

# COMPORTAMENTO ASSIMÉTRICO DOS CUSTOS NAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA BM&FBOVESPA

Fernando Richartz<sup>1</sup>  
Altair Borgert<sup>2</sup>  
Rogério João Lunkes<sup>3</sup>

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

**Palavras-chave:** Sticky Costs. Empresas brasileiras. Mão de obra. Custos fixos.

<sup>1</sup> E-mail: fernandorichartz@gmail.com - Universidade Federal de Santa Catarina

<sup>2</sup> E-mail: altair@borgert.com.br - Universidade Federal de Santa Catarina

<sup>3</sup> E-mail: rogeriolunkes@hotmail.com - Universidade Federal de Santa Catarina

▪ DOI: <http://dx.doi.org/10.14392/asaa.2014070302>  
▪ Artigo recebido em 23/09/2014 e aprovado em 24/11/2014  
▪ Artigo apresentado no VIII Congresso ANPCONT 2014

# ASYMMETRIC COST BEHAVIOR IN BRAZILIAN COMPANIES LISTED ON THE SÃO PAULO STOCK EXCHANGE

**Abstract:** The objective of the present work is the identification of the relationship between two kinds of expenditures – labor costs and fixed costs – to the level of cost asymmetry driven by changes in revenues of Brazilian companies listed on the São Paulo Stock Exchange. For the purposes of analyzing sticky costs, a survey is carried out, with data regarding 136 companies over the course of ten years, which results in 1,360 observations. In respect to the overall analysis of the variables, we conclude that a 1% increase in net revenues results in a 0.882% increase in costs, while a drop of 1% in the former brings on a 0.844% reduction in the latter. Subsequently, the companies examined are divided into two groups for the purposes of comparing labor costs. From this, we find that a higher proportion of labor costs does not influence the cost asymmetry of the companies; however, a greater inflexibility in the variations was noted. Within cluster 2 (made up of the companies with a lower proportion of labor costs), costs display a greater degree of variability. Finally, we find that the degree of fixedness (which we define as fixed costs over total costs) does not affect the level of cost asymmetry among Brazilian companies. Nevertheless, we observe that this asymmetry is slightly greater within companies that have higher rates of fixed costs (cluster 1), while in the case of the companies of cluster 2 (comprised of companies with lower degrees of fixedness), costs vary virtually in step with Net Revenues.

**Keywords:** Sticky costs; Brazilian companies; Labor; Fixed costs

## 1. INTRODUÇÃO

**N**as primeiras publicações em periódicos da área contábil, como Benston (1966) por exemplo, a teoria do comportamento dos custos possuía como um dos pressupostos básicos o entendimento de que a relação entre os custos e o volume de atividades era simétrica (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005; RICHARTZ; BORGERT, 2014). Nesta abordagem, comumente denominada de modelo tradicional de comportamento dos custos, estes são descritos como fixos ou variáveis, exclusivamente, em resposta às alterações no volume de atividades. Desta forma, como o próprio nome sugere, os custos fixos não se alteram em função do volume de atividades, enquanto que os custos variáveis mudam proporcionalmente, mas sem considerar o sentido da mudança, ou seja, sem levar em conta o aumento ou a diminuição do nível de produção (NOREEN, 1991).

Mais recentemente, todavia, alguns estudos mudaram este entendimento tradicional ao sugerir que a variação dos custos não depende apenas das variações da receita mas, também, da direção desta mudança (aumento ou diminuição). Primeiramente, destaca-se o estudo de Noreen e Soderstrom (1997) que, apesar de possuir uma suposição diferente da abordagem tradicional, não apresentou evidências suficientes para validá-la cientificamente. Posteriormente, Anderson, Banker e Janakiraman (2003), com base num estudo em 7.629 empresas ao longo de 20 anos, comprovaram que os custos não variam na mesma intensidade das receitas, e que quando as receitas aumentam, os custos aumentam numa dimensão superior do que quando as receitas diminuem. Assim, os referidos autores iniciaram as discussões sobre a denominada teoria dos *Sticky Costs*.

Além desses, outros estudos relacionados com a teoria dos *Sticky Costs* (custos assimétricos) foram realizados, com destaque para Subramaniam e Weidenmier (2003), Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004), Medeiros, Costa e Silva (2005), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Silva et al. (2007), Kim e Prather-Kinsey (2010), Porporato e Werbin (2010), Weiss (2010), Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2011), Costa et al. (2013) e Richartz e Borgert (2014). Vale ressaltar que estes focaram, basicamente, na identificação da existência dos *Sticky Costs*, mas com pouca ênfase nos fatores explicativos para a sua ocorrência.

Contudo, dentre os estudos apresentados, alguns foram além da análise descritiva e apontaram evidências da existência de possíveis variáveis explicativas para o comportamento assimétrico dos custos. As explicações mais recorrentes apontam para ambientes regulatórios rígidos e para a proporção de custos fixos em relação ao custo total. Em relação ao primeiro ponto, a literatura sugere que ambientes regulatórios rígidos impossibilitam o gerenciamento dos recursos disponíveis, em especial a mão de obra. Assim, neste tipo de ambiente, os gestores ficam sem opção diante da redução na demanda, uma vez que a estrutura de mão de obra disponível é difícil e onerosa de ser reduzida, cujo fato impõe característica de rigidez aos custos (BANKER; BYZALOV; CHEN, 2012; GUENTHER; RIEHL; ROBLER, 2013; KAMA; WEISS, 2013; RICHARTZ; ENSSLIN, 2013). De forma complementar, em relação ao segundo ponto, as empresas que possuem mais custos fixos, proporcionalmente aos custos totais, encontram maiores dificuldades para o gerenciamento das operações em momentos de oscilações no volume de produção. E, isto se deve a capacidade produtiva já instalada em que alguns custos acontecem por consequência, independentemente do nível de atividades da empresa (PORPORATO; WERBIN, 2010; CALLEJA; STELIAROS; THOMAS, 2006; RICHARTZ; ENSSLIN, 2013; WEST, 2003).

