comportamento assimétrico dos custos de acordo com os setores de mercado brasileiros. Para que o objetivo geral do estudo seja atingido, foram definidos como objetivos específicos: identificar o grau de assimetria de custos das empresas listadas na B3 no período de 2009-2016; verificar se existe relação entre as informações precedentes de vendas e o comportamento dos custos e evidenciar a existência ou não de padrões comportamentais por setores de mercado no Brasil.

O tema foi escolhido pela necessidade em melhorar o conhecimento acerca do comportamento dos custos, ainda mais quando referente às informações precedentes de vendas. Visto que os estudos nesta temática ainda são escassos, tanto no Brasil quanto em outros países e, devido às diferenças culturais, cada país tem suas particularidades e uma legislação própria e assim os resultados do estudo aplicado em um país não podem virar regra dos outros países. O Brasil é um país em crescente expansão e, dessa forma, quanto mais informações o mercado tiver sobre as empresas brasileiras e sobre seu comportamento de custos, mais atrativo será o mercado brasileiro. Esse estudo torna-se relevante pelo fato de Ferreira, Costa e Ávila (2016) terem feito um estudo sobre o assunto até o ano de 2013. Assim esse estudo busca atualizar as informações para o período após a convergência dos padrões contábeis brasileiros ao IFRS e também identificar as assimetrias por setor de mercado, que é uma lacuna do estudo anterior e poderá gerar novas pesquisas..

Além disso, esse estudo irá contribuir para a literatura acerca da teoria dos *sticky costs* e do comportamento de custos por testar e atualizar as informações referente às assimetrias e informações de vendas. Outra contribuição é a análise por setores de mercado, visto que há

poucos estudos na área contábil com a proposta de analisar os diferentes setores e compará-los, ainda mais no que tange à assimetria de custo. Também colabora para a gestão das empresas, por evidenciar as incertezas sobre o assunto, auxiliando na tomada de decisão e na formulação de estratégias.

Este artigo está assim estruturado: além desta introdução; a segunda seção traz o referencial teórico, que aborda o comportamento de custo, assimetria de custos e informações precedentes de venda e estudos similares; na sequência, apresenta-se a metodologia utilizada na pesquisa; a quarta seção mostra os resultados encontrados e assimetria de custo e análise dos setores de mercado e, por fim, encerra-se a pesquisa com uma breve consideração final.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção serão apresentados e explicados os principais conceitos a serem estudados nesta pesquisa: definição de receita e de custo, o comportamento dos custos, a teoria dos *Sticky cost*, informações precedentes e estudos anteriores na área da contabilidade. Além disso, nesse estudo, para fins de conceituação, custo e despesa é considerado como sinônimo, da mesma forma como realizado em conceitos anteriores e é considerado como custo o custo de produto vendido (CPV), Despesa de Vendas, gerais e administrativas (VGA) (Ferreira, Costa e Ávila (2016).

### **2.1 Comportamento dos custos**

Benston (1966) foi um dos primeiros a realizar um estudo sobre o comportamento dos custos, ele defendia a simetria entre custos e o volume. Conforme Richartz, Borgert e Lunkes (2014), no modelo tradicional, os custos são divididos em fixos e variáveis como uma consequência direta às alterações no volume.

Tradicionalmente, os estudos trazem o conceito de que, comparado ao volume de produção, o comportamento dos custos é simétrico, ou seja, os custos variam de forma igual ao aumento ou à diminuição do direcionador. Entretanto, Iudícibus (1998) defende sobre o comportamento de custos que, na melhor das hipóteses, a definição de variação simétrica é apenas didática, por que, de fato, o comportamento dos custos consegue ser o mais variado possível devido às variações que ocorrem no volume.

Mesmo os custos variáveis, que presumivelmente não só acompanhariam proporcionalmente a variação de volume como, também, pelo mesmo fato, deveriam

ser fixos unitariamente, sofrem, no médio prazo pelo menos, o impacto de economias e deseconomias de escala, de ineficiências e eficiências, variando mais ou menos proporcionalmente do que a definição possa admitir (IUDÍCIBUS, 1998, p. 142).

Segundo Hansen e Mowen (2001, p. 87) o comportamento dos custos é “o termo geral para descrever se um custo muda quando o nível de produção muda”. Já Garrison e Noreen (2001, p.131) definem:

o comportamento de um custo significa como ele irá reagir ou variar à medida que ocorrerem alterações no nível da atividade e que as tentativas de tomada de decisão sem o pleno conhecimento dos custos envolvidos – e de como eles podem variar em função do nível de atividade – podem levar ao desastre.

Já para Shank (1997, p. 193) “compreender o comportamento do custo significa compreender a complexa interação do conjunto de direcionadores de custos em ação de uma determinada situação”. A importância do comportamento de custo, de acordo com Medeiros, Costa e Silva (2005, p. 48) “os gerentes que compreendem como os custos se comportam têm melhores condições de prever qual será a trajetória dos custos em diversas situações operacionais, podendo planejar melhor suas atividades e, conseqüentemente, o lucro.”

## **2.2 Assimetria de custo e informações precedentes de vendas**

Os modelos tradicionais de análise do comportamento de custos entraram em declínio com a alavancagem das teorias econômicas de economia em escala, em que partiam do princípio de que o custo médio diminui com um aumento no volume. Noreen e Soderstrom (1994) foram os primeiros na realização de estudo empírico para verificar o pressuposto. Dessa forma foi realizado uma análise transversal em hospitais com o objetivo de testar a simetria de custos, o qual teve como considerações finais a rejeição das hipóteses de que existe simetria entre custo e volume.

Posteriormente, Anderson, Banker e Janakiraman (2003) foram precursores a estudar a teoria dos *sticky costs*. Um pressuposto na contabilidade de custos é que a relação entre custo e volume é simétrica e o objetivo da pesquisa foi investigar se os custos são “*sticky*”, ou seja, tem um aumento maior do custo com um aumento da atividade do que uma redução do custo com um decréscimo na atividade. Conforme Anderson, Banker e Janakiraman (2003) *sticky cost* são “custos rígidos”, em que não são relacionados a ocorrência de uma variação semelhante, em um aumento ou redução no volume de atividades, em especial das vendas. Além disso, *sticky cost* representam quando os custos aumentam mais com um aumento da

atividade do que reduzem com uma diminuição da atividade, em valor equivalente (ANDERSON, BANKER E JANAKIRAMAN, 2003).

A teoria dos *sticky costs* é um pressuposto importante para os gestores como uma alternativa ao modelo de comportamento de custos em que os gerentes automaticamente ajustam os recursos como uma consequência da mudança do volume (ANDERSON, BANKER E JANAKIRAMAN, 2003).

Um dos resultados mostra que um aumento das vendas em 1% gerou um aumento do custo de 0,55% enquanto que um decréscimo de 1% nas vendas resultou em uma redução de 0,35% do custo. Para chegar a este resultado foi comparada a variação das vendas com a variação da receita de vendas em períodos com aumento das receitas e em um cenário oposto. Afim de confirmar as hipóteses do estudo, foi criado um modelo para testar as variáveis, esse modelo cria parâmetros de comparação por que a estimativa é com dados transversais (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

De acordo com Anderson, Banker e Janakiraman (2003, p. 61):

(...) em contraste com o modelo tradicional de custos fixos e variáveis, nossos resultados são consistentes com um modelo alternativo de comportamento de custos de reconhecer o papel dos gerentes no comprometimento de recursos em resposta à mudanças na atividade baseada na demanda daqueles recursos (Tradução nossa).

