

---

**A influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos**

*The influence of fixed assets in asymmetric behavior costs*

*La influencia de los activos fijos en el comportamiento asimétrico de los costes*

---

**Letícia Matioli Grejo**

Mestra em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM)  
Professora na Universidade Estadual do Paraná (Campus Apucarana)  
Endereço: Rua Nardina Rodrigues Johansen, 152/808 Torre 4  
CEP: 87005-002 – Maringá/PR - Brasil  
E-mail: [leticia.mgrejo@gmail.com](mailto:leticia.mgrejo@gmail.com)  
Telefone: (44) 99828-0459

**Katia Abbas**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
Professora do Curso de Graduação e Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM)  
Endereço: Av. Prudente de Moraes, 463/1301  
CEP: 87020-010 – Maringá/PR - Brasil  
E-mail: [kabbas@uem.br](mailto:kabbas@uem.br)  
Telefone: (44) 3011-3771

**Reinaldo Rodrigues Camacho**

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP)  
Professor-Associado e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM)  
Endereço: Rua Rui Barbosa, 625/1001  
CEP: 87020-090 – Maringá/PR - Brasil  
E-mail: [rrcamacho@uem.br](mailto:rrcamacho@uem.br)  
Telefone: (44) 99141-9195

**Emanuel Junqueira**

Doutor em Ciências Contábeis pela Universidade de São Paulo (USP)  
Professor-Associado do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)  
Endereço: Avenida Comandante Álvaro Martins, 110/1104 Bloco E  
CEP: 29066-050 – Vitória/ES - Brasil  
E-mail: [emanuel.junqueira@gmail.com](mailto:emanuel.junqueira@gmail.com)  
Telefone: (27) 4009-2756

Artigo recebido em 01/04/2017. Revisado por pares em 22/08/2018. Reformulado em 30/09/2018. Recomendado para publicação em 13/03/2019 por Carlos Eduardo Facin Lavarda (Editor-Chefe). Publicado em 31/03/2019.

## Resumo

Esse estudo tem como objetivo investigar a influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos. Na base de dados Economatica foram coletadas informações sobre a receita líquida de vendas, custo do produto vendido, despesas administrativas, despesas com vendas e ativo imobilizado de 103 empresas brasileiras distribuídas entre os setores de consumo cíclico, materiais básicos e utilidades públicas entre os anos de 2005 a 2014. Os resultados obtidos indicam que investimentos maiores em ativo imobilizado aumentam a possibilidade de a empresa apresentar assimetria de custos, devido ao fato de que a natureza do custo provocado pelo investimento em ativos imobilizados ser fixa, assim quanto maior a representatividade do ativo imobilizado na empresa, mais representativo será o custo fixo em relação ao custo variável, gerando, portanto, maior assimetria, o que poderá reduzir os ganhos da empresa, em situações de declínio de receitas, devido a maior dificuldade das empresas em decidir por se desfazer desse tipo de ativo.

**Palavras-chave:** Custos Assimétricos; Ativo Imobilizado; Comportamento Assimétrico.

## Abstract

*This study aims to investigate the influence of fixed assets in the asymmetric behavior of the costs. In the Economatica database were collected information about net sales, cost of goods sold, administrative expenses, selling expenses and fixed assets of 103 companies spread across cyclical consumption sectors, basic materials and public utilities between the years 2005 to 2014. The results obtained indicate that major investments in plant and equipment increases the possibility of the company present asymmetry of costs, due to the fact that the nature of the cost caused by investment in fixed assets be fixed, so as greater representativeness of the fixed assets in the company, more representative will be the fixed cost variable cost, generating therefore greater asymmetry, which can reduce the profits of the company, in situations of declining revenues, due to higher difficulty of the companies decide to dispose of that type of asset.*

**Keywords:** Sticky Cost; Fixed Asset; Asymmetrical Behavior.

## Resumen

*Este estudio pretende investigar la influencia de los activos fijos en el comportamiento asimétrico de los costes. En la base de datos Economatics, se recopiló información sobre los ingresos netos de ventas, el coste del producto vendido, los gastos administrativos, los gastos de venta y los activos fijos de 103 empresas brasileñas distribuidas entre los sectores de consumo cíclico, Materiales básicos y utilidades públicas entre los años 2005 a 2014. Los resultados obtenidos indican que las inversiones más grandes en activos fijos aumentan la posibilidad de que la empresa presente asimetría de costes, debido a que la naturaleza del coste causado por la inversión en activos inmovilizados es fija, así como Cuanto mayor sea la representatividad de los activos fijos en la empresa, más representativo será el coste fijo en relación con el coste variable, generando así una mayor asimetría, que puede reducir los beneficios de la empresa, en situaciones de disminución de ingresos, debido a una mayor Dificultad de las empresas para decidir deshacerse de este tipo de activo.*

**Palabras-clave:** Costo pegajoso; Activo fijo; Comportamiento asimétrico

## 1 Introdução

Nos modelos tradicionais de contabilidade, os custos e as receitas se alteram simetricamente (HORNGREN; DATAR; RAJAN, 2015), ou seja, os custos sofrem alterações proporcionais ao volume de atividades, independente se essa mudança está relacionada com um aumento ou com uma redução na quantidade produzida (NOREEN, 1991).

Embora autores como Noreen e Soderstrom (1997) e Cooper e Kaplan (1998) já tenham destacado que os modelos tradicionais não refletem adequadamente o efeito das decisões dos gestores nos custos organizacionais, foi com o trabalho seminal de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), que o comportamento assimétrico dos custos emergiu como uma importante área de pesquisa em contabilidade (BANKER; BYZALOV, 2014).

O modelo desenvolvido por Anderson et al. (2003) analisa o comportamento dos custos e das receitas utilizando uma variável indicadora para diferenciar as respostas de um aumento *versus* uma diminuição no volume de vendas (BALAKRISHNAN; LABRO; SODERSTROM, 2014) e, ao contrário da visão tradicional do comportamento de custos, que prevê uma relação mecanicista entre custos e volume de atividades, formada por custos “fixos” e “variáveis”, esta é baseada na racionalidade limitada dos gestores que, em condições de necessidade de ajuste de custos, acabam postergando essa decisão por acreditarem que o mercado recuperará o seu potencial de vendas (BANKER; BYZALOV, 2014; RICHARTZ; BORGERT; LUNKES, 2014).

Homburg, Hoppe e Schick (2018) e Porporato e Werbin (2010) destacam ainda que a razão mais imanente para o comportamento assimétrico dos custos é que as empresas querem evitar custos futuros de ajustes em caso de reversão do nível de atividade e que esse é um curso razoável de ação quando os gestores esperam que a diminuição das vendas seja temporária.

O fenômeno denominado *sticky cost* ocorre quando os custos totais aumentam em uma proporção maior, quando as receitas aumentam, do que reduzem, quando a receita diminui (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003). Adicionalmente, Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004) e Homburg, Hoppe e Schick (2018) observaram que o comportamento pode ser inverso, ou seja, *anti-sticky* quando os custos diminuem em uma proporção maior do que aumentaram e que essa assimetria ocorre quando a organização já mantinha recursos ociosos em períodos anteriores ao da diminuição da receita.

A partir do trabalho seminal de Anderson *et al.* (2003), vários estudos investigaram o comportamento assimétrico dos custos e seus determinantes (CALLEJA; STELIAROS; THOMAS, 2006; BALAKRISHNAN; GRUCA, 2008; KAMA; WEISS, 2013; CHEUNG; KIM; HUANG, 2018; CHENG; JIANG; ZEN, 2018). Dentre as explicações mais recorrentes para esse fenômeno, destaca-se a proporção de custos fixos em relação ao custo total (BANKER; BYZALOV (2014), sendo que empresas que possuem maior proporção de custos fixos encontram maiores dificuldades para gerenciar suas operações em momentos de oscilações no volume de atividade, dada a complexidade que envolve as decisões para a redução da capacidade instalada (PORPORATO; WERBIN, 2010; RICHARTZ; BORGERT; LUNKES, 2014).

Nesse contexto, com o intuito de colaborar para a compreensão da temática aqui exposta e por apresentar carência de pesquisas brasileiras abrangendo os fatores explicativos que podem determinar a ocorrência da assimetria de custos, este estudo tem como objetivo investigar a influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos e, portanto, busca responder a seguinte questão de pesquisa: ***qual a relação entre os gastos com o ativo imobilizado e o nível de assimetria dos custos em empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA?***

Para responder a questão de pesquisa, foram selecionadas empresas dos setores de (i) consumo cíclico, (ii) materiais básicos e (iii) utilidades públicas; posteriormente, essas empresas foram divididas em dois grupos, de acordo com a representatividade do ativo imobilizado perante o ativo total.