Neste cenário, as empresas brasileiras se situam num ambiente em que a legislação de proteção ao emprego é rígida, e isto aliado à força de representação política dos sindicatos inviabiliza os ajustes de recursos referentes a gastos com mão de obra. De acordo com Alves (2009), a Constituição Federal Brasileira protege a relação de emprego contra a demissão arbitrária ou sem justa causa. Assim, as empresas que possuem gastos elevados com seus colaboradores, em períodos de queda das vendas, tendem a encontrar mais dificuldades de ajuste do que aquelas com pouco gasto com mão de obra, uma vez que a demissão de funcionários, diante do atual cenário regulatório,

tende a ser onerosa. Por isso, para evitar gastos com demissão, os gestores preferem manter os recursos com a esperança de aumento das vendas em períodos seguintes, o que acarreta no aparecimento dos Sticky Costs (BALAKRISHNAN; LABRO; SODERSTROM, 2011; BANKER; CIFTCI; MASHRUWALA, 2008; YASUKATA; KAJIWARA, 2011). Aliado a esta questão, discute-se na literatura a influência dos custos fixos na assimetria geral dos custos. Ou seja, quanto maior a proporção dos custos fixos em relação ao custo total, maior as dificuldades de ajustamento dos recursos em períodos de declínio de vendas, uma vez que não é simples a redução da capacidade instalada já existente (PORPORATO; WERBIN, 2010; CALLEJA; STELIAROS; THOMAS, 2006; WEST, 2003).

Assim, com base no exposto, e apoiado nos pressupostos teóricos apresentados, sugere-se que as empresas brasileiras que apresentam maiores gastos com mão de obra e maiores custos fixos apresentam, conseqüentemente, custos assimétricos em relação às variações da receita. Portanto, o problema da presente pesquisa se concentra na análise da relação entre gastos com mão de obra e custos fixos com a assimetria dos custos, uma vez que pesquisas realizadas com empresas brasileiras, como as de Costa et al. (2013), Medeiros, Costa e Silva (2005) e Richartz e Borgert (2014), possuem caráter descritivo e comprovaram a existência dos Sticky Costs, porém, não analisaram estes possíveis fatores explicativos evidenciados na literatura.

Diante da contextualização apresentada, busca-se resposta para a seguinte pergunta de pesquisa: *qual a relação entre os gastos com mão de obra e custos fixos com o nível de assimetria dos custos em empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA?* Para a realização deste estudo utilizam-se as empresas listadas na bolsa de valores em função da disponibilidade de informações, uma vez que, no Brasil, as demais não são obrigadas a divulgar seus relatórios financeiros.

A realização deste estudo se justifica pela necessidade de compreensão do comportamento dos custos, em especial dos seus fatores explicativos (COSTA ET AL., 2013; GUENTHER; RIEHL; ROBLER, 2013; RICHARTZ; BORGERT, 2014). Ademais, estudos nesta temática são escassos na realidade brasileira, e os que existem pouco contribuem para a compreensão das causas dos Sticky Costs. Contudo, a economia brasileira está em expansão e em evidência no cenário mundial, o que atrai mais empresas para operar no Brasil, cuja compreensão do comportamento dos custos em função das variações nas receitas se torna fundamental para o bom gerenciamento das mesmas.

Por fim, este estudo contribui para o desenvolvimento da literatura especializada em comportamento dos custos, sobretudo para a teoria dos Sticky Costs pois, conforme destacado, o atual estado da arte deste tema possui caráter descritivo e com poucas explorações em economias emergentes como o Brasil, por exemplo. Além disso, a presente pesquisa contribui para a gestão das empresas por apresentar fatores preditivos que podem influenciar o comportamento dos custos em diversos cenários operacionais, bem como para a definição das suas estratégias.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção apresentam-se as principais pesquisas realizadas em âmbito nacional e internacional sobre o tema de comportamento dos custos, em especial aquelas que apresentam possíveis fatores explicativos para a existência da assimetria entre as variações dos custos e receitas. Com base nas conclusões destes estudos elaboram-se os procedimentos metodológicos da presente pesquisa.

Inicialmente, cabe destacar a definição de comportamento dos custos, a qual indica a forma como os custos se alteram, de acordo com os parâmetros da abordagem utilizada, em função das variações no nível de atividades, no volume de vendas e na estrutura operacional das empresas ao se considerar as influências ambientais, sociais e econômicas. Esta definição já foi utilizada por Richartz e Ensslin (2013) e segue a adaptação da lógica conceitual de Lubarsky (1995), Shank e Govindarajan (1997), Garrison e Noreen (2001), Anderson, Banker e Janakiraman (2003), Hansen e Mowen (2003), Zatta et al. (2003) e Gomes, Lima e Steppan (2007).

Nesta pesquisa a definição de comportamento dos custos engloba, além dos Custos dos Produtos Vendidos, os demais itens de custos como Despesas com Vendas e Administrativas, as quais são analisadas em conjunto. Esta lógica de análise, com a inclusão das despesas como itens de custos, já está consolidada em estudos como os de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), Costa et al. (2013), Medeiros, Costa e Silva (2005) e Richartz e Borgert (2014).

Como pioneiros nos estudos sobre Sticky Costs, Anderson, Banker e Janakiraman (2003) afirmam que um pressuposto fundamental na contabilidade de custos, até então, era a relação simétrica entre custos e volume nos momentos de mudanças nos níveis de receitas. No entanto, os resultados da pesquisa apresentam que, para as 7.629 empresas analisadas em mais de 20 anos, as despesas com vendas, gerais e administrativas aumentam, em média, 0,55% para 1% de aumento nas vendas; mas diminuem apenas 0,35% para 1% de redução nas vendas, o que comprova assimetria nas variações.