O estudo contribuiu para contadores e outros profissionais que analisam as mudanças de custos em relação à receita. Além disso, foi confirmado que os “*sticky costs*” podem ser reconhecidos e controlados gerencialmente. Os gerentes podem avaliar qual é a exposição e a sensibilidade dos seus custos frente a reduções no volume e podem aumentar a sensibilidade dos custos frente a mudanças no volume por meio da tomada de decisão, fazendo escolhas que reduzem o ajuste de custos associados com mudanças no nível de recursos comprometidos (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

O estudo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) abriu precedente tanto para que novos estudos na área fossem desenvolvidos como também confirmou que os *sticky costs* são discricionários por dependerem de informações, de decisões feitas pelos gerentes e, assim, das consequências econômicas de seus atos.

Já Medeiros, Costa e Silva (2005) seguiram o estudo proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), entretanto para o caso brasileiro. Eles identificaram como é o comportamento dos custos perante mudanças no volume de receitas líquidas. Testaram e confirmaram que os custos das empresas brasileiras têm elasticidade assimétrica quando analisado as variações nas receitas.

No estudo foram testadas quatro hipóteses com dados do período de 1986 a 2002: o aumento dos custos em função de um aumento na receita líquida de vendas é maior do que em uma situação de redução; “as variações assimétricas de custos declinam com a agregação de período” (p. 51); ocorre um ajustamento defasado dos custos com relação às variações de receita e que em períodos subsequentes, as variações assimétricas são revertidas.

Os resultados do estudo confirmaram a primeira hipótese para as empresas brasileiras, referente à relação da elasticidade assimétrica dos custos com relação a variações das receitas. Já a segunda hipótese, de que “a assimetria dos custos diminui com a agregação de períodos, só é confirmada na agregação de 2 anos, mas não para agregações de 3 e 4 anos” (MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005, p. 55). A terceira hipótese não foi confirmada e a quarta hipótese referente à reversão parcial foi confirmada. Dessa forma, os custos aumentam de forma mais intensa com um aumento da receita do que no sentido contrário. Com os resultados, não foi confirmado de forma completa os resultados de Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Entretanto são consistentes como uma alternativa, por considerar o comportamento de custos e o papel dos gerentes para o ajuste de recursos como uma resposta às variações na demanda.

Uma consequência gerencial da análise é que a assimetria dos custos pode ser verificada e controlada. Os administradores podem avaliar sua exposição aos custos assimétricos ao observarem a sensibilidade dos custos a reduções de volume. Eles podem aumentar a sensibilidade dos custos a variações em volume tomando decisões contratuais que reduzem os custos de ajustamento associados a mudar os níveis de recursos contratados (MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005 p. 55).

Além disso, de acordo com Anderson, Asdemir e Tripathy (2012), a assimetria de custos se relaciona com variáveis precedentes as quais capturam informações referentes ao crescimento da demanda e também da volatilidade das vendas.

Para determinar esse fato, foram utilizadas duas variáveis - crescimento histórico de vendas e o valor de mercado da empresa - para, assim, ter informações sobre o crescimento da demanda. Já a volatilidade histórica de vendas foi usada para a medição de volatilidade da demanda. Inicialmente acreditava-se que esses três fatores eram determinantes para o comportamento assimétrico de custos. Ou seja, sendo relevante para a tomada de decisão. Pode haver diferenciação entre empresa, pois algumas podem adotar modelos de produção com uma maior ou menor volatilidade de vendas ou então maiores crescimentos e isso pode afetar o grau de investimento dos gestores em recursos comprometidos (ANDERSON; ASDEMIR, TRIPATHY, 2012).

De acordo com Anderson, Asdemir e Tripathy (2012, p. 3):

Nossa escolha de variáveis de condicionamento se concentra em informações que influenciariam a formação das expectativas da gerência e os arranjos institucionais que governam o conjunto de opções da gerência. Primeiro, esperamos que o nível de comprometimento de recursos varie com o crescimento histórico da empresa. Além do seu potencial valor preditivo, a história de crescimento de vendas da firma reforça um conjunto compatível de cultura corporativa, sistemas e regras que regem a gestão de custos. Crescimento persistente recompensaria a disposição dos gestores em investir em capacidade (Tradução nossa).

Dessa forma, a pesquisa foi baseada nas três hipóteses a seguir (ANDERSON; ASDEMIR; TRIPATHY, 2012, p. 3):

H1: A assimetria de custos diminui com a magnitude e a persistência do crescimento histórico da receita.

H2: A assimetria de custos diminui com a magnitude da relação *market-to-book*.

H3: A assimetria de custos aumenta com a volatilidade histórica das vendas.

Com a verificação destas hipóteses, Anderson, Banker e Janakiraman (2012) identificaram a prevalência de *sticky costs*, em contraste com o modelo tradicional de custos fixos e variáveis. Os resultados do modelo de Anderson, Banker e Janakiraman (2012), foram consistentes e reconheceram o papel dos gerentes no processo de ajuste de recursos comprometidos como uma resposta à mudança na demanda.

### 2.3 Estudos relacionados

Richartz (2012) realizou estudo com 301 empresas listadas na B3 entre os anos de 1994-2011 com a finalidade de verificar como se comportam os custos das empresas nesse período. Nesse estudo foi realizada análise das médias das empresas por setor de atuação (total de nove setores), análise do comportamento dos custos das mesmas, em especial para a assimetria e análise de assimetria por nível de Governança Corporativa.

Foi identificado, através da média anual do índice CPV/RLV, que em média 71,25% do RLV é utilizado para cobrir o CPV, como uma média dos dezoito anos estudados e sem diferenciação por setor. Na análise por setor de atuação, é identificado que “o setor com menor média de custos é o de Telecomunicações (0,5992) e a maior média de custos é do Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (0,7587)” (RICHARTZ, 2012, p. 59).

Pode-se afirmar que, no quesito assimetria de custos, as empresas brasileiras possuem, em média, situação favorável em relação às demais. Isto porque, para as empresas brasileiras, de acordo com as informações obtidas com os cálculos de assimetria, nas variações superiores a 10%, os custos diminuem 0,89% para cada 1% de redução de RLV e aumentam 0,83% para cada ponto percentual de aumento da RLV. Ou seja, a diminuição é maior que o aumento quando se considera a mesma base de variação de receita (RICHARTZ, 2012, p. 72).



De acordo com Richartz (2012), as empresas internacionais apresentam um aumento de custos maior do que uma diminuição quando é utilizada a mesma base de variação de receita. Esse estudo comprovou parcialmente a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) para as companhias brasileiras, somente para variações inferiores a 10% da RLV.