Este estudo difere de estudos precursores (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; BALAKRISHNAN; LABRO; SODERSTROM, 2014; BANKER; BYZALOV, 2014; CANNON, 2014; VENIERIS; NAOUM; VLISMAS, 2015; HOLZHACKER; KRISHNAN; MAHLENDORF, 2015; RICHARTZ; BORGERT; LUNKES, 2014) que fizeram uma análise

---

global do fenômeno *sticky cost*, e do trabalho de Kremer, Pinheiro e Ferrari (2014), que restringiram sua pesquisa ao setor de telecomunicações.

A lacuna que se pretende preencher na literatura é a que analisa a capacidade de explicação do comportamento assimétrico dos custos de empresas brasileiras pelo grau de imobilização dos ativos, conforme sugerido no estudo de Richartz, Borgert, e Lunkes, 2014.

Este estudo contribui para o campo por aprofundar o conhecimento sobre o comportamento assimétrico dos custos, possibilitando aos gestores avaliar os efeitos de suas decisões de custos na lucratividade da organização (SILVA; SILVA; VASCONCELOS; CAMPELO, 2007; WERBIN; VINUESA; PORPORATO, 2012), reduzindo o tempo de resposta em períodos de queda na demanda (MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005; GARRISON; NOREEN, 2007). Adicionalmente, como o comportamento assimétrico dos custos interfere nos resultados das empresas, calculou-se a Alavancagem Operacional das empresas em seus respectivos setores, com vistas a analisar o risco operacional, incorrido por estas em momentos de redução de receitas.

Outra contribuição decorre da percepção de que no processo de planejamento, o conhecimento sobre o comportamento assimétrico pode auxiliar os gestores na elaboração do planejamento estratégico e do orçamento e, posteriormente, na análise e no controle das variações entre o planejado e o realizado (ABU-SERDANEH, 2014) visto que parte significativa das decisões gerenciais se concentram em como os custos se comportam em decorrência das variações no nível de atividade da organização (BANKER; CHEN, 2006; MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005).

## 2 Fundamentação Teórica

### 2.1 Assimetria dos custos

Conforme descrito na Introdução, os pesquisadores observaram que os custos totais não se alteram apenas em decorrência das mudanças no nível de atividade e, portanto, podem ser afetados por outros aspectos, tais como interferências ambientais, sociais e econômicas (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; RICHARTZ, 2014). Dessa forma, é possível que os custos sofram variações que não são simétricas para um aumento ou redução equivalente no volume de atividade (NOREEN; SODERSTROM, 1997).

Compreender o comportamento dos custos é de interesse dos gestores, pois os mesmos dependem das decisões tomadas por eles (WERBIN, 2011). Além disso, gestores que compreendem melhor o efeito de suas decisões no custo total da organização, possuem condições de obter maiores retornos para os acionistas (MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005), pois uma compreensão clara do comportamento assimétrico dos custos é fundamental para o planejamento e controle da organização (ABU-SERDANEH, 2014).

Procurando contribuir com essa 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&FBOVESPA. O autor concluiu que a intensidade do uso de ativos é um dos principais fatores que afetam a assimetria dos custos e que a mesma pode ser medida pela proporção de ativos imobilizados em relação ao ativo total. Além disso, observou que quanto maior essa proporção, maior também será a presença de custos fixos.

### 2.2 Sticky Cost

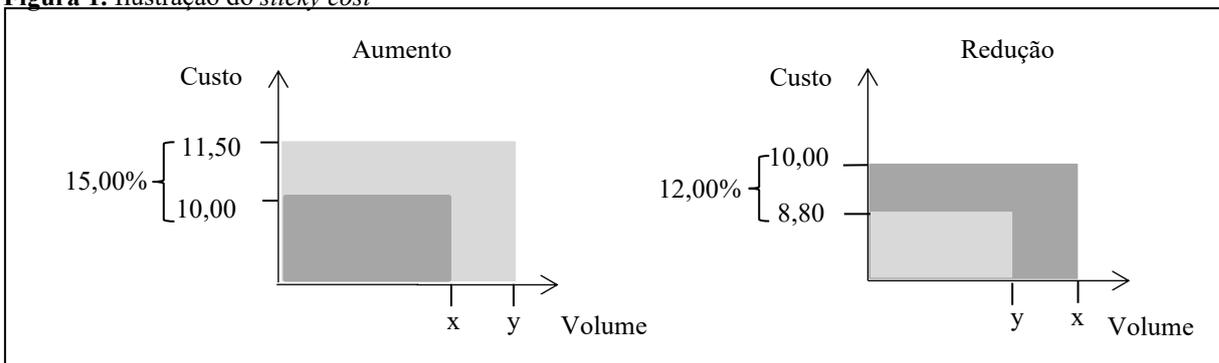
A primeira possibilidade de comportamento assimétrico dos custos foi denominado de *sticky cost* (NOREEN; SODERSTROM, 1997; ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003) e decorre da decisão dos gestores de, em períodos de redução da demanda, postergar a

redução da capacidade instalada e, conseqüentemente, dos custos, na expectativa de que as vendas melhorem (MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005).

Dessa forma, o comportamento *sticky cost* é explicado pelas decisões deliberadas dos gestores, pois, quando deparados com um declínio nas vendas, há aqueles que consideram esta diminuição temporária e esperam que as vendas se recuperem no período seguinte (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016). Esses gestores, deliberadamente, mantêm os recursos durante períodos de declínio das vendas. Entretanto, no longo prazo, a redução dos recursos não utilizados pode resultar em menores custos e lucros mais elevados (YASUKATA; KAJIWARA, 2011).

A Figura 1 apresenta a ideia desses autores e demonstra que a assimetria é observada quando, por exemplo, para um aumento de 10% no volume de vendas, os custos crescem 15%, enquanto que para uma redução de 10% no volume, os custos decrescem em apenas 12%.

**Figura 1.** Ilustração do *sticky cost*



**Fonte:** Desenvolvido pelos autores (2018)

Neste exemplo, para um volume de produção de x unidades, tem-se um custo de R\$10,00. Com o aumento de 10% na produção, os custos crescem em 15%, totalizando R\$11,50. Já quando o volume de produção é reduzido em 10%, os custos decrescem em 12%, totalizando R\$8,80. Quando isso ocorre, verifica-se o fenômeno *sticky cost* e a empresa irá operar com recursos ociosos (VENIERIS; NAOUM; VLISMAS, 2015).

Quando a demanda aumenta, os gestores decidem por aumentar os recursos em quantidade necessária para suprir as vendas adicionais; já quando o volume diminui, alguns recursos não serão utilizados, a não ser que os gerentes tomem a decisão de removê-los (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003). Isso condiz com o exposto por Ferreira, Costa e Ávila (2016), ao apresentarem que é esperado que o gestor, num crescente histórico de vendas, aumente a capacidade instalada e conseqüentemente, os gastos fixos. Ocorre que nem todos os custos, em especial os estruturais, podem ser reduzidos simplesmente por uma decisão dos gestores. Por exemplo, um equipamento de maior capacidade que substitui um anterior de menor capacidade, não pode ser “des-substituído”. Em geral, a ampliação da capacidade visa, mesmo a um custo total maior do novo equipamento, obter um custo unitário menor pela diluição pelo volume. Ou dito de outra forma, custos estruturais, que derivam de decisões estratégicas, são, por definição, de difícil reversão.

Assim, quando ocorre uma queda na demanda, os gestores devem avaliar a probabilidade de ser temporária, ao decidir se devem diminuir ou não os recursos investidos pois, como os investimentos em aumento da capacidade, normalmente, estão associados à recursos de longo prazo, e existe a expectativa, por parte do gestor, de que o crescimento da receita também ocorra no longo prazo (FERREIRA; COSTA; ÁVILA, 2016), ou seja, a queda na demanda pode ser temporária.

Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e Balakrishnan e Gruca (2008) abordam o tema

destacando o que chamaram de custos de ajustamento, que incluem contratações, treinamentos, indenizações, demissões, dentre outros. Para esses autores, além da incerteza sobre a demanda futura, a decisão de manter ou reduzir a capacidade instalada deve considerar esses fatores.

Portanto, quando há incerteza sobre a demanda futura, os gestores devem incorrer em custos de ajustamento para reduzir ou para reconstituir os recursos. Porém, geralmente os gestores demoram em tomar a decisão de redução dos recursos, visando uma maior certeza sobre a demanda futura, originando o fenômeno do *sticky cost*, que pode ser revertido em períodos subsequentes, caso o gestor resolva diminuir esses recursos ociosos (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

Em cenários de aumento das vendas, os gestores utilizam toda a capacidade instalada de suas empresas, desta forma, com a mesma quantidade de custos fixos se produz maior quantidade de produtos, reduzindo assim, o valor do custo fixo unitário. Por outro lado, em períodos desfavoráveis, quando as vendas diminuem, os gestores não eliminam seus recursos ociosos por meio de ajustamento dos seus custos, pois esperam que as vendas voltem a crescer, ou seja, há o aumento do custo fixo unitário (ZONATTO et al., 2016). Banker, Byzalov e Chen (2013) acrescentam que a expectativa do gestor que opta pela manutenção da capacidade instalada é a de que as vendas voltem a crescer no período seguinte e que, por estarem com a capacidade instalada preparada para atender a esse aumento na demanda, obtenham vantagem sobre os concorrentes.