No Brasil, um dos primeiros estudos desta natureza foi realizado por Medeiros, Costa e Silva (2005), os quais testaram o nível de simetria dos custos das empresas brasileiras. Os autores utilizaram uma amostra de 198 empresas para um período de 17 anos e constataram que os modelos de custos assimétricos são parcialmente aplicáveis ao Brasil. Richartz e Borgert (2014), ainda em relação às empresas brasileiras, também concluíram que a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) é parcialmente aplicável, na medida em que para níveis de variações de receitas de até 10% os Sticky Costs se confirmam. Assim, para cada 1% de aumento na Receita Líquida de Vendas (RLV) o Custo dos Produtos Vendidos (CPV) aumenta 0,96%; e quando esta mesma RLV diminui 1% o CPV reduz em 0,92%; ou seja, o aumento é maior do que a redução dos custos para variações de receitas do mesmo nível. Porém, para as variações de receitas superiores a 10% a situação se inverte: o CPV diminui 0,89% para 1%

de redução na RLV; e aumenta 0,83% para cada 1% de aumento na RLV, cuja situação é denominada de *Anti-Sticky*, conforme Weiss (2010).

Costa et al. (2013) analisaram se os custos das companhias abertas dos países da América Latina variam assimetricamente em relação as receitas, com uma amostra de 669 companhias abertas de nove países (incluindo o Brasil), para o período de 1995 a 2012. Os resultados desta pesquisa sugerem que o comportamento das despesas de vendas, gerais e administrativas (VGA) é, de fato, assimétrico em relação às mudanças nas receitas de vendas. Em média, quando a RLV aumenta 1% as VGA aumentam 0,56%; mas, quando a RLV diminui 1% as VGA diminuem apenas 0,45%.

Assim, até o momento, constata-se que os estudos apresentados confirmam a existência dos *Sticky Costs* em diversos ambientes econômicos, inclusive no Brasil. Contudo, as referidas pesquisas possuem natureza descritiva e pouco contribuem para a explicação dos possíveis fatores que influenciam tal comportamento assimétrico dos custos das empresas. Portanto, de acordo com Malik (2012) que divide as pesquisas nesta temática em três etapas, os referidos estudos se concentram no primeiro estágio (descritivo) e com pouca ênfase na apresentação dos determinantes dos *Sticky Costs* (etapa 2) e nas consequências dos *Sticky Costs* para os *stakeholders* (etapa 3).

Alguns estudos já adentraram na etapa de identificação das causas dos *Sticky Costs*. De forma mais exploratória, Banker, Byzalov e Chen (2012) mencionam que em países com uma legislação de proteção ao emprego mais severa há maior grau de assimetria dos custos quando ocorrem reduções nas atividades produtivas. Isto porque, legislações rígidas causam aumento dos custos de demissão de funcionários. Para comprovar esta suposição, os referidos autores utilizaram uma amostra de 19 países, durante 1990 e 2008, com diferentes legislações, e concluíram que países com legislação de proteção ao emprego mais rígidas tendem a apresentar maior grau de assimetria nas variações dos custos.

No que concerne a este fato, Guenther, Riehl e Robler (2013), num estudo bibliométrico que identificou possíveis causas para a assimetria dos custos, mencionam a dificuldade de adaptação dos custos em um período de declinação da demanda em função das exigências que asseguram o emprego, como a legislação de proteção e as garantias ao trabalhador. Contudo, segundo os autores, mesmo com a proteção ao emprego, os gestores podem ajustar recursos em períodos de queda de receitas e arcar com os custos deste ajustamento caso não haja perspectiva de retomada do volume de atividades no período seguinte. Além disso, Kama e Weiss (2013) afirmam que outro aspecto motivador para a influência dos gastos com a mão de obra sobre a assimetria dos custos se refere à resistência dos gestores em eliminar recursos em momentos de declínio nas vendas. Pois, os gestores acreditam que a queda pode ser momentânea e que em períodos seguintes o volume pode retornar ao patamar inicial e, neste caso, não há necessidade de contratação e treinamento.

Outro aspecto que pode influenciar na assimetria do comportamento dos custos, de acordo com evidências em estudos já realizados, é a imobilização das empresas, ou seja, o grau de participação dos custos fixos na composição do custo total. Neste contexto, Porporato e Werbin (2010) testaram a aplicação do conceito dos *Sticky Costs* aos bancos da Argentina, Brasil e Canadá. Os resultados demonstram a existência dos *Sticky Costs*



nos referidos bancos para os anos de 2004 a 2009. Os resultados sugerem, ainda, que os bancos com maiores proporções de custos fixos, como o Brasil, apresentam menor redução de custos quando a receita diminui. Bancos com níveis mais elevados de custos variáveis, como o Canadá, têm diminuição maior diante das diminuições da demanda.

Calleja, Steliaros e Thomas (2006) corroboram as premissas dos estudos contemporâneos sobre o comportamento dos custos, os quais afirmam que os custos aumentam mais com o aumento de receita do que diminuem em resposta a uma diminuição de receita equivalente. Os autores observaram, ainda, que os custos das empresas francesas e alemãs são mais assimétricos do que os custos das empresas do Reino Unido e dos EUA, cujo resultado é atribuído às diferenças nos sistemas de governança corporativa e de supervisão gerencial. Outra constatação importante é que a assimetria dos custos sofre influência das características específicas dos ramos de atividades das empresas, nos quais, as estruturas de custos diferem entre setores em função da proporção dos custos fixos. O estudo de West (2003), no setor de saúde, corrobora os resultados anteriores ao verificar que os custos tendem a ser mais assimétricos quando os gestores têm menos ou não possuem controle sobre os mesmos, ou seja, quando os custos não podem ser evitados (custos fixos).