Portanto, conclui-se que, para as empresas brasileiras, o ideal é quando ocorrem variações superiores a 10%, uma vez que, o CPV diminui 0,89% para uma redução de 1% da RLV, e aumenta 0,83 para cada 1% de aumento da RLV. Já, para variações de até 10% da RLV, na maioria dos Setores, o CPV aumenta mais que a RLV (margem negativa). (RICHARTZ, 2012, p. 75)

Ferreira, Costa e Ávila (2016) analisaram a relação entre informações precedentes de vendas, como o crescimento histórico das vendas, a relação *market-to-book* e também a volatilidade das vendas com o comportamento assimétrico dos custos. A verificação da hipótese consistiu na amostra de 218 companhias abertas brasileiras que tiveram demonstração publicada entre 1995-2013 e o estudo teve o intuito de comparar os resultados com a pesquisa de Anderson, Asdemir e Tripathy (2003). Foi testado os modelos com a variável dependente de despesas de vendas, gerais e administrativas (VGA) para avaliar a assimetria de custos e também com as variáveis dependentes de custo dos produtos vendidos e de serviços prestados, somado com as despesas VGA. A pesquisa trouxe que o comportamento assimétrico ocorre em ambos os casos. Entretanto de forma mais significativa para a variável VGA, ou seja, os gestores conseguem controlar o CPV melhor com a redução da receita.

Como esperado, as companhias abertas brasileiras que apresentaram crescimento histórico das vendas mais persistente possuem menores níveis de assimetria de custos. No entanto, os gestores de empresas com histórico de volatilidade na receita líquida conseguem reduzir a assimetria dos custos dos produtos vendidos e serviços prestados, mas não conseguem essa mesma redução nas despesas de vendas, gerais e administrativas. Esses resultados diferem daqueles encontrados por Anderson, Asdemir e Tripathy (2013) para uma amostra de empresas americanas (origem common law), sugerindo que os gestores de países de *code law* (como ocorre no Brasil) possuem dificuldades no planejamento na gestão estratégica de custos e a empresa apresenta volatilidade das vendas (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016, p. 16).

Kremer (2015) analisou a influência dos fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras inseridas em um ambiente regulado. Assim as empresas estão sujeitas à regulação e, com isso, precisam manter sua estrutura de custos enxuta. A pesquisa analisou informações de custo dos produtos vendidos (CPV), despesas administrativas (DA) e despesas de vendas (DV) entre 1994 a 2014.

Ao analisar a assimetria geral verifica-se a assimetria para o CPV, Total das despesas e Custos totais. De forma que, tanto o CPV quanto os Custos totais seguem lógica dos anti-sticky costs, enquanto o Total das despesas segue a lógica dos sticky

costs. Apesar da verificação da assimetria, essa acontece de forma discreta o que corrobora dos resultados apresentados por Holzacker, Krishnan e Mahlendorf (2014), que afirmam que as empresas sujeitas à regulação dos preços tendem a manter uma estrutura de custos mais enxuta. Uma vez que, possuem um risco operacional maior por observarem diferentes influências mercadológicas quando comparadas às empresas não reguladas (KREMER, 2015, p. 73).

Os resultados da pesquisa de Kremer (2015) reafirmou a existência de assimetria de custos em ambiente regulado e mostrou diferentes comportamentos para o CPV e o total de despesas. Dessa forma foi constatado que o total de despesas não tem relação direta com a operação da empresa. O estudo também considerou que as variações de receita líquida de vendas derivam de oscilações no volume.

Já Richartz, Borgert e Lunkes (2014), identificaram a relação entre dois tipos de gastos (gastos com mão de obra e os custos fixos) com o nível de assimetrias dos custos totais em relação às variações na receita. Para esse estudo foram consideradas as empresas listadas na B3, através de um levantamento de dados de 136 empresas no período de 10 anos.

Verificou-se que os gastos com mão de obra mais elevados (cluster 1) não influenciam na assimetria dos custos totais das empresas, no entanto, percebe-se maior rigidez nas variações. Já, no cluster 2 (formado pelas empresas com menor proporção de custo com mão de obra no custo total) os custos totais apresentam maior variabilidade. (RICHARTZ; BORGERT; LUNKES, 2014, p. 1)

No estudo de Chen, Lu e Sougiannis (2012), foi analisada a relação de assimetria entre despesas de vendas, gerais e administrativas com problemas de agência e governança corporativa com amostra 5.278 informações de firmas entre os anos de 1995 a 2005. Ao final do estudo, foi confirmado a associação entre o problema de agência e a assimetria dos custos e ainda que a governança corporativa reduz a relação entre as variáveis.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa realizada neste estudo é classificada quanto aos seguintes aspectos: (a) pela forma de abordagem do problema, (b) de acordo com seus objetivos e (c) com base nos procedimentos técnicos utilizados.

Quanto à abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como quantitativa. Segundo Richardson (1999, p. 79):

Caracteriza-se pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão etc.

Com base nos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva. Segundo Raupp e Beuren (2008, p. 82):

a pesquisa descritiva configura-se como um estudo intermediário entre a pesquisa exploratória e a explicativa, ou seja, não é tão preliminar como a primeira nem tão aprofundada como a segunda. Nesse contexto, descrever significa identificar, relatar, comparar, entre outros aspectos.

Além disso, conforme Cervo e Bervian (1996, p.49) “A pesquisa descritiva procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão, com os outros, sua natureza e características, correlacionando fatos ou fenômenos sem manipulá-los”.

No que tange os procedimentos técnicos utilizados, este estudo pode ser classificado como documental. Segundo Martins e Theóphilo (2009, p. 55):

A Estratégia de Pesquisa Documental é característica dos estudos que utilizam documentos como fonte de dados, informações e evidências. [...] a pesquisa documental emprega fontes primárias, assim considerados os materiais compilados pelo próprio autor do trabalho, que ainda não foram objeto de análise, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os propósitos da pesquisa.

A amostra da pesquisa são os dados anuais de companhias abertas brasileiras no período de 2009 – 2016 e, para a obtenção dos dados, foi utilizada a Economática™. Da amostra foram excluídas as empresas pertencentes ao setor de finanças, seguros e fundos e também as empresas que não tiveram nenhum dado divulgado durante o período; as empresas *outliers* e as informações dos anos em que a variação da receita foi superior a 100% por não ser considerado uma variação normal e sim de fusão e aquisição (RICHARTZ, 2012). Os dados foram testados em modelo de dados em painel agrupado.

As empresas foram segregadas por setores, de acordo com a segregação da Economática™. Na Tabela 1 pode ser visualizado os setores considerados no estudo e a quantidade de empresas para cada um. Sendo assim, os segmentos com maior representatividade e que, por isso, serão analisados individualmente quanto à assimetria de custo são: bens industriais, consumo cíclico, consumo não cíclico, materiais básicos e utilidade pública.

Tabela 1 – Distribuição da amostra entre os setores

<b>Setor</b>	<b>Empresas</b>
<b>Bens industriais</b>	44
<b>Consumo cíclico</b>	57
<b>Consumo não cíclico</b>	19
<b>Materiais básicos</b>	26
<b>Petróleo, gás e biocombustíveis</b>	5
<b>Saúde</b>	8
<b>Tecnologia da informação</b>	4
<b>Telecomunicações</b>	5
<b>Utilidade pública</b>	38
<b>Total Geral</b>	206

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

Foi utilizada a equação proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) (Equação 1) para analisar a existência e a variação assimétrica dos custos em relação à receita de vendas, buscando assim obter os dados necessários para responder a questão problema.