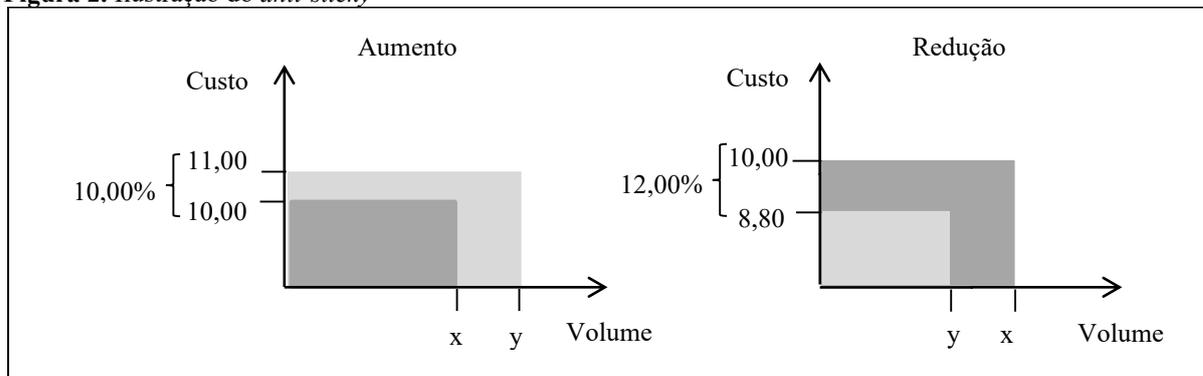
Em outro estudo Banker et al. (2014) complementam que os gestores não ajustam seus recursos ociosos em períodos de redução da vendas, tendo em vista que, assim, não sofrerão aumento dos custos para novas aquisições quando as vendas voltarem a subir. Desta forma, salientam que as empresas que apresentarem maior intensidade de ativos terão maior comportamento assimétrico dos custos.

Kama e Weiss (2013) observaram que a decisão dos gestores pode ser influenciada pela forma como são avaliados. Nesse sentido, constataram que quando os gestores são incentivados a aumentarem os ganhos e evitar as perdas, agilizam a redução dos recursos investidos, diminuindo a assimetria dos custos.

A despeito de um maior enfoque no fenômeno *sticky* na análise do comportamento assimétrico dos custos, autores como Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004) e Venieris, Naoum e Vlismas (2015) fornecem evidência de que os custos também podem ter um comportamento *anti-sticky*, ou seja eles podem reduzir em uma escala maior quando as vendas caem do que o aumentar quando as vendas crescem (BANKER; BYZALOV; CIFTCI; MASHRUWALA, 2014).

Homburg, Hoppe e Schick (2018) afirmam que o fenômeno *anti-sticky* é observado principalmente em empresas que já operavam com ociosidade no momento em que houve uma redução no volume de vendas. A Figura 2 apresenta um gráfico explicativo sobre o fenômeno.

**Figura 2.** Ilustração do *anti-sticky*



**Fonte:** Desenvolvido pelos autores

Neste exemplo, quando o volume de produção aumenta em 15%, o custo aumenta em 10%, sendo alterado de R\$10,00 para R\$ 11,00. Porém, em caso de redução da produção em 15%, o custo diminui em proporção maior (12,00%). Assim o custo decresce de R\$10,00 para R\$8,80.

### 2.3 Alavancagem Operacional

A análise da alavancagem operacional pode identificar o efeito no lucro em períodos de aumento e diminuição da receita, utilizando o comportamento assimétrico dos custos, principalmente para demonstrar o risco operacional em função da diminuição da receita.

A alavancagem operacional é entendida como o grau de sensibilidade do lucro em relação às variações da receita líquida de vendas (DANTAS; MEDEIROS; LUSTOSA, 2006; WET; HALL, 2004). A alavancagem operacional é um efeito multiplicador resultante dos custos fixos, de maneira que no acréscimo das vendas haverá menor aumento desses custos sobre os produtos, o que, conseqüentemente, provocará maior aumento no lucro (VIEIRA et al., 2014). De acordo com Jiambalvo (2013) esta análise envolve a intensidade dos custos fixos em relação aos custos variáveis, desta forma, empresas com elevados custos fixos terão alta alavancagem operacional, interferindo positivamente no lucro, caso aumente as vendas, porém, negativamente em períodos de redução das vendas, isso porque os custos fixos não sofrem alterações.

Souza, Schnorr e Ferreira (2011) ressaltam que a alavancagem operacional mostra quantas vezes um aumento nas vendas acarreta aumento nos lucros, significando que um acréscimo nas vendas resultará em alterações maiores no lucro operacional, pois, nestes casos, os gestores buscam maximizar a capacidade instalada das empresas, que é representada por seus elementos de caráter fixo.

Como explanado anteriormente, com o aumento das vendas, as empresas que apresentam maior quantidade de custos fixos obterão mudança maior no lucro, devido à maximização do uso da capacidade instalada. Conseqüentemente, as empresas que apresentarem maior proporção de custos fixos terão maior alavancagem operacional (DANTAS; MEDEIROS; LUSTOSA, 2006). Com isso, empresas com maior imobilização implicam um maior grau de alavancagem operacional, devido aos custos fixos que não se alteram conforme a redução das vendas, o que potencializa maiores ganhos em cenários favoráveis, ou seja, em períodos em que a receita aumenta. Por outro lado, em cenários desfavoráveis (receita diminuindo), potencializam-se maiores perdas pelo fato desses custos não sofrerem modificações.

A alavancagem operacional (AO) é expressa por meio da fórmula:

$$AO = \frac{\Delta\% \text{ Lucro operacional}}{\Delta\% \text{ Vendas}} \quad (1)$$

Onde  $\Delta\%$  Lucro operacional é entendido como a variação, em percentagens, do lucro e  $\Delta\%$  Vendas é a variação das receitas, ambos de um período para outro (BRUNI; FAMÁ, 2010).

Dessa forma, o fator encontrado para a AO significa quanto o lucro mudará em decorrência de flutuações nas vendas, ou seja, se o fator encontrado para AO for de 1,8 significa que, para alterações nas vendas em 1%, o lucro operacional vai mudar em 1,8% (WET; HALL, 2004).

Com isso entende-se o abordado por Weiss (2010), no qual afirma que empresas com maior assimetria de custos, terão ganhos menores. Isso ocorre porque empresas que possuem

maior proporção de custos fixos em relação ao custo total, em períodos de queda nas vendas terão maior redução no resultado, pois os custos fixos não diminuirão de acordo com a redução no volume de atividade.

### 3 Design Metodológico

Para realização deste estudo, utilizou-se dados de empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA, entre os anos de 2005 e 2014, compreendendo, assim, um período de 10 anos. Determinou-se o período de 10 anos com o propósito de reduzir vieses ou interferências (políticas, econômicas, legais, entre outras) nos resultados obtidos. A cada ano o número de empresas pode sofrer alterações devido ao fato de que algumas delas foram criadas ou abriram o capital após o ano inicial da coleta que é 2005.

As informações coletadas no banco de dados Economatica são oriundas das demonstrações contábeis não consolidadas, sendo elas: receita líquida de vendas, custo do produto vendido, despesas administrativas, despesas com vendas e ativo imobilizado. São utilizadas essas variáveis tendo em vista que são necessárias para o desenvolvimento do estudo e por serem abordadas em estudos anteriores, tais como Anderson et al. (2007), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), He, Teruya e Shimizu (2010), Richartz (2014), e Pamplona et al. (2016). Todas as informações foram atualizadas pelo índice IPCA para evitar distorções que poderiam gerar informações inconsistentes e prejudicar a análise (TAKAMATSU; LAMOUNIER, 2006).

Na base de dados Economatica, foram coletadas dados de empresas listadas na BM&FBOVESPA e que tiveram, no intervalo analisado, ao menos um período de aumento e um de redução das receitas e não apresentaram receita e custo igual a zero. Dessa forma, foram identificadas 103 empresas

Para que fosse possível investigar se as decisões de investimento e desinvestimento no ativo imobilizado podem contribuir para a ocorrência do fenômeno *sticky cost*, pensou-se em separar as empresas em dois grupos distintos e discrepantes entre si, de acordo com a representatividade do ativo imobilizado em relação ao ativo total, sendo isso determinado a partir do percentual que o ativo imobilizado representa do ativo total. Assim, as empresas foram separadas em grupos de 0% a 33,33% (grupo 1 – menor representatividade) e de 66,66% a 100% (grupo 2 – maior representatividade) de representatividade do ativo imobilizado perante o ativo total.