Assim, em virtude do exposto, bem como em consideração às conclusões do estudo de Richartz e Ensslin (2013) que, por meio de uma análise bibliométrica de artigos científicos, identificou possíveis causas para o comportamento assimétrico dos custos, percebe-se que a legislação de proteção ao emprego e a proporção dos custos fixos podem afetar a assimetria do comportamento dos custos empresariais, no Brasil.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 2.1 AMBIENTE DE PESQUISA

Este estudo se baseia nas empresas com ações negociadas na BM&FBovespa, no período de 2002 a 2012, com exclusão do setor financeiro por possuir regulamentação específica rígida e característica peculiar que pode interferir na comparabilidade dos resultados. Com base nestas especificações, o ambiente de pesquisa resulta em 136 empresas que listam consecutivamente todas as informações necessárias para a realização do presente estudo, as quais se encontram listadas no Apêndice A. Destaca-se, também, a exclusão das empresas que não apresentam qualquer informação para análise em algum dos anos do período amostral, pois o cálculo da assimetria é um comparativo do período  $t$  para o  $t-1$ , cuja ausência de um período interfere na fórmula de cálculo.

O período selecionado corresponde a 11 anos, em que se utiliza o exercício de 2002 apenas como base para as variações ocorridas a partir de 2003 (variação de 2003 em relação à 2002). Assim, têm-se as variações da RLV e dos custos para 10 anos consecutivos, o que resulta em 1.360 observações (136 empresas em 10 anos) como base para as análises desta pesquisa. Destaca-se que a escolha do ponto de corte no ano de 2002

ocorre em função do número de empresas da amostra, uma vez que o aumento desta amplitude temporal reduz significativamente tal número. Assim, optou-se por um equilíbrio entre a dimensão temporal e o número de empresas, em que 1.360 observações é o ponto máximo, de acordo com os critérios definidos. Ainda, utilizou-se dados anuais porque esta metodologia já é consagrada desde o estudo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003); a utilização de períodos menores de tempo, como trimestres, por exemplo, pode captar as sazonalidades na demanda, porém, não captam os efeitos das decisões dos gestores na estrutura dos custos das empresas, na medida em que as decisões geralmente não surtem efeito em espaço de tempo tão reduzido. Anderson, Banker e Janakiraman (2003), por exemplo, sugerem períodos de até 3 anos para que os efeitos das decisões dos gestores sejam captados.

Após a seleção das empresas e do período de estudo, definiu-se a coleta dos dados por meio do Economática e do site da BM&FBOVESPA. Na base de dados do Economática foram coletadas as informações referentes à Receita Líquida de Vendas (RLV), Custo dos Produtos/Serviços Vendidos (CPV), Despesas de Vendas (DV) e Despesas Administrativas (DA). Já, no site da bolsa de valores foram coletadas as informações referentes aos gastos com a remuneração dos colaboradores constantes na Demonstração do Valor Adicionado (DVA) das empresas. As informações da DVA servem para fins de classificação das empresas por *clusters*, em função do gasto com mão de obra, cujas informações foram coletadas a partir do ano de 2008 em função da obrigatoriedade de apresentação por parte das companhias abertas, conforme a Lei nº 11.638/07 (BRASIL, 2013). Os valores coletados se apresentam em milhares de reais e ajustados pelo índice de inflação, com a utilização do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Destaca-se, neste estudo, a inclusão do CPV ao cálculo da assimetria do comportamento dos custos por representar, em média, mais de 70% na composição do custo total das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA (RICHARTZ; BORGERT, 2014). Ou seja, a realização de análises sem a inclusão deste item pode ser pouco contributiva para o entendimento do fenômeno objeto do estudo. Assim, esta pesquisa avança no desenvolvimento da teoria dos *Sticky Costs* com a inclusão do CPV em suas análises e, conseqüentemente, permite o alcance de conclusões para além das despesas com vendas, gerais e administrativas, conforme Anderson, Banker e Janakiraman (2003), bem como em estudos posteriores que utilizaram a mesma metodologia.

## 2.2 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados se divide em três etapas principais. Na primeira, calcula-se o nível de assimetria geral das empresas brasileiras de acordo com os estudos de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), Banker et al. (2012), Costa et al. (2013), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Medeiros, Costa e Silva (2005), Porporato e Werbin (2010) e Richartz e Borgert (2014) que destacam a existência de tal fenômeno nas empresas, inclusive no Brasil, a que consiste em verificar o aumento dos custos quando a RLV aumenta 1%; e a diminuição dos custos quando esta mesma receita diminui 1%.



Para o cálculo desta primeira etapa consideram-se duas variáveis principais: RLV e Custos Totais (CT). Saliencia-se que os CT – assim denominados para fins deste estudo – se compõem do somatório do CPV, DV e DA. Retiram-se as Despesas Financeiras deste conjunto uma vez que não possuem relação direta com o volume de produção e sim com a estrutura de capital das empresas e, por isso, apresentam variabilidade de mais de 600% de uma empresa para outra, bem como de um período para outro, conforme dados de Richartz e Borgert (2014), o que compromete as análises de assimetria dos custos.

Os cálculos consideram a variação percentual da RLV e dos CT de um determinado período  $t$  para o período  $t-1$ . Com estes dados separam-se as variações em que ocorrem aumento da RLV daquelas em que a RLV diminuiu em relação à  $t-1$ . Adicionalmente, de acordo com Banker et al. (2012), excluem-se as variações de mais de 100% da RLV, uma vez que tais variações podem ser derivadas de fusões, cisões ou aquisições e, portanto, não refletem as variações normais do volume produtivo. Após esta separação, aplicam-se duas regressões com os dados: uma para as variações positivas da RLV e outra para as diminuições da RLV. A fórmula utilizada é a mesma para ambas as variações, porém, o conjunto de dados que alimenta a equação é distinto, ou seja, dois conjuntos de dados:

$$\left\{ \frac{\text{custos totais}_{i,t}}{\text{custos totais}_{i,t-1}} \right\} - 1 = \alpha + \beta_1 \left\{ \frac{\text{Receita}_{i,t}}{\text{Receita}_{i,t-1}} \right\} - 1 + \mu$$

Esta fórmula considera as variações da RLV como variáveis independentes e os CT como dependentes. Assim, em função da constante  $\alpha$ , do coeficiente angular  $\beta$ , das variações da RLV e do erro aleatório  $\mu$  consegue-se prever qual o reflexo nos CT quando a RLV sofre variações. Assim, consegue-se identificar a existência de assimetria ou não nos custos totais das empresas estudadas.