Eq. 1

$$\log \left[ \frac{VGA_{i,t}}{VGA_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \log \left[ \frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \beta_2 * Dummy * \log \left[ \frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{it}$$

Em que:

VGA = Despesas de vendas, gerais e administrativas.

RLV = Receita líquida de vendas.

Além das duas variáveis, a variável *dummy* receita representa a variação da receita, quando a variação líquida da receita no período t for menor do que no período t-1, terá valor 1. Ou seja, o valor da *dummy* receita em um aumento de receita será igual a 0. O coeficiente  $\beta_1$  mede qual o percentual de aumento nos custos quando ocorre um aumento de 1% na receita líquida de vendas. O coeficiente  $\beta_2$ , por estar com a *dummy* e ter valor quando a receita diminui, é somado ao coeficiente  $\beta_1$  para medir o percentual de redução dos custos frente a uma redução da receita. A comprovação da assimetria de custo é a variação dos custos sendo maior com relação a um aumento da receita do que em uma redução (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016).

A Equação 2 é o modelo proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2012), adicionando variáveis de crescimento histórico das vendas e de volatilidade. Através dessa equação será possível testar as hipóteses H1, H2 e H3.

Eq. 2

$$\begin{aligned} \log \left[ \frac{VGA_{i,t}}{VGA_{i,t-1}} \right] = & \beta_0 \\ & + \beta_1 \log \left[ \frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \beta_2 * Dummy_{i,t} \\ & * \log \left[ \frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \beta_3 * CRESC_{i,t-1} * Dummy_{i,t} \\ & * \log \left[ \frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \beta_4 * VOLAT_{i,t-1} * Dummy_{i,t} * \log \left[ \frac{RLV_{i,t}}{RLV_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Em que:

$CRESC =$  relação *Market-to-book* da empresa  $i$  no período  $t$  dividida pelo valor em  $t-1$  (A relação *Market-to-book* é a divisão do valor de mercado da empresa pelo valor de seu patrimônio líquido).

$VOLAT =$  desvio padrão da receita de vendas dos últimos 5 anos dividida pelo ativo total.

A equação 1 e a equação 2 também foram testadas com a variável dependente  $VGACPV$ , na qual são adicionados à variável  $VGA$  os custos dos produtos vendidos e serviços prestados ( $CPV$ ), assim como foi realizado no estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016).

Após a coleta dos dados, foi realizada a análise e a interpretação de dados, por meio de análise documental. A análise dos dados visa atingir os objetivos do estudo, para que seja possível rejeitar ou confirmar os pressupostos da pesquisa. Nesta etapa, os dados são categorizados, ordenados e sumarizados para, dessa forma, serem interpretados e mensurados. A análise é documental por abordar dados quantitativos e visa estudar diversos documentos a fim de verificar a relação entre diferentes variáveis e o seu impacto nos resultados financeiros e contábeis das organizações. Além disso, será estudado a relação das variáveis com o tempo (COLAUTO; BEUREN, 2013).

## **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Na presente seção, são apresentados os resultados do estudo depois de realizar as regressões múltiplas com modelo de dados em painel agrupado. Esta seção é subdividida em estatística descritiva da amostra e análise das médias setoriais da relação  $CPV/RLV$ , análise dos resultados das regressões múltiplas e, ao final, é apresentado os testes de autocorrelação, normalidade dos resíduos e de matriz de correlação.

### **4.1 Médias setoriais e estatísticas descritivas da amostra**

A análise dos resultados se divide em análise de toda a amostra e da amostra dividida pelos setores de mercado. Assim, na Tabela 2 é analisada a estatística descritiva para a variável Receita líquida de vendas ( $RLV$ ) e o número de observações considerados para a pesquisa.

Tabela 2 – Estatística descritiva RLV

Setores	Nº observações	Média RLV	Desvio Padrão RLV
<b>Bens industriais</b>	346	1.765.438	2.806.673
<b>Consumo cíclico</b>	442	2.148.589	3.493.865
<b>Consumo não cíclico</b>	149	13.433.066	26.757.054
<b>Materiais básicos</b>	204	9.722.322	19.856.780
<b>Petróleo, gás e biocombustíveis</b>	36	17.972.499	23.551.033
<b>Saúde</b>	63	1.903.290	1.983.953
<b>Tecnologia da informação</b>	32	1.412.567	720.680
<b>Telecomunicações</b>	36	15.260.485	12.872.360
<b>Utilidade pública</b>	289	4.644.304	6.771.945
<b>Total Geral</b>	1.597	5.165.372	12.909.887

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

Para a análise, o número de observações foi de 1.597, sendo o maior número nos setores de Consumo cíclico e bens industriais. A média geral de RLV foi R\$ 5.165.375, os setores de petróleo, gás e biocombustíveis e o de telecomunicações têm as maiores médias, enquanto que os de tecnologia da informação e bens industriais têm as menores médias. O desvio padrão é alto para todos os setores, em especial para o de consumo não cíclico e de petróleo, gás e biocombustíveis.

Na Tabela 3 são apresentadas as estatísticas descritivas para as variáveis VGA, que representa as despesas de vendas, gerais e administrativas, e VGACPV, que é a soma do custo dos produtos vendidos (CPV) ao VGA.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas da VGA e VGACPV

Setores	Média VGA	Desvio Padrão VGA	Média VGACPV	Desvio Padrão VGACPV
<b>Bens industriais</b>	250.394	447.493	1.549.861	2.605.509
<b>Consumo cíclico</b>	549.767	1.106.850	1.985.208	3.230.789
<b>Consumo não cíclico</b>	2.287.346	3.706.878	12.088.340	25.147.541
<b>Materiais básicos</b>	998.234	2.082.089	8.200.473	15.283.126
<b>Petróleo, gás e biocombustíveis</b>	1.292.202	1.056.707	17.225.724	22.773.379
<b>Saúde</b>	376.575	466.917	1.782.978	1.905.393
<b>Tecnologia da informação</b>	385.215	271.422	1.339.553	695.366
<b>Telecomunicações</b>	5.586.371	4.960.377	13.564.275	11.527.162
<b>Utilidade pública</b>	1.185.137	4.545.415	3.997.634	6.484.767
<b>Total Geral</b>	939.432	2.710.017	4.575.280	11.468.761

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

A média geral de VGA das empresas analisadas é de 939.432, sendo que os setores de telecomunicação e de consumo não cíclico tem as maiores médias. Já os setores de bens industriais e de saúde têm as menores médias. Para a variável VGACPV, a média geral é de 4.575.280 e os setores com os maiores índices é de petróleo, gás e biocombustíveis e telecomunicação, enquanto que os com menor média é de tecnologia da informação e bens industriais. O desvio padrão para as duas variáveis é alto.

A Tabela 4 traz a relação do CPV com a RLV por setores.