Para tratamento dos dados, utilizou-se a análise de regressão com dados em painel, que faz uso de variáveis quantitativas e série temporal e é capaz de capturar o comportamento assimétrico dos custos, como demonstrado nos trabalhos de Abu-Serdaneh (2014), Anderson, Banker e Janakiraman, (2003), Anderson e Lanen. (2007), Banker, Byzalov e Chen (2013), He, Teruya e Shimizu (2010), entre outros.

Assim, foi utilizado o seguinte modelo proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), para analisar o comportamento assimétrico dos custos:

$$\text{Log} \left[ \frac{\text{Custos}_{it} (\text{Despesas}_{it})}{\text{Custos}_{it-1} (\text{Despesas}_{it-1})} \right] = B_0 + B_1 \text{Log} \left[ \frac{\text{Receita}_{it}}{\text{Receita}_{it-1}} \right] + B_2 \cdot \text{Dummy}_{it} \cdot \text{Log} \left[ \frac{\text{Receita}_{it}}{\text{Receita}_{it-1}} \right] + E_{it}$$

Devido à variabilidade das empresas e quantidade de anos analisados, o logaritmo é empregado no modelo, pois este é capaz de melhorar a comparabilidade das variáveis entre as empresas e minimizar problemas de heterocedasticidade (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003). A variável *dummy* é tida como 1 quando a receita diminui de um período para um outro anterior e valor 0 quando a receita aumenta (ANDERSON; ET AL, 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. Sendo assim, a soma dos coeficientes  $B_1$  e  $B_2$  indica a redução dos custos em consequência de 1% de diminuição da receita (ANDERSON et al., 2003; MEDEIROS et al., 2005).

Para investigar e avaliar a assimetria dos custos, foi utilizado o *software* Stata 13 e realizados os testes de *Chow, Breusch e Pagan e Hausman*, a fim de verificar qual modelo de dados em painel – efeito fixo ou aleatório – é mais apropriado para a amostra em estudo e constatou-se que o modelo dos efeitos aleatórios é o mais indicado, pois este considera que o erro aleatório ( $E_{it}$ ) e as variáveis incluídas não estão correlacionados. Ressalta-se que, para todas as análises foram realizados os testes para normalidade, autocorrelação e heterocedasticidade, que mostraram que os dados apresentam distribuição de frequência aproximadamente normal, não são correlatos e apresentam heterocedasticidade.

Em seguida, embora não esteja diretamente relacionada com o alcance do objetivo proposto no estudo, mas vislumbrando uma contribuição adicional às empresas, por meio de simulações em ambientes favoráveis e desfavoráveis, com números fictícios para a receita líquida de vendas (RLV), para o custo dos produtos vendidos (CPV), para as despesas e para o lucro operacional (LOP), foi calculado e analisado o grau de alavancagem operacional. Para tanto, foi utilizado as percentagens para aumento e diminuição dos custos, obtidas com os dados da amostra estudada, para cada um dos setores selecionados, com vistas a se conhecer quantas vezes um aumento ou uma redução nas vendas (receita) acarreta aumento ou redução nos lucros. Isso é significativamente importante para analisar o risco operacional das empresas quando há diminuição da receita.

A alavancagem foi calculada por meio da fórmula apresentada no item 2.3 deste estudo.

$$AO = \frac{\Delta\% \text{ Lucro operacional}}{\Delta\% \text{ Vendas}}$$

Por fim, a análise se restringe aos setores consumo cíclico, materiais básicos e utilidades públicas, pois, dos setores classificados pela BM&FBOVESPA, esses apresentaram quantidade de dados disponíveis para a execução da técnica estatística de regressão com dados em painel. Desta forma, a amostra do presente estudo é não probabilística e os resultados não podem ser generalizados empiricamente para outros contextos, ficando restritos ao universo da pesquisa e as empresas analisadas.

## 4 Análise dos Resultados

Neste tópico, as análises tanto da assimétrica dos custos, quanto da alavancagem operacional, seguem a mesma lógica, apenas separadas pelos setores objeto do estudo. O Grupo 1 reúne as empresas cujo ativo imobilizado tem menor representatividade em relação ao ativo total. No Grupo 2 estão as empresa com ativo imobilizado mais representativo.

### 4.1 Setor – Consumo Cíclico

O setor de consumo cíclico é composto por empresas dos segmentos de bicicletas, acessórios, brinquedos e jogos, fios e tecidos, calçados, eletrodomésticos, hotelaria, jornais, livros e revistas, vestuários, dentre outras. A amostra foi composta por 39 empresas das quais trinta e três formam o grupo de menor representatividade do ativo imobilizado (Grupo 1) e seis formam o grupo de maior representatividade (Grupo 2).

O Grupo 1 apresentou o fenômeno *anti-sticky* (BANKER et al., 2014; VENIERIS; NAOUM; VLISMAS, 2015), ou seja, quando a Receita Líquida de Vendas (RLV) aumenta em

1%, o CPV aumenta em 0,76%, mas no caso de redução desse mesmo 1% na RLV, o CPV reduz em 0,81%. O resultado indica que a redução do custo, no momento de redução da receita é superior ao percentual de aumento do custo, no momento do aumento da receita.

A explicação teórica para o efeito *anti-sticky* se dá quando a empresa, impelida por fatores de mercado, reduz seu volume de vendas e de produção mas, por razões diversas, vem postergando a decisão de redução da capacidade instalada, ou seja, a empresa vem experimentando ociosidade há algum tempo (BALAKRISHNAN, PETERSEN E SODERSTROM, 2004; HOMBURG; HOPPE E SCHICK, 2018). Em uma situação dessas, em dado período, ao perceber que as vendas continuam em queda e que será difícil recompor a participação no mercado, ela decide se desfazer de estrutura física, reduzindo ativos fixos e, conseqüentemente, percebendo uma redução importante no custo estrutural, bastante desproporcional, à redução da receita daquele mesmo período.

No grupo 2, no qual o ativo imobilizado é mais representativo, o resultado encontrado indica que aumentos na receita provocam um acréscimo de 0,68% no CPV enquanto que reduções na receita provocam uma redução de apenas 0,49% no CPV das empresas analisadas. Nesta situação, é detectada a presença do fenômeno *sticky cost*, uma vez que o custo aumentou quando a receita também aumentou em maior proporção do que diminuiu, quando a receita também diminuiu.

Uma das possíveis explicações para esse fenômeno decorre da percepção de que a maior representatividade dos ativos imobilizados, dentro de um mesmo grupo de empresas, está associada com maior capacidade instalada e, conseqüentemente, a um maior percentual de custos fixos em relação aos custos totais. Dessa forma, essas empresas apresentam uma maior probabilidade de sofrer o efeito *sticky cost* pela expectativa de, em uma eventual retração nas vendas, a demanda poderá retornar ao patamar anterior, o que provoca a postergação da decisão de desinvestimento. Essa explicação assemelha-se à anterior, dada ao efeito percebido nas empresas do Grupo 1, com a diferença de que no efeito *anti-stick*, mesmo após terem postergado a decisão de desinvestimento, com as vendas em queda, essa, após um tempo, esta acaba sendo tomada.

Com os resultados aqui demonstrados, percebe-se que o grupo de menor representatividade do ativo imobilizado tem oscilação dos custos mais próximos às oscilações da receita e que a diferença entre aumento e redução é pequena, de apenas 0,05%, pois apresentam em sua composição maior quantidade de elementos variáveis, enquanto que no grupo de maior representatividade esta diferença entre aumento e redução é maior – 0,19% –, demonstrando maior assimetria. Isso ocorre devido à presença de mais custos fixos (custos estruturais) encontrados nesse grupo. Assim, quando a receita diminui para essas empresas a diminuição dos custos é mais demorada do que seu aumento em situações quando a receita aumenta.

**Tabela 1. Comportamento do CPV diante de oscilações na Receita Líquida.**

Grupo 1			Grupo 2		
RLV aumenta 1%	CPV aumenta	0,76%	RLV aumenta 1%	CPV aumenta	0,68%
RLV diminui 1%	CPV diminui	0,81%	RLV diminui 1%	CPV diminui	0,49%
<b>Assimetria (<i>anti-sticky</i>)</b>		<b>+0,05%</b>	<b>Assimetria (<i>stick cost</i>)</b>		<b>-0,19%</b>

A Tabela 2 apresenta a análise da assimetria do somatório das despesas administrativas e de vendas em relação à receita. O cenário encontrado é semelhante ao exposto para o ocorrido com a assimetria do CPV. No grupo 1 foram encontrados comportamentos diferentes para o aumento e diminuição da receita, representando um comportamento *anti-sticky*, ou seja, em momentos onde a receita aumenta e diminui 1%, as despesas oscilam em 0,21% e 0,35%, respectivamente. Este fenômeno também foi verificado no estudo de Banker et al. (2014) que,

ao analisar a assimetria em relação às despesas, também constatou um padrão oposto (*anti-sticky*).