A segunda e a terceira etapa desta pesquisa consistem na verificação das possíveis causas da assimetria de acordo com as conclusões de estudos apresentados na fundamentação teórica deste estudo. Duas possibilidades levantadas na introdução do problema dizem respeito os gastos com mão de obra e a participação de custos fixos na composição do custo total (neste estudo denominado de grau de imobilização). Para a identificação das empresas com maior custo com mão de obra parte-se das informações de gastos com remuneração coletadas na DVA. Efetuam-se a médias dos gastos dos últimos 5 anos e dividem-nos pelas médias dos CT, também dos últimos 5 anos. Assim, tem-se um índice de participação da mão de obra no custo total para cada empresa da amostra.

Com base neste índice, por meio do software SPSS, efetua-se uma análise de agrupamento hierárquico para a separação do conjunto de dados em dois *clusters* distintos, em que o *cluster* 1 é formado pelas empresas que possuem os maiores índices, ou seja, maior participação de gastos com mão de obra no custo total e o *cluster* 2 é formado pelas empresas que possuem os menores índices de gastos com mão de obra, cuja

divisão se encontra no Apêndice A. Esta divisão de *clusters* é necessária para verificar se maiores gastos com mão de obra afetam positivamente a existência de *Sticky Costs*.

Antes da separação dos dados por *clusters*, elaboram-se gráficos de caixa (*boxplot*) para identificação de *outliers*, os quais são eliminados, nos casos de afastamento da mediana em mais de 1,5 vezes a diferença entre o quartil superior e o inferior (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2002; BARBETTA, 2011). Após esta separação, procede-se a pesquisa com a análise da assimetria dos custos por *clusters* e utiliza-se a fórmula já apresentada para a assimetria geral. Porém, neste momento, aplica-se a fórmula 4 vezes: duas vezes para o *cluster 1*, o que considera uma aplicação para o aumento da RLV e outra para a diminuição da RLV; e duas vezes para o *cluster 2*, também para o aumento e diminuição da RLV.

Por fim, para operacionalização da terceira e última etapa da pesquisa, qual seja a identificação da relação entre o grau de imobilização e a assimetria, utiliza-se também, a análise de agrupamento hierárquico para a separação das empresas por *clusters* de acordo com seu grau de imobilização. Novamente, dividem-se as 136 empresas em dois grupos em que o *cluster 1* é composto pelas empresas com maior grau de imobilização e o *cluster 2* pelas empresas com o menor. Após a divisão das empresas em grupos distintos aplica-se a mesma equação de regressão utilizada para o cálculo da assimetria geral e, de maneira similar aos gastos com mão de obra, têm-se quatro aplicações da equação.

Contudo, as empresas não disponibilizam o detalhamento da composição dos seus custos em fixos e variáveis. Assim, para a separação dos custos fixos do custo total apresentado pelas empresas, utiliza-se uma equação de regressão linear simples que, com base no volume de produção, separa os custos totais em fixos e variáveis. Esta técnica já foi utilizada em estudos como os de Cruz et al. (2011) e Zatta et al. (2003), cuja equação é composta da seguinte maneira:

$$\text{Custo total da empresa } x_1 = \alpha + \beta_1 \text{ RLV } x_1 + \mu$$

Utiliza-se este tipo de solução quando não se dispõe dos dados de custos fixos e variáveis, mas sim, o custo total das empresas, como no caso desta pesquisa. Assim, com base no volume de produção, as equações de regressão efetuam a classificação do custo total em fixos e variáveis. Contudo, o volume de produção não está disponível e uma medida que o representa com proximidade é a RLV, cuja efetividade para a classificação dos custos já foi testada por Zatta et al. (2003), os quais verificaram a relação dos custos com a receita operacional líquida em uma empresa do setor elétrico. Com isso, roda-se uma regressão para cada empresa e chega-se ao custo médio, fixo e variável, ao longo dos 10 anos do presente estudo. O custo total médio é composto pelo custo fixo ( $\alpha$ ), custo variável em função da RLV que é representado pelo coeficiente angular ( $\beta$ ) e pelo erro aleatório ( $\mu$ ).

Posteriormente, com base nos valores dos custos fixos de cada uma das 136 empresas, faz-se a classificação em 2 *clusters* distintos de acordo com o grau de imobilização. Então, chega-se ao grau de imobilização pela divisão do custo fixo de cada empresa