Tabela 4 – Médias setoriais CPV/RLV

Setores	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
<b>Bens industriais</b>	0,7532	0,3423	4,9563	0,0000
<b>Consumo cíclico</b>	0,6889	0,4155	5,8476	-3,2529
<b>Consumo não cíclico</b>	0,7092	0,2052	1,1992	0,2525
<b>Materiais básicos</b>	0,7855	0,1959	2,3406	0,0000
<b>Petróleo, gás e biocombustíveis</b>	0,9671	1,0032	6,7063	0,0000
<b>Saúde</b>	0,6667	0,1568	0,9507	0,3518
<b>Tecnologia da informação</b>	0,6999	0,2803	1,2010	0,0000
<b>Telecomunicações</b>	0,6214	0,6621	3,5960	0,0000
<b>Utilidade pública</b>	0,6481	0,2349	1,3595	0,0000
<b>Total Geral</b>	0,7138	0,3600	6,7063	-3,2529

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

Conforme a Tabela 4, na média geral das empresas, 71,38% da RLV é destinada para cobrir o CPV, nessa média está englobado todo o período de estudo entre 2009-2016. Os setores com as maiores médias é o de Petróleo, gás e biocombustíveis (96,71%) e de materiais básicos (78,55%). Enquanto que os setores de telecomunicações (62,14%) e de utilidade pública (64,81%) têm as menores médias, o que representa que estes têm as menores taxas de comprometimento da RLV para arcar com o CPV.

#### 4.2 Análise dos resultados da Equação 1

Dentro desta seção serão apresentados os resultados da Equação 1 de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), tanto para a variável VGA como VGACPV, assim como os resultados para os principais setores de mercado. Assim, a Tabela 5 traz os resultados para as duas variáveis dependentes, a fim de identificar a variação assimétrica dos custos em relação à receita de vendas.

Tabela 5 - Coeficientes VGA e VGACPV - Equação 1

	VGA	VGACPV
$\beta_0$	0,05156	0,001365
	0,0018***	0,9036
$\beta_1$	0,5122	0,9216
	<0,0001***	<0,0001***
$\beta_2$	-0,1782	-0,4161
	0,2952	0,0018***
<b>F</b>	134,2533	578,9547
<b>R-ajustado</b>	0,1441	0,5674
<b>Nº Observações</b>	<b>1583</b>	<b>1583</b>

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

De acordo com Tabela 5, o coeficiente  $\beta_1$  representa a elasticidade dos custos em relação à receita de vendas (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016) e tem valor significativo de 0,512, ou seja, a cada 1% de aumento da receita de vendas, ocorre um aumento de 0,512% nos custos, em comparação com o estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016) que indicaram um aumento de 0,482% dos custos. Já o resultado de  $\beta_2$  foi negativo, assim como nos estudos de Ferreira, Costa e Ávila (2016). Para interpretar essa variável é preciso soma-la ao  $\beta_1$  para ter mais sentido econômico (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016). O resultado da soma é 0,334, o que indica que em uma redução de 1% da receita de vendas, há uma redução de 0,334% dos custos.

O R ajustado do modelo para VGA é de 0,145, representando que 14,5% da variação dos dados podem ser explicados pelo método. A assimetria de custos para a variável VGA é de (0,512 - 0,334 = 0,178). Em comparação com o estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016), o R ajustado foi de 0,266 e a assimetria de custo para a variável VGA foi de 0,163, o que sugere que houve uma assimetria maior no período após a convergência dos padrões contábeis brasileiros ao IFRS.

Quando analisado o efeito da assimetria de custos com a variável dependente VGACPV, ou seja, incluindo também o custo do produto vendido, os números diferem e o modelo é melhor explicado pelo método, por que o R ajustado é de 0,568. Conforme Tabela 5, o coeficiente  $\beta_1$  tem valor de 0,922, ou seja, a cada 1% de aumento da receita de vendas, há um aumento de 0,922% nos custos (VGACPV). O  $\beta_2$  também tem valor negativo e, somado ao  $\beta_1$ , representa que a cada 1% de redução da receita, há uma diminuição de 0,506% dos



custos. O valor abaixo do coeficiente das variáveis é o P-valor, e , quando estiver próximo a zero (seguido por \*\*\* nas tabelas), significa que a variável é significativa na regressão.

A assimetria de custos da variável dependente VGA (0,512 - 0,334 = 0,178) é menor do que a assimetria da variável VGACPV (0,921 - 0,506 = 0,415), sendo contrário ao estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016) e indicando que os gestores demoram mais para redução dos custos frente a uma redução na receita líquida.

As Tabelas 6 e 7 trazem os resultados da equação 1 para a variável dependente VGA para os setores com mais de dez empresas, foram escolhidos estes por serem os mais representativos para fins estatísticos, além disso o modelo testado é de dados em painel agrupado para as duas tabelas.

Tabela 6 – Análise equação 1 - VGA por setor.

	<b>Indústria</b>	<b>Consumo Cíclico</b>	<b>Consumo Não cíclico</b>	<b>Materiais básicos</b>	<b>Utilidade Pública</b>
<b>Variável</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>
$\beta_0$	0,0018	0,00518	-0,0007	0,00764	0,0087
	0,4051	0,1261	0,7075	0,0061***	0,1543
$\beta_1$	0,5092	0,59211	0,97088	0,84931	0,6119
	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***
$\beta_2$	-0,5447	-0,440930	-0,2398	-0,1470	-0,2468
	<0,0001***	<0,0001***	0,0004***	0,0083***	0,0101**
<b>F</b>	13,1374	167,337	464,572	1167,77	74,81
<b>R-ajustado</b>	0,0323	0,16805	0,3601	0,5862	0,0822
<b>Nº Observações</b>	<b>352</b>	<b>456</b>	<b>152</b>	<b>208</b>	<b>304</b>

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

Os resultados mostram que para todos setores, quando comparado com a variável VGA, o  $\beta_2$  foi negativo e, com relação à variação de custo no que se refere à receita de vendas, o percentual de aumento de custo para cada aumento de 1% na receita de vendas foi de 0,509% para a Indústria, 0,592% para consumo cíclico, 0,970% para consumo não cíclico, 0,849 para materiais básicos e 0,611 para utilidade pública. Já em uma redução de custo quando há uma redução de 1% na receita, o reflexo nos custos é, para a indústria, um aumento de 0,0355% nos custos, enquanto que para consumo cíclico, consumo não cíclico, materiais básicos e utilidade pública há uma redução dos custos de 0,15118%, 0,731%, 0,702% e 0,365%, respectivamente. O modelo, para a variável dependente VGA, apresentou R ajustado de 0,03; 0,16; 0,36; 0,58 e 0,08, que representa que 3,2% da variação dos dados da indústria

pode ser explicado pelo método aplicado no estudo, enquanto que para o consumo cíclico é de 16,8%, consumo não cíclico é de 36%, materiais básicos de 58,6% e utilidade pública de 8,2%. Com exceção do indicador  $\beta_2$  para o setor utilidade pública, a constante  $\beta_1$  e  $\beta_2$  teve valor significante.