Para as empresas que compõe o grupo 2 encontrou-se assimetria, representada pelo *sticky cost* - no qual para cada 1% de aumento da receita as despesas crescem em 0,55% e na diminuição de 1% da receita as despesas decrescem em 0,45%.

**Tabela 2. Comportamento das Despesas diante de oscilações na Receita Líquida.**

Grupo 1			Grupo 2		
RLV aumenta 1%	Despesa aumenta	0,21%	RLV aumenta 1%	Despesa aumenta	0,55%
RLV diminui 1%	Despesa diminui	0,35%	RLV diminui 1%	Despesa diminui	0,45%
<b>Assimetria (<i>anti-stiky</i>)</b>		<b>+0,14%</b>	<b>Assimetria (<i>stick cost</i>)</b>		<b>-0,10%</b>

As Tabelas 3 e 4 apresentam simulações do cálculo do grau de alavancagem operacional para demonstrar o que ocorre com o lucro diante de aumento e diminuição da quantidade vendida (receita), e demonstram que o comportamento assimétrico dos custos interfere no resultado das empresas.

Os valores definidos para a receita líquida de vendas (RLV), para o custo dos produtos vendidos (CPV), para as despesas e para o lucro operacional (LOP) são fictícios e servem apenas como teste. Como tratado no tópico 2.3, a alavancagem operacional permite analisar a influência no resultado das alterações no volume de vendas, tendo em vista que mostra quantas vezes um aumento nas vendas acarreta aumento nos lucros (SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2011)

Dessa forma, calculando o grau de alavancagem operacional para os dois grupos do setor de consumo cíclico, para situações de aumento da receita e utilizando as percentagens, que são apresentadas para a assimetria dos custos nas Tabelas 1 e 2, pode-se constatar que, em ambiente favorável, o lucro aumenta em 3,71% para cada 1% de acréscimo na receita no grupo 1, e em 4,01% para o grupo 2 (vide Tabela 3).

Souza, Schnorr e Ferreira (2011) indicam que a variação percentual no resultado em montante superior à variação da receita decorre da utilização da capacidade instalada, ou seja, em períodos de aumento das vendas, os gestores buscam otimizar o potencial de produção que, normalmente, possuem gastos com características fixas, que independentemente do aumento ou redução nas vendas, continuarão a existir.

**Tabela 3. Alavancagem operacional - Cenário Favorável (Aumento de Receitas)**

	Grupo 1			Grupo 2	
	Período T <sub>0</sub>	Período T <sub>1</sub>	Variação %	Período T <sub>1</sub>	Variação %
<b>RLV</b>	1.000,00	1.010,00	1,00	1.010,00	1,00
<b>(-) CPV</b>	800,00	806,08		805,44	
<b>(-) Despesas</b>	100,00	100,21		100,55	
<b>(=) LOP</b>	100,00	103,71	3,71	104,01	4,01
<b>Grau de Alavancagem Operacional</b>			<b>3,71</b>		<b>4,01</b>

Se no cenário favorável, as empresas com maior representatividade do ativo imobilizado apresentavam maior grau de alavancagem, percebendo lucros maiores em situações de aumento das vendas, estas também acusam prejuízos maiores em situação inversa, ou seja quando as vendas caem. Nesse sentido, as empresas com menor representatividade dos gastos fixos tendem a se recuperar mais rapidamente em momentos de redução no volume de atividade, tendo em vista sua estrutura de custos.

**Tabela 4. Alavancagem operacional - Cenário Desfavorável (Redução de Receitas)**

	Grupo 1			Grupo 2	
	Período T <sub>0</sub>	Período T <sub>1</sub>	Variação %	Período T <sub>1</sub>	Variação %
<b>RLV</b>	1.000,00	990,00	-1,00	990,00	-1,00
<b>(-) CPV</b>	800,00	793,52		796,08	
<b>(-) Despesas</b>	100,00	99,65		99,55	
<b>(=) LOP</b>	100,00	96,83	-3,17	94,37	-5,63
<b>Grau de Alavancagem Operacional</b>			<b>3,17</b>		<b>5,63</b>

O Grau de Alavancagem Operacional para esse setor, em cenário desfavorável, as empresas do grupo 2 terão, conforme dados simulados, 5,63% de redução no resultado, contra 3,17% para as empresas do grupo 1, para cada 1% de redução nas vendas, portanto, conforme o esperado, corroborando com os achados do estudo de Weiss (2010), que afirma que, em momentos de redução no volume de vendas, empresas com mais assimetria apresentam menos ganhos do que empresas que demonstram comportamento simétrico dos custos.

Os resultados dos estudos de Wet e Hall (2004) também corroboram com os achados dessa pesquisa para o grupo 1, com empresas de consumo cíclico. Os referidos autores encontraram que em cenários onde as vendas aumentam o grau de alavancagem operacional é maior do que em cenários onde as vendas diminuem, isso devido aos gastos fixos que não se alteram em decorrência de acréscimos ou decréscimos nas receitas, a não ser quando o gestor toma a decisão de reduzir a capacidade instalada.

Nesse sentido, é importante que os gestores observem o comportamento do mercado, gerenciando os recursos ociosos de forma a diminuir a assimetria dos custos, com efeitos positivos no resultado da organização (KAMA; WEISS, 2013).

#### 4.2 Setor – Materiais Básicos

Analisando os dados do setor de materiais básicos, formado por empresas dos segmentos de artefatos de ferro e aço, fertilizantes e defensivos, petroquímicos, siderurgia, papel e celulose, dentre outras, as atividades dessas empresas estão associadas ao consumo de recursos naturais, sendo que sua maior parte é formada por empresas de transformação (RODRIGUES JUNIOR; DALLABONA; LAVARDA, 2012). O grupo 1 (de menor representatividade) e de grupo 2 (maior representatividade) apresentam 11 e 9 empresas, respectivamente.

No grupo 1, para cada 1% de aumento na receita, os custos aumentam em 1,09%. Entretanto, quando há uma diminuição da receita, os custos tendem a diminuir em 1,04%, ou seja, neste setor a variação percentual dos custos totais, para um aumento ou redução no volume de atividade, é superior a variação percentual da receita (Tabela 5).

De acordo com Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004) e Richartz (2013), em momentos em que a empresa passa a produzir em maior quantidade é necessário fazer investimentos, porém pequenos incrementos na receita não são suficientes para cobrir os investimentos feitos e por essa razão o custo aumenta mais que a própria receita.

Já no grupo 2, o resultado encontrado demonstra que empresas com ativo imobilizado mais representativos são mais propensos ao comportamento assimétrico dos custos. Aqui, para 1% de aumento e de redução da receita, o custo aumenta em 0,74% e diminui em 0,69%. Isso pode ser explicado pelo fato de que essas empresas, por serem de transformação, em geral são intensivas em capital, de grande porte e processos automatizados, o que torna qualquer ajuste na estrutura de custos muito difícil.

**Tabela 5. Comportamento do CPV diante de oscilações na Receita Líquida.**

Grupo 1			Grupo 2		
RLV aumenta 1%	CPV aumenta	1,09%	RLV aumenta 1%	CPV aumenta	0,74%
RLV diminui 1%	CPV diminui	1,04%	RLV diminui 1%	CPV diminui	0,69%
<b>Assimetria (<i>stick cost</i>) Var. do CPV &gt; Var. da RLV</b>		<b>-0,05%</b>	<b>Assimetria (<i>stick cost</i>)</b>		<b>-0,05%</b>

Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2014) também estudaram o fenômeno *sticky cost* a fim de investigar se a estrutura de custos das empresas com dados divulgados na base de dados COMPUSTAT interfere na assimetria e concluíram que, ao aumentar o custo fixo, o mesmo acarretará em aumento da assimetria. Isso corrobora com os achados para este setor, em que foi possível perceber que o grupo de maior representatividade apresenta maior intensidade de *sticky cost*, devido à sua estrutura fixa.

Se comparado com os resultados do estudo de Calleja, Steliaros e Thomas (2006), no qual foram analisadas as empresas dos EUA, Reino Unido, França e Alemanha, em que os custos aumentam, em média, 0,97% para cada 1% de aumento na receita, mas diminuem 0,91% por 1% de diminuição da receita, mais uma vez se consolida, o que é defendido neste trabalho, de que investimentos maiores em ativo imobilizado acarretam um aumento na assimetria dos custos que, por sua vez, pode impactar no lucro das empresas.

Explorando os resultados da assimetria das despesas para esse mesmo setor (materiais básicos) no grupo 1, novamente esse grupo demonstra um comportamento *anti-sticky*, pois a diminuição dos custos foi maior que o aumento dos mesmos. Para aumento e diminuição, obteve-se 0,66% e 0,79%, respectivamente, para cada 1% de variação da receita, o que possibilita afirmar que este grupo demonstra menor assimetria devido à maior quantidade de elementos variáveis, respondendo com mais proximidade às mudanças na receita. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 6.