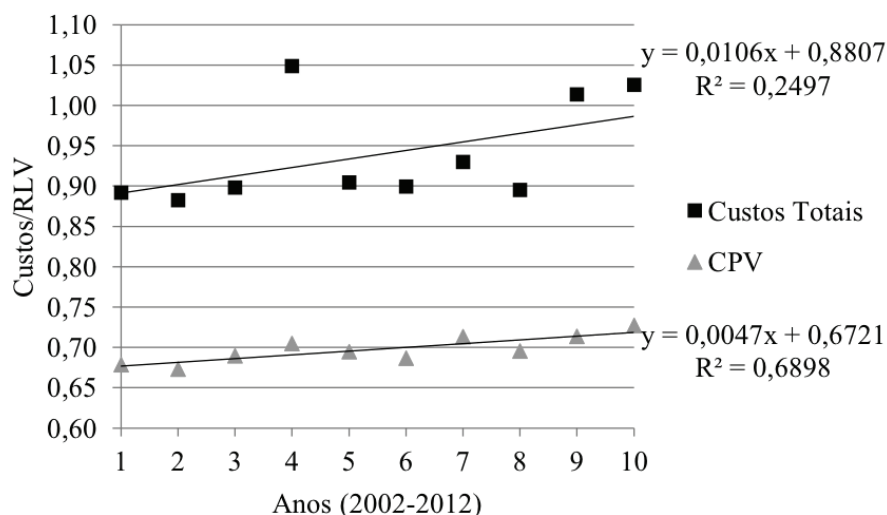
pelo seu respectivo custo total, ou seja, a separação em grupos ocorre pela composição de custos fixos em relação ao custo total. Novamente, destaca-se que o custo total é composto pelo CPV, DV e DA. Na separação dos *clusters* utiliza-se a mesma metodologia de eliminação de outliers já explicada nos procedimentos de separação referentes aos gastos com a mão de obra. Ademais, excluem-se dos cálculos as empresas cujas regressões não se apresentam significativas ao nível de 5% no teste F.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção apresentam-se os dados e as análises para as 136 empresas ao longo do período de 2002 a 2012. Inicialmente, caracterizam-se os índices de custos e suas tendências ao longo dos anos. Posteriormente, conforme destacado na seção de procedimentos metodológicos, calculam-se os níveis de assimetria geral, bem como por diferentes níveis de gastos com mão de obra e proporções de custos fixos em relação ao custo total.

A Figura 1 apresenta dois eixos de análise em que se pode visualizar a relação entre os Custos Totais e a RLV e, também, apenas a relação do CPV com a RLV, no qual o eixo y demonstra o resultado da proporção dos Custos Totais/RLV e do CPV/RLV. Os pontos dispostos na referida Figura se referem as médias das empresas da amostra em cada um dos 10 anos estudados.

Figura 1: Relação entre Custos Totais e CPV divididos pela RLV



Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Conforme os dados expostos na Figura 1, percebe-se a existência de uma tendência de diminuição na margem de lucro operacional média das empresas ao longo dos anos estudados. Quando se analisa somente a relação CPV/RLV existe maior consistência nesta tendência de aumento do índice. Já, quando se analisam os Custos Totais, os dados apresentam maior dispersão, porém, ainda com tendência de crescimento. Numa análise mais detalhada do banco de dados utilizado nesta pesquisa evidencia-se que tanto os custos quanto as receitas apresentam tendência de crescimento nos anos pesquisados, porém, os custos apresentam maior inclinação e, com isso, ocorre o estreitamento da relação entre custos e receita, conforme ilustrado na Figura 1.

### 3.1 ANÁLISE GERAL DOS STICKY COSTS

Na sequência deste estudo, analisa-se a existência dos Sticky Costs nos dados das empresas brasileiras pertencentes ao estudo, uma vez que as pesquisas anteriores de Costa et al. (2013), Medeiros, Costa e Silva (2005) e Richartz e Borgert (2014) apresentaram evidências desta ocorrência. Para os cálculos da assimetria parte-se de 1.360 observações (136 empresas ao longo de 10 anos). Para estes dados excluem-se as variações da RLV superiores a 100% de um ano para outro, de acordo com Banker et al. (2012). Com isso, resulta-se num banco de dados com 1.341 observações. Destas observações restantes, ocorre aumento da RLV de um período para o outro em 859 observações e redução da RLV nas 482 observações restantes. Assim, o modelo geral para a medição dos Sticky Costs é composto por duas regressões, das quais, uma capta as variações nos custos totais frente ao aumento de 1% da RLV e a outra analisa este reflexo para a diminuição de 1% na RLV. Destaca-se que os dados utilizados no modelo apresentam linearidade e distribuição normal de probabilidade, testado por Kolmogorov-Smirnov aperfeiçoado por Lilliefors ao nível de significância de 5%, ou seja, pressupostos básicos para a utilização desta técnica.

Tabela 1: Resumo do modelo para aumento da RLV

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,878	,770	,770	,0782523	1,890

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

A Tabela 1 mostra que existe forte relação entre a RLV e os custos totais das empresas, bem como a regressão possui bom poder explicativo com um  $r^2$  de 0,77. Além disso, os resíduos não são correlacionados conforme resultado do teste de Durbin-Watson, o qual apresenta ausência de correlação dos resíduos quando o resultado do teste de aproxima de 2, cujos valores podem variar de 0 até 4. Contudo, para verificar a validade e significância do modelo gerado, apresenta-se na Tabela 2 o teste F. Destaca-se que todos os testes utilizam um nível de significância de 5%.

Tabela 2: ANOVA para aumento da RLV

Modelo	Soma dos Quadrados	Df	Quadrado Médio	F	Sig.
Regressão	17,583	1	17,583	2871,468	,000
Resíduos	5,248	857	,006		
Total	22,831	858			

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Além de possuir bom poder explicativo, o modelo conta com variáveis significativas para a explicação das variações nos custos totais. De acordo com a estatística F, a variável RLV explica as variações nos custos totais, pois a significância do teste (0,000) é menor do que o nível crítico definido (0,05). Assim, com base na Tabela 3, pode-se detalhar a função de regressão e verificar os reflexos do aumento de 1% da RLV nos custos totais.

Tabela 3: Coeficientes do aumento da RLV

Modelo	Coeficientes não padronizados		Intervalo de confiança 95,0% para B	
	B	Modelo padrão	Limite inferior	Limite superior
(Constante)	,001	,004	-,006	,008
RLV	,881	,016	,849	,913

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Em função do modelo regressivo gerado com a modelagem dos dados tem-se uma função do tipo:  $\text{Custo total} = 0,001 + 0,881\text{RLV}$ . Portanto, para cada 1% de aumento na RLV os custos totais aumentam 0,882%. Vale destacar que Richartz e Borgert (2014) encontraram resultados semelhantes, porém, dividiram as variações da RLV em até 10% e mais de 10%.

Na continuidade das análises, repete-se o mesmo procedimento adotado anteriormente, porém, agora consideram-se as observações em que houve redução da RLV de um período para outro. Assim, torna-se possível a comparação entre redução e aumento da RLV para verificação da existência dos Sticky Costs nos dados das empresas brasileiras listadas na BM&FBovespa. Na Tabela 4, lista-se o resumo do modelo que considera a redução na receita.