Tabela 7 – Análise equação 1 - VGACPV por setor

	<b>Indústria</b>	<b>Consumo Cíclico</b>	<b>Consumo Não cíclico</b>	<b>Materiais básicos</b>	<b>Utilidade Pública</b>
	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>
$\beta_0$	-0,005	0,000	0,000	0,003	0,003
	0,0627*	0,9859	0,7723	0,0725*	0,4192
$\beta_1$	0,944	0,876	0,969	0,873	0,955
	<0,0001** *	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***
$\beta_2$	-0,709	-0,396	-0,209	-0,147	-0,294
	<0,0001** *	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***
<b>F</b>	521,42	1217,73	2829,41	2841,04	792,23
<b>R-ajustado</b>	0,387	0,596	0,775	0,775	0,490
<b>Nº Observações</b>	<b>352</b>	<b>456</b>	<b>152</b>	<b>208</b>	<b>304</b>

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

A Tabela 7, traz a análise da equação 1, com a variável dependente VGACPV e percebe-se que para esta variável o modelo também apresenta assimetria de custos. O coeficiente  $\beta_1$  para os setores de indústria, consumo cíclico, consumo não cíclico, materiais básicos e utilidade pública foi de 0,944, 0,876, 0,969, 0,873 e 0,955, respectivamente. Assim, para o setor de indústria, quando há um aumento de 1% da RVL, há um aumento de 0,944% dos custos, 0,876% para o setor consumo cíclico, 0,969% para consumo não cíclico, 0,873% e 0,955% para utilidade pública. A variação entre custo e receita em um aumento de receita foi menor quando considerada a variável dependente VGACPV.

Já para uma redução de 1% da RLV, todos os coeficientes  $\beta_2$  têm sinal negativo, e a soma dos coeficientes  $\beta_1$  e  $\beta_2$  foi de 0,235 para a indústria, 0,48 para consumo cíclico, 0,76 para consumo não cíclico, 0,726 para materiais básicos e 0,662 para utilidade pública, ou seja, a cada 1% de redução da RLV há uma redução dos custos por setor de 0,235%, 0,480%, 0,760%, 0,726% e 0,662%, respectivamente.

#### 4.3 Estatísticas descritivas da amostra – Variáveis CRESC e VOLAT

Nesta seção, é apresentada a estatística descritiva das variáveis independentes CRESC e VOLAT, as quais são usadas para o cálculo da Equação 2 de Anderson, Asdemir e Tripathy (2012). As Tabelas 8 e 9 trazem as estatísticas descritivas para as variáveis CRESC e VOLAT, respectivamente.

Tabela 8 – Estatísticas descritivas da variável CRESC

<b>Setor</b>	<b>Média CRESC</b>	<b>Desvio Padrão CRESC</b>	<b>Mínimo CRESC</b>	<b>Máximo CRESC</b>
<b>Bens industriais</b>	0,93	3,40	-52,00	12,66
<b>Consumo cíclico</b>	1,13	2,14	-13,92	28,21
<b>Consumo não cíclico</b>	1,34	2,37	-1,81	20,16
<b>Materiais básicos</b>	1,13	1,13	-4,98	9,62
<b>Petróleo, gás e biocombustíveis</b>	0,32	3,52	-18,13	4,07
<b>Saúde</b>	1,23	0,57	0,23	2,77
<b>Tecnologia da informação</b>	1,25	0,95	-0,56	3,68
<b>Telecomunicações</b>	0,92	0,46	-0,92	1,75
<b>Utilidade pública</b>	1,09	0,71	-0,60	9,34
<b>Total Geral</b>	1,09	2,20	-52,00	28,21

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

A média para a variável CRESC é de 1,09 do total de empresas, tendo as maiores médias de crescimento os setores de consumo não cíclico (1,34) e de Tecnologia da informação (1,25) e as menores, Petróleo, gás e biocombustíveis (0,32) e telecomunicações (0,92). O desvio padrão é alto, como pode ser comprovado pelos valores mínimos e máximos.

Tabela 9 – Estatística descritiva variável VOLAT

<b>Setor</b>	<b>Média VOLAT</b>	<b>Desvio Padrão VOLAT</b>	<b>Mínimo VOLAT</b>	<b>Máximo VOLAT</b>
<b>Bens industriais</b>	0,15	0,13	0,00	0,87
<b>Consumo cíclico</b>	0,20	0,39	0,01	5,73
<b>Consumo não cíclico</b>	0,19	0,13	0,00	0,63
<b>Materiais básicos</b>	0,14	0,12	0,02	1,14
<b>Petróleo, gás e biocombustíveis</b>	0,33	0,33	0,00	1,24
<b>Saúde</b>	0,26	0,19	0,05	0,68
<b>Tecnologia da informação</b>	0,86	1,54	0,10	6,70
<b>Telecomunicações</b>	0,13	0,14	0,00	0,55
<b>Utilidade pública</b>	0,12	0,22	0,01	2,25
<b>Total Geral</b>	0,19	0,35	0,00	6,70

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

A Tabela 9, demonstra a variável independente VOLAT, com a média geral de 0,19 e desvio padrão menor do que da variável CRESC. Os setores com maior volatilidade são de Tecnologia da informação (0,86) e Petróleo, gás e biocombustíveis (0,33) e com menor, os de utilidade pública (0,12) e telecomunicações (0,13).

#### 4.4 Análise dos resultados da Equação 2

Dentro desta seção serão apresentados os resultados da Equação 2 de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), tanto para a variável VGA como VGACPV, assim como os resultados para os principais setores de mercado.

A Tabela 10 contém os coeficientes para as variáveis dependentes VGA e VGACPV, considerando também variáveis de crescimento e de volatilidade das vendas. De acordo com Anderson, Asdemir e Tripathy (2012), essas duas variáveis representam a forma como o sistema de controle e decisão das empresas vêm evoluindo.

Tabela 10 – Coeficientes VGA e VGACPV - Equação 2

	VGA	VGACPV
$\beta_0$	0,0492 0,0003***	-0,0043 0,5705
$\beta_1$	0,5212 <0,0001***	0,9433 <0,0001***
$\beta_2$	-0,2155 0,0164**	-0,4539 <0,0001***
$\beta_3$	0,0036 0,8449	-0,0451 <0,0001***
$\beta_4$	0,0123 0,3252	0,0412 <0,0001***
F	67,6167	538,8189
R-ajustado	0,1441	0,5762
Nº Observações	1583	1583

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

Para a variável VGA, os coeficientes de  $\beta_3$  e  $\beta_4$  não apresentaram significância, devido ao P valor não ser próximo a zero. O coeficiente  $\beta_1$ , para a variável VGA, foi de 0,521, ou seja, para um aumento de 1% da RLV, há um aumento de 0,521% dos custos. Já para uma redução de 1% da RLV, há uma redução de 0,306% dos custos, esse resultado estima que haja assimetria de custos. O estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016) demonstrou

que quando há um aumento de 1% da RLV, há um aumento de 0,471% dos custos e, em caso de redução de 1% da RLV, é sugerido uma redução de 0,349% dos custos.

Quando analisada a variável dependente VGACPV, todos os coeficientes são significativos e o R quadrado foi maior, indicando que 57,6% da variação dos dados para VGACPV são explicados pelo modelo, enquanto que, para a variável VGA, o percentual era de 14,41%. O  $\beta_1$  apresenta valor de 0,943, indicando que para um aumento de 1% da RLV, há um aumento de 0,943% dos custos e a soma de  $\beta_1$  e  $\beta_2$  indicam que para uma redução de 1% da RLV, ocorre uma redução de 0,489% do custo, indicando uma assimetria de custos. Em comparação com os resultados de Ferreira, Costa e Ávila (2016), o aumento dos custos para um aumento de 1% foi de 0,672%, enquanto que a redução dos custos, para uma redução de 1% da RLV foi de 0,517%.