**Tabela 6. Comportamento das Despesas diante de oscilações na Receita Líquida.**

Grupo 1			Grupo 2		
RLV aumenta 1%	Despesa aumenta	0,66%	RLV aumenta 1%	Despesa aumenta	0,52%
RLV diminui 1%	Despesa diminui	0,79%	RLV diminui 1%	Despesa diminui	0,51%
<b>Assimetria (<i>anti-stiky</i>)</b>		<b>+0,13%</b>	<b>Assimetria (<i>stick cost</i>)</b>		<b>-0,01%</b>

Por outro lado, o cenário encontrado no grupo 2 foi diferente. Na assimetria das despesas foram encontradas diferenças para o aumento e diminuição da receita, quando a receita aumenta em 1%, as despesas, por sua vez, aumentam em 0,52%. Entretanto, na diminuição de 1%, as despesas respondem com uma redução de 0,51%, porém apresenta maior distância do 1% de variação da RLV, tendo em vista que neste grupo prevalecem os gastos fixos que não sofrem alterações de acordo com a RLV.

Para analisar o grau de alavancagem operacional, também foram realizadas simulações para o setor de materiais básicos e, novamente, os valores definidos para RLV, CPV, despesas e lucro operacional são fictícios. Ressalta-se, que foram consideradas as percentagens constatadas para a assimetria dos custos, conforme Tabelas 5 e 6 (o CPV aumenta em 1,09% para as empresas do grupo 1 e 0,74% para aquelas do grupo 2, e as despesas aumentam em 0,66% e 0,52%, respectivamente).

Como pode ser observado na Tabela 7, em cenário favorável, o grau de alavancagem operacional para as empresas do grupo 1 é de 0,62, ou seja, para cada 1% de aumento na receita o lucro aumenta em 0,62%, grupo esse onde se espera encontrar maior quantidade de elementos variáveis na composição do custo, cuja modificação se dá de forma mais proporcional às

alterações na receita. Por outro lado, no grupo 2, o grau de alavancagem operacional é de 3,56 o que indica que a cada 1% de aumento na receita o lucro crescerá em 3,56%. Isso ocorre porque neste grupo há empresas que apresentam mais elementos fixos em sua composição, fazendo com que o custo permaneça o mesmo perante aumentos nas receitas, resultando em maior lucro e pelo fato de haver capacidade instalada capaz de absorver as elevações no nível de atividade. Este resultado corrobora com o exposto no tópico 2.3, em que é explanado que um grau de alavancagem operacional elevado pode resultar em maiores ganhos para as empresas (DANTAS; MEDEIROS; LUSTOSA, 2006). Isso pode ser visualizado pelo grupo 2 apresentar lucro de R\$ 103,56, enquanto que o outro grupo 1 denota um lucro menor, de R\$ 100,62.

**Tabela 7. Alavancagem operacional - Cenário Favorável (Aumento de Receitas)**

	Grupo 1			Grupo 2	
	Período T <sub>0</sub>	Período T <sub>1</sub>	Variação %	Período T <sub>1</sub>	Variação %
<b>RLV</b>	1.000,00	1.010,00	1,00	1.010,00	1,00
<b>(-) CPV</b>	800,00	808,72		805,92	
<b>(-) Despesas</b>	100,00	100,66		100,52	
<b>(=) LOP</b>	100,00	100,62	0,62	103,56	3,56
<b>Grau de Alavancagem Operacional</b>			<b>0,62</b>		<b>3,56</b>

Já em cenário desfavorável, no qual as receitas caem, o grau de alavancagem operacional é de 0,89 para o grupo 1, e de 3,97 para o grupo 2 (Tabela 8).

**Tabela 8. Alavancagem operacional - Cenário Desfavorável (Redução de Receitas)**

	Grupo 1			Grupo 2	
	Período T <sub>0</sub>	Período T <sub>1</sub>	Variação %	Período T <sub>1</sub>	Variação %
<b>RLV</b>	1.000,00	990,00	-1,00	990,00	-1,00
<b>(-) CPV</b>	800,00	791,68		794,48	
<b>(-) Despesas</b>	100,00	99,21		99,49	
<b>(=) LOP</b>	100,00	99,11	-0,89	96,03	-3,97
<b>Grau de Alavancagem Operacional</b>			<b>0,89</b>		<b>3,97</b>

Conforme Tabela 8, em ambiente desfavorável, as empresas com maior quantidade de elementos variáveis na composição do seu custo (grupo 1) apresentam lucro de R\$ 99,11, maior, portanto que aquelas que contem custos fixos em maior proporção (grupo 2), para as quais o lucro estimado foi R\$ 96,03.

O setor de materiais básicos, de modo específico as empresas do grupo 2, em termos de grau de alavancagem operacional teve comportamento similar ao do setor de consumo cíclico. Também nesse caso, quando comparadas com empresas do grupo 1, estas experimentarão maiores ganhos em momentos de aumento de vendas, porém em momentos de redução das vendas, perceberão maiores perdas.

### 4.3 Setor - Utilidades Públicas

O setor de utilidades públicas é formado por empresas que buscam o atendimento das necessidades básicas da população, tais como de abastecimento de água e saneamento, distribuição de energia elétrica e gás. Este setor apresenta 30 empresas no grupo 1 (de menor representatividade) e 14 no grupo 2 (de maior representatividade).

Para esse setor, no grupo 1, constata-se o fenômeno *sticky cost*, mas tanto no aumento da receita quanto na sua diminuição, o CPV mostrou variação maior do que a variação da própria receita (Tabela 9).

Este fenômeno do custo variar em maior proporção que a variação da própria receita

também foi encontrado para os setores de construção e transporte, consumo não cíclico, tecnologia da informação e telecomunicações, como visualizado no estudo de Richartz (2013) e, de acordo com Porporato e Werbin (2010), essa variação superior à própria receita ocorre pelo fato de alguns setores possuírem mais gastos fixos do que outros.

No grupo 2, o fenômeno do *sticky cost* também é encontrado, ou seja, para 1% de aumento na receita tem-se um acréscimo de 1,08% no custo e para 1% de redução da receita, o decréscimo calculado para o custo é de 0,98%.

Nesse setor, o comportamento assimétrico dos custos encontrado foi contrário ao esperado, tendo em vista que se defende a ideia de que o grupo 2 – aquele de maior representatividade do ativo imobilizado – apresenta maior assimetria devido aos elementos fixos. Assim, para este setor o grupo 1 apresentou maior assimetria, tanto para aumento, quanto para diminuição da receita.

**Tabela 9. Comportamento do CPV diante de oscilações na Receita Líquida.**

Grupo 1			Grupo 2		
RLV aumenta 1%	CPV aumenta	1,42%	RLV aumenta 1%	CPV aumenta	1,08%
RLV diminui 1%	CPV diminui	1,30%	RLV diminui 1%	CPV diminui	0,98%
<b>Assimetria (<i>stick cost</i>) Var. do CPV &gt; Var. da RLV</b>		<b>-0,12%</b>	<b>Assimetria (<i>stick cost</i>)</b>		<b>-0,10%</b>

Este resultado também foi encontrado no estudo de Kremer, Pinheiro e Ferrari (2014), no qual os autores identificaram que no setor de telecomunicações brasileiro, a assimetria é maior nas empresas em que a imobilização de ativos é menor.

Na análise do somatório das despesas administrativas e com vendas encontra-se comportamento *sticky cost* para o grupo grupo 1 – aumentando em 0,23% e diminuindo em 0,09%. O grupo 2, por sua vez, demonstra menor diferença entre as variações das despesas, com acréscimo de 0,08% e decréscimo de 0,13% para cada 1% de aumento ou diminuição da receita. Este resultado é interpretado como *anti-sticky*, pois o percentual de redução dos custos foi maior que percentual o aumento dos mesmos, diante de 1% de variação na RLV (Tabela 10).

**Tabela 10. Comportamento das Despesas diante de oscilações na Receita Líquida.**

Grupo 1			Grupo 2		
RLV aumenta 1%	Despesa aumenta	0,23%	RLV aumenta 1%	Despesa aumenta	0,08%
RLV diminui 1%	Despesa diminui	0,09%	RLV diminui 1%	Despesa diminui	0,13%
<b>Assimetria (<i>stick cost</i>)</b>		<b>-0,14%</b>	<b>Assimetria (<i>anti-stick</i>)</b>		<b>+0,05%</b>

No tocante ao grau de alavancagem operacional, no cenário favorável, tem-se um resultado dentro ao esperado – de lucro maior para o grupo 2. Nesse ambiente, o lucro no grupo 1 é estimado em R\$ 98,41, enquanto que o grupo 2, estima-se em R\$ 101,28.