Tabela 4: Resumo do modelo para redução da RLV

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	0,822	,676	,675	,0860267	2,059

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

O modelo gerado para as reduções da RLV apresenta bom poder explicativo com um  $r^2$  de 0,675. Aliado a isto, de acordo com o teste de Durbin-Watson os resíduos são não correlacionados o que possibilita a continuidade das análises do modelo. Assim, como as variações na RLV possuem influência nos custos totais, resta saber se as variações na receita são significativas para explicar as variações dos custos totais. Para isto, apresenta-se na Tabela 5 a estatística F que verifica a significância das variáveis inclusas no modelo, neste caso a RLV.

Tabela 5: ANOVA para redução da RLV

Modelo	Soma dos Quadrados	Df	Quadrado Médio	F	Sig.
Regressão	7,403	1	7,403	1000,323	,000
Resíduos	3,552	480	,007		
Total	10,955	481			

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

A estatística F calculada demonstra que o modelo é significativo, ou seja, que a variável RLV possui bom poder explicativo para as variações dos custos totais. Isto porque, a significância do teste (0,000) é inferior ao nível de 0,05 definido como ponto crítico. Com base neste teste, parte-se para a apresentação dos coeficientes do modelo, uma vez que, juntamente com as informações anteriormente apresentadas, tem-se um modelo válido e com bom poder explicativo. Assim, apresenta-se na Tabela 6 os dados para a elaboração da função de regressão.

Tabela 6: Coeficientes da redução da RLV

Modelo	Coeficientes não padronizados		Intervalo de confiança 95,0% para B	
	B	Modelo padrão	Limite inferior	Limite superior
(Constante)	,016	,005	,006	,026
RLV	,828	,026	,777	,880

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Com base nas informações da Tabela 6 tem-se uma função do tipo:  $\text{Custo total} = 0,016 + 0,828\text{RLV}$  em que, para cada 1% de redução da RLV de um período t para t-1 ocorre a redução de 0,844% do custo total das empresas pertencentes ao estudo. Assim, percebe-se que existe assimetria entre aumento e redução da RLV. Quando a RLV aumenta 1% os custos totais aumentam 0,882% e quando a RLV reduz 1% os custos totais reduzem 0,844%, ou seja, uma diferença de 0,038 ponto percentual.

Destaca-se que tais valores representam médias de 136 empresas e que individualmente os percentuais podem ser diferentes. Assim, na sequência desta pesquisa utilizam-se grupos distintos para o cálculo da assimetria. Primeiramente, dividem-se



os grupos em função dos gastos com mão de obra em relação ao custo total e, posteriormente, de acordo com o nível de imobilização, ou seja, custos fixos em relação ao custo total.

### 3.2 ANÁLISE POR CLUSTER DE MÃO-DE-OBRA

Em função dos gastos com a mão de obra, dividem-se as empresas em dois clusters, conforme destacado nos procedimentos metodológicos desta pesquisa. O cluster 1, composto por 64 empresas, apresenta a maior participação dos gastos com mão de obra nos custos totais das empresas, cujos percentuais variam de 10% a 37% em termos proporcionais. Já, o cluster 2 é composto por 69 empresas com menor participação de mão de obra, cujas proporções variam de 2% até 10% do custo total. Destaca-se a exclusão de 3 empresas: 2 que não apresentaram as informações no site da BM&FBovespa e 1 por ser classificada como outlier.

Após esta separação, aplica-se a mesma lógica de cálculo utilizada para a assimetria geral das empresas, porém, agora com quatro funções de regressão geradas: aumento e diminuição de receita dos clusters 1 e 2, conforme os resultados na Tabela 7, os quais apresentam nível de significância inferior a 5% no teste F e não correlação dos resíduos pelo teste de Durbin-Watson. As funções geradas para o cluster 1 são:  $\text{Custo total} = 0,07 + 0,763\text{RLV}$  para as observações em que houve aumento de receita; e  $\text{Custo total} = 0,014 + 0,791\text{RLV}$  para a diminuição da RLV de um período t para t-1. Já, para o cluster 2 as funções são:  $\text{Custo total} = 0,002 + 0,917\text{RLV}$  para aumento da RLV; e  $\text{Custo total} = 0,019 + 0,860\text{RLV}$  para diminuições da receita.

Tabela 7: Análise da assimetria por gasto com mão de obra

Cluster 1				Cluster 2			
RLV aumenta	1%	Custo Total aumenta	0,770%	RLV aumenta	1%	Custo Total aumenta	0,919%
RLV diminui	1%	Custo Total diminui	0,805%	RLV diminui	1%	Custo Total diminui	0,879%
Assimetria			-0,035%	Assimetria			0,040%

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Percebe-se, com base na Tabela 7, que os gastos com a mão de obra não influenciam na assimetria dos custos totais das empresas brasileiras, o que contraria as conclusões dos estudos de Banker, Byzalov e Chen (2012), Guenther, Riehl e Robler (2013), Kama e Weiss (2013) e Richartz e Ensslin (2013), os quais afirmam que os gastos com mão de obra afetam o surgimento dos Sticky Costs. Esta situação ocorre porque a diferença da variação do custo total quando a RLV aumenta ou diminui 1% é semelhante em ambos os clusters e, apesar de os clusters apresentarem assimetria semelhante, próximo de 4%, como ocorreu na análise geral, os custos apresentam comportamentos distintos. No cluster 1, cujos gastos com mão de obra são mais representativos, percebe-se comportamento Anti-Sticky e maior rigidez, ou seja, os gastos variam menos (aproximadamente 0,80%) em função das variações nas receitas. Já, no cluster 2 os custos totais

apresentam maior variabilidade (aproximadamente 0,90%) e comportamento Sticky, ou seja, de acordo com a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003).