Já a variável  $\beta_3$  teve sinal negativo, assim como com Anderson, Asdemir e Tripathy (2012) e com Ferreira, Costa e Ávila (2016), indicando que “os custos assimétricos diminuem à medida que o crescimento histórico de vendas aumenta (é mais persistente), suportando a hipótese H1” (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016, p. 13). Além disso,  $\beta_4$  também teve o sinal positivo e significativo, assim como Anderson, Asdemir e Tripathy (2012) e Ferreira, Costa e Ávila (2016), para a variável VGACPV, esse resultado demonstra que a assimetria de custo reduz com um crescimento de vendas e também com o aumento da volatilidade das vendas (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016). Com isso, as hipóteses H1 e H3 não são rejeitadas.

Em comparação com estudos anteriores, Ferreira, Costa e Ávila (2016) chegaram a resultados similares, além de  $\beta_3$  e  $\beta_4$ , para a variável dependente VGA, não tiveram p-valor significativo, o R quadrado foi de 0,211. Já para a variável dependente VGACPV, os resultados foram significativos, com R quadrado de 0,568 e com os mesmos sinais encontrados no presente estudo.

As Tabelas 11 e 12 trazem os resultados sugeridos da equação 2 com a variável dependente VGA e VGACPV, respectivamente, para cada setor, considerando as variáveis de crescimento de vendas e de volatilidade.

Tabela 11 - Análise equação 2 - VGA por setor

“Continua”

	<b>Indústria</b>	<b>Consumo Cíclico</b>	<b>Consumo Não cíclico</b>	<b>Materiais básicos</b>	<b>Utilidade Pública</b>
	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>
<b><math>\beta_0</math></b>	0,001	0,004	0,000	0,004	0,012
	0,8048	0,2288	0,9396	0,1726	0,0382**

“Continuação”

	<b>Indústria</b>	<b>Consumo Cíclico</b>	<b>Consumo Não cíclico</b>	<b>Materiais básicos</b>	<b>Utilidade Pública</b>
	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>	<b>VGA</b>
$\beta_1$	0,512	0,596	0,968	0,865	0,597
	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***
$\beta_2$	-0,720	-0,625	-1,397	-1,124	-0,264
	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	0,0163**
$\beta_3$	0,052553	0,146316	0,095998	0,16839	0,989548
	0,0046***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***
$\beta_4$	0,318265	0,038794	8,30112	0,935853	-0,19235
	0,1461	0,0269**	<0,0001***	<0,0001***	0,0006***
<b>F</b>	16,56	114,59	371,35	725,19	65,91
<b>R-ajustado</b>	0,036	0,216	0,474	0,638	0,136
<b>Nº</b>	<b>352</b>	<b>456</b>	<b>152</b>	<b>208</b>	<b>304</b>
<b>Observações</b>					

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

Na tabela 11, os maiores R quadrado foi para os setores materiais básicos (0,638) e consumo não cíclico (0,474), representando que a variação dos dados seja explicada pelo modelo em 0,638% e em 0,474%. As variáveis  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  e  $\beta_3$  apresentaram significância para todos setores e,  $\beta_4$ , significativo para todos, com exceção da indústria.

A variável  $\beta_1$  sugere que, para um aumento de 1% da RLV, há um aumento dos custos de 0,512% para a indústria, 0,596% para consumo cíclico, 0,968% para consumo não cíclico, 0,865% para materiais básicos e 0,597% para utilidade pública. Já a soma de  $\beta_1$  e  $\beta_2$ , sugere que, para uma redução de 1% de RLV, há um aumento dos custos para a indústria de 0,209%, para consumo cíclico de 0,028%, para consumo não cíclico de 0,429% e para materiais básicos de 0,259%, enquanto que para utilidade pública sugere-se uma redução de 0,333% dos custos. Esse resultado é contrário ao resultado geral da equação 2 para toda a amostra, por que a intensidade do coeficiente  $\beta_2$ , que é negativo, é superior ao  $\beta_1$ .

Considerando as duas variáveis dependentes, o valor de  $\beta_3$  por setor não apresentou sinal negativo, com exceção da indústria para a variável VGACPV, ou seja, os resultados não são similares ao estudo de Anderson, Asdemir e Tripathy (2012) e de Ferreira, Costa e Ávila (2016), quando analisado toda a amostra e sugere-se que a hipótese 1, em uma análise por setor, não é suportada, a qual sugeriria que “os gestores conseguem prever os recursos (evitando a assimetria) de maneira mais adequada quando as empresas apresentam histórico de persistência no crescimento das vendas” (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016, p. 13).

A tabela 12 demonstra os resultados de assimetria de custos para a variável dependente VGACPV.

Tabela 12 - Equação 2 - VGACPV por setor

	<b>Indústria</b>	<b>Consumo Cíclico</b>	<b>Consumo Não cíclico</b>	<b>Materiais básicos</b>	<b>Utilidade Pública</b>
	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>	<b>VGACPV</b>
<b><math>\beta_0</math></b>	-0,004	-0,001	0,000	0,001	0,005
	0,1044	0,7867	0,9162	0,6895	0,1460
<b><math>\beta_1</math></b>	0,942	0,878	0,968	0,883	0,947
	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***
<b><math>\beta_2</math></b>	-0,723	-0,582	-0,531	-0,783	-0,347
	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***	<0,0001***
<b><math>\beta_3</math></b>	-0,042	0,207002	0,004223	0,111365	0,585793
	<0,0001***	<0,0001***	0,2848	<0,0001***	<0,0001***
<b><math>\beta_4</math></b>	0,522	-0,00209	2,89867	0,607894	-0,06643
	<0,0001***	0,8589	<0,0001***	<0,0001***	0,0261**
<b>F</b>	283,96	751,27	1609,74	1670,30	452,20
<b>R-ajustado</b>	0,407	0,646	0,796	0,802	0,523
<b>Nº Observações</b>	<b>352</b>	<b>456</b>	<b>152</b>	<b>208</b>	<b>304</b>

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

O R quadrado é superior quando comparado à tabela 11, ou seja, por ser mais significativo para a variável dependente VGACPV indica que a variação dos dados de VGACPV são melhores explicadas pelo modelo aplicado. Os setores com representatividade superior a 40,7%, os com melhor percentual, são os de materiais básicos, com R quadrado de 0,802, e de consumo não cíclico, com R quadrado de 0,796, em que indica que cerca de 80,2% e, respectivamente, 79,6% da variação dos dados desses setores é explicada pelo método.

O  $\beta_1$  sugere que, para um aumento de 1% da RLV, há um aumento dos custos de 0,942% para a indústria, 0,878% para consumo cíclico, 0,968% para consumo não cíclico, 0,883% para materiais básicos e 0,947% para utilidade pública. Já em uma redução de 1% da RLV, a soma de  $\beta_1$  e  $\beta_2$  sugere que há uma redução de 0,219% dos custos da indústria, 0,297% de consumo cíclico, 0,437% de consumo não cíclico, 0,1% de materiais básicos e 0,601 de utilidade pública. Comparando os resultados de assimetria para as duas variáveis dependentes, a assimetria é maior para a variável VGA em todos setores, com exceção de utilidade pública, a assimetria é calculada pela diferença entre  $\beta_1 - (\beta_1 + \beta_2)$ .