**Tabela 11. Alavancagem operacional - Cenário Favorável (Aumento de Receitas)**

	Grupo 1			Grupo 2	
	Período T <sub>0</sub>	Período T <sub>1</sub>	Variação %	Período T <sub>1</sub>	Variação %
<b>RLV</b>	1.000,00	1.010,00	1,00	1.010,00	1,00
<b>(-) CPV</b>	800,00	811,36		808,64	
<b>(-) Despesas</b>	100,00	100,23		100,08	
<b>(=) LOP</b>	100,00	98,41	-1,59	101,28	1,28
<b>Grau de Alavancagem Operacional</b>			<b>-1,59</b>		<b>1,28</b>

A variação no CPV em percentual maior do que o percentual de variação da RLV (vide Tabela 9), provocou esse efeito, no mínimo “estranho” no lucro operacional, para as empresas do grupo 1, no qual um aumento da receita de 1% provocou uma redução no LOP de 1,59%. Contudo, comparando-se com o grupo 2, esses resultados estão dentro do esperado, uma vez que o grupo 2 reúne empresas com maior representatividade de ativos imobilizados, o que contribui para maiores ganhos em momentos de aumento de vendas, comparado com empresas com menor composição de ativos fixos em seu ativo total.

No cenário desfavorável, os resultados também estão dentro do esperado, tendo em vista que o grau de alavancagem operacional para o grupo 2 é maior que o do grupo 1 (Tabela 12). É esperado que empresas com maior representatividade de ativos fixos, perceberão perdas maiores em momentos de redução de vendas, em relação a empresas do grupo 1, nas quais esse tipo de ativo não é tão representativo.

**Tabela 12. Alavancagem operacional - Cenário Desfavorável (Redução de Receitas)**

	Grupo 1			Grupo 2	
	Período T <sub>0</sub>	Período T <sub>1</sub>	Variação %	Período T <sub>1</sub>	Variação %
RLV	1.000,00	990,00	-1,00	990,00	-1,00
(-) CPV	800,00	789,60		792,16	
(-) Despesas	100,00	99,91		99,87	
(=) LOP	100,00	100,49	0,49	97,97	-2,03
<b>Grau de Alavancagem Operacional</b>			<b>-0,49</b>		<b>2,03</b>

## 5 Considerações Finais

Esta pesquisa foi fundamentada no estudo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) que enfatizam que os custos não se alteram na mesma proporção da receita. Todavia, buscou contribuir para a segunda área do estudo de Malik (2012), ao analisar se as decisões de investimento e desinvestimento no ativo imobilizado podem contribuir para explicar o comportamento assimétrico dos custos.

Para sua efetivação foi necessário coletar as informações sobre a receita líquida de vendas, o custo do produto vendido, das despesas administrativas e de vendas, do ativo imobilizado e dos lucros das empresas listadas na BM&FBOVESPA, entre os anos de 2005 a 2014, a fim de analisar a sua assimetria. Foram selecionados os setores de consumo cíclico, materiais básicos e utilidades públicas e separadas as empresas em dois grupos, a partir da representatividade do ativo imobilizado perante o ativo total.

Para o setor de consumo cíclico, envolvendo o custo do produto vendido em relação à receita líquida de vendas, foi verificado um comportamento *anti-sticky*, ou seja, o custo diminui em maior proporção (0,81%) do que aumenta (0,76%) para cada 1% de variação da receita. Este fenômeno do *anti-sticky* também foi encontrado nos estudos de Richartz (2013), Abu-Serdaneh (2014), Banker et al. (2014) e Venieris, Naoum e Vlismas. (2015). Na análise envolvendo o somatório das despesas, os resultados encontrados para o aumento das despesas no grupo de análise geral e grupo 1 são semelhantes, deixando evidente que a assimetria é decorrente de gastos fixos, que podem estar presentes em maior grau nas empresas com investimentos nessa classificação do ativo.

No setor de materiais básicos, a assimetria dos custos para o grupo 1 aumenta (1,09%) e diminui (1,04%) em proporção maior ao 1% de variação para cima ou para baixo da receita. Isso ocorre, pois em momentos em que a produção aumenta é necessário fazer investimentos, porém pequenos incrementos na receita não são suficientes para cobrir os investimentos feitos. Sendo assim, o custo aumenta mais do que a própria receita (BALAKRISHNAN; PETERSEN; SODERSTROM, 2004; RICHARTZ, 2013; RICHARTZ 2014). Já no grupo 2, é encontrado um comportamento *sticky cost*, conforme exposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003).

Por outro lado, na análise da assimetria calculada com as despesas, mais uma vez o grupo 1 apresentou resultados mais próximos e semelhantes, enquanto que no grupo 2 a assimetria encontrada apresenta maior distância do percentual de 1% de variação da RLV, tendo em vista que neste grupo prevalecem os gastos fixos que não sofrem alterações de acordo com a RLV.

Por fim, no estudo do setor de utilidades públicas os custos aumentam em 1,42% e diminuem 1,30% no grupo 1, ambos maiores que a variação de 1% da receita. Para Porporato e Werbin (2010), isso acontece devido à natureza dos custos no qual alguns setores podem possuir mais custos fixos do que outros. No cálculo envolvendo as despesas observou-se um comportamento *sticky cost* para grupo 1 e comportamento *anti-sticky* para o grupo 2.

A análise da alavancagem operacional, permitiu avaliar a influência do comportamento assimétrico dos custos no lucro das empresas dos dois grupos pesquisados. Verificou-se que, para os três setores pesquisados, os resultados estão dentro do esperado, ou seja, empresas cujo ativo imobilizado tem maior representatividade em relação ao ativo total, demonstram lucros maiores em cenários de aumento de vendas e menores em períodos de redução, devido ao não ajustamento dos recursos ociosos, evidenciado neste estudo sempre por graus de alavancagem maiores, do que empresas com menor participação de ativos imobilizados no ativo total.

Diante dos dados apresentados no estudo, pode-se concluir que investimentos maiores em ativo imobilizado aumentam a possibilidade de a empresa apresentar assimetria de custos, devido ao fato de que o custo provocado pelo investimento em ativos imobilizados ter natureza fixa (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003). Assim, conclui-se que quanto maior a representatividade do ativo imobilizado na empresa, mais representativo será o custo fixo em relação ao custo variável, gerando, portanto, maior assimetria.

Dadas as limitações impostas pela trajetória metodológica adotada neste estudo alguns resultados não puderam ser confirmados, como por exemplo, no fenômeno *anti-sticky* encontrados no estudo, não é possível afirmar que realmente a causa é a postergação da decisão de desinvestimento por parte dos gestores. Somente uma pesquisa qualitativa poderia elucidar essa questão. Também, o fenômeno encontrado no setor de materiais básicos e utilidades públicas nos quais, o custo variou em uma proporção maior do que a variação na própria receita, apenas pode ser comparado com outros estudos que tiveram resultados semelhantes, mas também carece de uma explicação mais consistente, algo que este estudo não pode alcançar.

Para futuras pesquisas, sugere-se a análise mais detalhada do setor de utilidades públicas, tendo em vista que este setor apresentou resultado quase nulo para a análise do somatório das despesas. Sugerem-se também outras análises envolvendo o lucro e as decisões tomadas pelos gestores, assim torna-se possível conhecer todas as áreas do comportamento assimétrico dos custos, como mencionadas no estudo de Malik (2012), bem como estudos que analisem outros fatores explicativos, tais como intensidade de passivos e tamanho da empresa. Por fim, estudos de natureza qualitativa, em empresas com presença de assimetria de custos acentuada, poderiam elucidar os motivos pelos quais os gestores podem estar postergando decisões de desinvestimento.

## Referências

ABU-SERDANEH, J. A. The asymmetrical behavior of cost: evidence from Jordam. **International Business Research**, v. 7, n. 8, p. 113-122, 2014.

ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; JANAKIRAMAN, S. N. Are selling, general, and administrative costs “sticky”? **Journal of Accounting Research**, v. 41, n. 1, p. 47-63, 2003. <https://doi.org/10.1111/1475-679x.00095>

ANDERSON, M. C.; LANEN, W. N. Understanding cost management: what can we learn from the evidence on “sticky cost”? **Working Paper, University of Melbourne**, 2007. <https://doi.org/10.2139/ssrn.975135>

BALAKRISHNAN, R.; GRUCA, T. S. Cost stickiness and core competency: a note. **Contemporary Accounting Research**, v. 25, n. 4, p. 993-1006, 2008. <https://doi.org/10.1506/car.25.4.2>

BALAKRISHNAN, R.; LABRO, E.; SODERSTROM, N. Cost structure and sticky costs. **Journal of Management Accounting Research**, v. 26, n. 2, p. 91-116, 2014. <https://doi.org/10.2308/jmar-50831>

BALAKRISHNAN, R.; PETERSEN, M. J.; SODERSTROM, N. S. Does capacity utilization affect the “stickiness” of cost? **Journal of Accounting, Auditing & Finance**, v. 19, n. 3, p. 283-299, 2004. <https://doi.org/10.1177/0148558x0401900303>

BANKER, R. D.; BYZALOV, D. Asymmetric Cost Behavior. **Journal of Management Accounting Research**: Fall 2014, Vol. 26, No. 2, pp. 43-79, 2014. <https://doi.org/10.2308/jmar-50846>

BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; CHEN, L. Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior. **Journal of Accounting and Economics**, v. 55, p. 111-127, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2012.08.003>

BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; CIFTCI, M.; MASHRUWALA, R. The moderating effect of prior sales changes on asymmetric cost behavior. **Journal of Management Accounting Research**, v. 26, n. 2, p. 221-242, 2014. <https://doi.org/10.2308/jmar-50726>

BANKER, R. D.; CHEN, L. Predicting earnings using a model based on cost variability and cost stickiness. **The Accounting Review**, v. 81, n. 2, p. 285-307, 2006. <https://doi.org/10.2308/accr.2006.81.2.285>

BANKER, R. D.; CIFTCI, M.; MASHRUWALA, R. Managerial optimism, prior-period sales changes, and sticky cost behavior. **Working Paper, Temple University**, 2010. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1599284>

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CALLEJA, K.; STELIAROS, M.; THOMAS, D. C. A note on cost stickiness: some international comparisons. **Management Accounting Research**, v. 17, p. 127-140, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2006.02.001>

CANNON, J. Determinants of “sticky costs”: an analysis of cost behavior using United States air transportation industry data. **The Accounting Review**, v. 89, n. 5, p. 1645-1672, set. 2014. <https://doi.org/10.2308/accr-50806>

CHENG, S; JIANG, W; ZENG, Y. Does access to capital affect cost stickiness? Evidence from China. **Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics**, v. 25 n.1-2, p. 177-198, 2018. <https://doi.org/10.1080/16081625.2016.1253483>

- CHEUNG, J; KIM, H; KIM, S; & HUANG, R. (2018) Is the asymmetric cost behavior affected by competition factors?, **Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics**, v. 25 n.1-2, p. 218-234, 2018. <https://doi.org/10.1080/16081625.2016.1266271>
- DANTAS, J. A.; MEDEIROS, O. R.; LUSTOSA, P. R. B. Reação do mercado à alavancagem operacional: um estudo empírico no Brasil. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 17, n. 41, p. 72-86, maio/ago. 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772006000200006>.
- 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. 3-18, 2016. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2016v13n28p3>
- GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HE, D.; TERUYA, J.; SHIMIZU, T. Sticky selling, general, and administrative cost behavior and its changes in Japan. **Global Journal of Business Research**, v. 4, n. 4, p. 1-10, 2010. <https://ssrn.com/abstract=1871276>
- HOLZHACKER, M.; KRISHNAN, R.; MAHLENDORF, M. The Impact of changes in regulation on cost behavior. **Contemporary Accounting Research**, v. 32, n. 2, p. 534-566, 2015. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12082>
- HOMBURG, C. HOPPE, A; SCHICK, R. How Payout Policy Relates to Asymmetric Cost Behavior (August 15, 2018). **Available at SSRN**: <https://ssrn.com/abstract=3231843>.
- HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; RAJAN, M. **Cost accounting: A managerial emphasis**. 15th edition. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2015.
- JIAMBALVO, J. **Contabilidade gerencial**. Tradução de Antônio Arthur de Souza. 3. ed. Rio de Janeiro: LTD, 2013.
- KAMA, I.; WEISS, D. Do earnings targets and managerial incentives affect sticky costs? **Journal of Accounting Research**, v. 51, n. 1, 2013. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679x.2012.00471.x>
- KAPLAN, R. S.; COOPER, R.. Custo e desempenho. **São Paulo: Futura**, p. 376, 1998.
- KREMER, A. W.; PINHEIRO, N. S.; FERRARI, M. J. O comportamento assimétrico dos custos no setor de telecomunicações brasileiro. In: XXI Congresso Brasileiro de Custos, Natal, **Anais...** 2014.
- MALIK, M. **A review and synthesis of “cost stickiness” literature**. Social Science Research Network, 2012. Disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2276760](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2276760). Acesso em: 09 jun. 2015.
- MEDEIROS, O. R.; COSTA, P. S.; SILVA, A. T. Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, n. 38, p. 47-56, 2005. <https://doi.org/10.1590/s1519-70772005000200005>
-

NOREEN, E. Conditions under which activity-based cost systems provide relevant costs. **Journal of Management Accounting Research**, v. 3, n. 4, p. 159-168, 1991.

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

PAMPLONA, E.; FIIRST, C.; SILVA; T. B. J.; ZONNATO, V. C. S. Sticky costs in cost behavior of the largest companies in Brazil, Chile and Mexico. **Contaduría y Administración**, v. 61, n. 4, p. 682-704, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.06.007>

PORPORATO, M.; WERBIN, E. **Active cost management in banks: evidence of sticky costs in Argentina, Brazil and Canada**. 2010. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1659228>. Acesso em: 05 mar. 2015. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1659228>

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

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

RICHARTZ, F. O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011. **Contaduría y Administración**, v. 59, n. 4, p. 39-70, 2014. [https://doi.org/10.1016/s0186-1042\(14\)70154-8](https://doi.org/10.1016/s0186-1042(14)70154-8)

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; LUNKES, R. J. Comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 7, n. 3, p. 339-361, set./dez. 2014.

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

RODRIGUES JUNIOR, M. M.; DALLABONA, L. F.; LAVARDA, C. E. F. Análise comparativa do desempenho de empresas do setor de materiais básicos listadas na BM&FBOVESPA que apresentam responsabilidade social. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 6, n. 3, p. 17-32, 2012. <https://doi.org/10.9771/rc-ufba.v12i2.24498>

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de ensino a distância da UFSC, 2005.

SILVA, F. D. C.; SILVA, A. C. B.; VASCONCELOS, M. T. C.; CAMPELO, S. M. Comportamento dos custos: uma investigação empírica acerca dos conceitos econométricos sobre a teoria tradicional da contabilidade de custos. **Contabilidade & Finanças**, São Paulo,

v. 18, n. 43, p. 61-72, 2007.

SOUZA, M. A.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. B. Análise das relações custo-volume-lucro como instrumento gerencial: um estudo multicaso em indústria de grande porte do Rio Grande do Sul. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 5, n. 12, p. 109-134, 2011. <https://doi.org/10.11606/rco.v5i12.34797>

SUBRAMANIAM, C.; WEIDENMIER, M. L. Additional evidence on the sticky behavior of costs. **Social Science Research Network**. 2003. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=369941>. Acesso em: 06 maio 2015.

TAKAMATSU, R. T.; LAMOUNIER, W. M. A importância da atualização monetária de valores para a análise das demonstrações financeiras. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 17, n. 2, p. 67-87, abr./jun. 2006.

VENIERIS, G.; NAOUM, V. C.; VLISMAS, O. Organization capital and sticky behaviour of selling, general and administrative expenses. **Management Accounting Research**, v. 26, p. 54-82, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2014.10.003>

VIEIRA, K. V.; NOGUEIRA T. C. S.; MOREIRA, M. C.; COSTA, G. Z.; SANTOS, D. F. L. Alavancagem e desempenho financeiro: uma análise comparativa. **Revista de Administração e Contabilidade**, v. 6, n. 1, p. 88-104, 2014.

WEISS, D. Cost behavior and analyst's earnings forecasts. **The Accounting Review**, v. 85, n. 4, p. 1441-1474, 2010. <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.4.1441>

WERBIN, E. Los costos pegadizos (sticky costs): una prueba empírica en bancos argentinos. **Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión**, v. 7, n. 14, p. 1-9, 2011.

WERBIN, E.; VINUESA, M. L. M.; PORPORATO, M. Costos pegajosos (sticky costs) en empresas españolas: un estudio empírico. **Contaduría y administración**, v. 57, n. 2, p. 185-200, 2012.

WET, J. H.; HALL, J. H. The relationship between EVA, MVA and leverage. **Meditari Accounting Research**, v. 12, n. 1, p. 39-59, 2004. <https://doi.org/10.1108/10222529200400003>

YASUKATA, K.; KAJIWARA, T. Are "sticky costs" the result of deliberate decision of managers? **Social Science Research Network**. 2011. Disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1444746](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1444746). Acesso em: 09 jun. 2015. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1444746>

ZONATTO, V. C. S.; DAL MAGRO, C. B.; SANT'ANA, C. F.; PADILHA, D. F. Efeitos do crescimento econômico no comportamento do sticky costs de empresas pertencentes aos países do BRICS. In: XVI Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, **Anais...**São Paulo: USP, 2016.