Assim como no estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016), o valor de  $\beta_3$  foi contrário ao estudo de Anderson, Asdemir e Tripathy (2012), descartando a hipótese H2.

A relação *Market-to-book* fornece uma indicação das expectativas de vendas de longo prazo. Uma possível explicação para a rejeição da hipótese H2 pode ser a dificuldade dos gestores das companhias brasileiras em planejar os recursos comprometidos, considerando as expectativas de crescimento das vendas no longo prazo (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016, p. 15).

#### 4.5 Testes de autocorrelação, normalidade dos resíduos e matriz de correlação

Nesta seção é apresentado os testes realizados para validação dos resultados das regressões. No teste de normalidade dos resíduos foi detectado problema de normalidade dos resíduos. Para análise de autocorrelação, foi utilizada o teste de Durbin-watson, em que para a equação 1, com a variável dependente VGA, o índice foi de 2,301, e para a variável dependente VGACPV, de 1,998, ou seja, para esta não há indícios de autocorrelação. Já para a equação 2, para VGA, o índice foi de 2,30 e, para VGACPV, de 2,042, também para VGACPV não há autocorrelação das variáveis.

A tabela 13 informa o nível de correlação entre as variáveis do estudo.

Tabela 13 – Coeficiente de correlação das variáveis

	LNRLV	LnVGACPV	LnVGA	CRESC	VOLAT
VOLAT	-0,4141	-0,3149	-0,1921	0,0365	1
Cresc	-0,0265	-0,0275	-0,0373	1	
LnVGA	0,378	0,7575	1		
LnVGACPV	0,7404	1			
LNRLV	1				

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2017).

Analisando as informações da tabela 13, é verificado que não há problemas de correlação entre as variáveis.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo foi identificar a relação entre informações precedentes de vendas e o comportamento assimétrico dos custos de acordo com os setores de mercado brasileiros.



Para alcançar seus fins, a amostra analisada contemplou 205 empresas com informações financeiras divulgadas na B3 e foram realizadas regressões múltiplas com modelo de dados em painel agrupado, mínimos quadrados para as duas variáveis dependentes, VGA e VGACPV, enquanto que no estudo de Anderson, Asdemir e Tripathy (2012) foi realizada somente com VGA. A motivação do estudo foi o conhecimento do comportamento dos custos no Brasil, em especial no que tange às informações precedente de vendas e à análise por setor de atuação, visto que esses estudos são escassos no país.

Os principais resultados do estudo, corroboram com os estudos até o momento sobre a existência de assimetria de custo no Brasil, tanto para a variável VGA quanto para a variável VGACPV. Assim como no estudo de Ferreira, Costa e Ávila (2016), a assimetria é maior para a variável VGA, “sugerindo que os gestores conseguem gerenciar o CPV com mais facilidade quando da redução da receita” (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016, p. 16).

Os resultados da equação 1 e da equação 2 foram similares quanto à assimetria de custo, entretanto na equação 2, foi possível sugerir que há uma redução dos custos assimétricos junto com o aumento do crescimento histórico das vendas e com o aumento da volatilidade das vendas. Esses resultados sugeriram que o crescimento histórico de vendas, e a relação *market-to-book* estão ligadas à assimetria de custos, ou seja, é sugerido que as informações precedentes de vendas também podem afetar a gestão dos recursos comprometidos (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016).

Com relação aos setores de mercado analisados, foi possível identificar assimetria de custos em todos esses. O setor que teve a maior assimetria foi de Materiais Básicos, seguido por Bens Industriais, Consumo Cíclico, Consumo não cíclico e, por último, Utilidade Pública. Este teve uma assimetria significativamente menor, o que representa que os gestores demoram menos para cortar os custos frente a uma redução da receita líquida de vendas, ao contrário do setor de materiais básicos.

Uma limitação do estudo é que identifica apenas as variáveis selecionadas, ou seja, existem outras possíveis variáveis dependentes e independentes que contribuem para a existência dos *Sticky Costs*. Além disso, não é possível fazer generalizações, esses resultados são indicativos para as empresas da amostra e para o período estudado (2009-2016).

Para pesquisas futuras, sugere-se que seja analisado a assimetria de custos por cada setor e com horizonte temporal maior, a fim de ter resultados mais significativos. Essa análise trará explicações sobre a particularidade de cada setor e irá contribuir para os estudos de custos assimétricos.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; JANAKIRAMAN, S. N. Are Selling, General and Administrative Costs “Sticky”? **Journal of Accounting Research**, v. 41, n. 1, mar. 2003.
- ANDERSON, M.; ASDEMIR, O.; TRIPATHY, A.. Use of precedent and antecedent information in strategic cost management. (2012). **Journal of Business Research**. v. 66, p. 643-650, 2012.
- BENSTON, G. J. Multiple regression analysis of costbehavior. **Accounting Review**, v. 41. n. 4, p. 657-672, 1966.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica: para uso de estudantes universitários**. 4. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1996.
- CHEN, C. X.; LU, H.; SOUGIANNIA, T. The Agency Problem, Corporate Governance, and the Asymmetrical Behavior of Selling, General, and Administrative Costs\*. **Contemporary Accounting Research**, v. 29, n. 1, p. 252-282, 2012.
- COLAUTO, R. D.; BEUREN, I. M. Coleta, Análise e Interpretação dos Dados. In: BEUREN, I. M. (Org.). **Como Elaborar Trabalho Monográfico em Contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2013. p.117-144.
- FERRARI, M. J.; KREMER, A. W.; PINHEIRO, N. S. Análise do comportamento dos custos no setor de telecomunicações. In. XX Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Uberlândia: CBC, 2013.
- FERREIRA, L. R. C.; COSTA, P. S.; ÁVILA, J. R. M. S. Efeito de Informações Precedentes no Comportamento Assimétrico dos Custos. **Revista Contemporânea de Contabilidade**. V. 13, n. 28, p. 03-18, jan/abr, 2016.
- GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- IUDÍCIBUS, S. De. **Contabilidade Gerencial**. 6a ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- KREMER, Aline W.. **Análise de Fatores Explicativos para o Comportamento Assimétrico dos Custos em Ambiente Regulado**. 2015. 84f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo : Atlas, 2009.
- MEDEIROS, O. R. COSTA, P. S., SILVA. C. A. T. Testes Empíricos Sobre o Comportamento Assimétrico dos Custos nas Empresas Brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 16, n. 38, mai./ago. 2005.

NOREEN, E.; SODERSTROM, N. Are overhead costs strictly proportional to activity?. evidence from hospital departments. **Journal of Accounting and Economics**, v. 17 n. 1-2, p: 255-278. 1994.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 78-97.

RICHARDSON, R.. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; LUNKES, R. J.. Comportamento Assimétrico Dos Custos nas Empresas Brasileiras Listadas na B3. In. VII Congresso ANPCONT. **Anais...** Fortaleza, ANPCONT, 2014.

RICHARTZ, F. **O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011**. 91f. Dissertação (mestrado) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2012.

SHANK, J. K; GOVINDARAJAN, V. **A revolução dos custos**: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. Rio de Janeiro: Campus, 1997.