### 3.3 ANÁLISE POR CLUSTER DE GRAU DE IMOBILIZAÇÃO

A próxima etapa da pesquisa consiste na verificação do impacto dos custos fixos na assimetria. Para este cálculo, dividem-se as empresas novamente em *clusters*, porém, desta vez em função do grau de imobilização, ou seja, pela representatividade dos custos fixos na composição do custo total. O *cluster 1* compõe-se pelas 81 empresas que apresentam maior grau de imobilização. Já, o *cluster 2* compõe-se por 50 empresas que apresentam menor participação de custos fixos e, por consequência, maior custo variável. Efetuou-se esta divisão com a utilização da técnica de agrupamento hierárquico. Do total das 136 empresas, 5 não apresentaram regressões significativas a 5% e, por isso, foram eliminadas deste cálculo, uma vez que a separação dos custos em fixos e variáveis não é confiável. Apresentam-se, na Tabela 8, os resultados da assimetria por grau de imobilização, os quais resultam da aplicação da fórmula para o cálculo da assimetria, descrita na seção de procedimentos metodológicos desta pesquisa. As funções de regressão utilizadas para a construção da Tabela, para o *cluster 1* são: Custo total = 0,009 + 0,758RLV para as observações em que houve aumento de receita e Custo total = 0,013 + 0,804RLV para a diminuição da RLV de um período t para t-1. Já, para o *cluster 2* as funções são: Custo total = 0,001 + 1,008RLV para aumento da RLV e Custo total = 0,023 + 1,016RLV para diminuições da receita.

Tabela 8: Análise de assimetria por grau de imobilização

Cluster 1				Cluster 2			
RLV aumenta	1%	Custo Total aumenta	0,767%	RLV aumenta	1%	Custo Total aumenta	1,009%
RLV diminui	1%	Custo Total diminui	0,817%	RLV diminui	1%	Custo Total diminui	1,040%
Assimetria			-0,050%	Assimetria			-0,031%

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

A Tabela 8 indica que a assimetria é um pouco maior nas empresas com maior participação de custo fixo (*cluster 1*), porém, não significativa. Destaca-se que em ambos os casos ocorre comportamento Anti-Sticky, ou seja, o custo total reduz mais do que aumenta para variações na receita do mesmo nível (1%). Destaca-se que todos os valores apresentam nível de significância inferior a 5% no teste F e não correlação dos resíduos pelo teste de Durbin-Watson, e com o  $r^2$  superiores a 0,70 em todos os casos. Assim, estes resultados não corroboram as posições de Porporato e Werbin (2010), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Richartz e Ensslin (2013) e West (2003), os quais afirmam que, em função da capacidade instalada, os gestores têm maiores dificuldades de gerenciamento de custos em momentos de declínio das receitas.

## 5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa objetivou identificar qual a relação entre os gastos com mão de obra e custos fixos com o nível de assimetria dos custos total das empresas brasileiras listadas na BM&FBovespa. Para tal, utilizou como base algumas premissas apresentadas nas conclusões de pesquisas correlatas, as quais nortearam a análise dos dados e contribuíram para a solução do problema anunciado.

Para a análise dos *Sticky Costs* utilizou-se três formas de interpretação: i) análise geral; ii) em função dos gastos com mão de obra, e; iii) de acordo com o grau de imobilização das empresas. A técnica de agrupamento hierárquico serviu para a separação em *clusters* para fins de análises por nível de mão de obra e de imobilização com a finalidade de testar se as empresas com maior participação de gastos com mão de obra e com maior participação de custos fixos na composição do custo total apresentam, conseqüentemente, maior assimetria.

Em relação ao primeiro eixo pode-se concluir que, quando a RLV aumenta 1% os custos totais aumentam 0,882%; e quando a RLV reduz 1% os custos totais reduzem 0,844%, ou seja, há uma diferença de 0,038 ponto percentual. Assim, existe assimetria dos custos das empresas brasileiras em relação a RLV o que corrobora os estudos de Costa et al. (2013), Medeiros, Costa e Silva (2005) e Richartz e Borgert (2014). Destaca-se que os valores achados representam a média de 136 empresas e que individualmente os percentuais podem ser diferentes. Assim, em relação a assimetria geral, a forma mais adequada de análise se apresenta por segmentos de atuação uma vez que englobam empresas com características similares o que, conforme Richartz e Borgert (2014) constataram em seu estudo, pode influenciar nos resultados. Porém, o foco desta pesquisa não foi na assimetria geral, mas sim nos impactos dos gastos com mão de obra e custos fixos nesta assimetria.

Em relação aos gastos com mão de obra dividiu-se as empresas em dois grupos. Assim, pode-se concluir que os gastos com mão de obra mais elevados (*cluster 1*) não influenciam na assimetria dos custos totais das empresas brasileiras. No entanto, percebe-se maior rigidez nas variações. Já, no *cluster 2* os custos totais apresentam maior variabilidade, cujos resultados não corroboram as conclusões dos estudos de Banker, Byzalov e Chen (2012), Guenther, Riehl e Robler (2013), Kama e Weiss (2013) e Richartz e Ensslin (2013). Ou seja, as empresas brasileiras possuem comportamento distinto das empresas utilizadas pelos autores citados.

Da mesma forma, conclui-se que o grau de imobilização não afeta o nível de assimetria das empresas brasileiras. Percebe-se que a assimetria é um pouco maior nas empresas com maior participação de custo fixo (*cluster 1*), porém, não significativo. O que fica evidente é que para as empresas do *cluster 2* os custos totais variam praticamente na mesma proporção da RLV. Assim, novamente, estes resultados não corroboram as posições de Porporato e Werbin (2010), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Richartz e Ensslin (2013) e West (2003).

Uma possível explicação para esta situação é que as empresas brasileiras possuem elevados gastos variáveis em sua composição e, por isso, os gastos com mão de obra (que variam de 2% a 37% do custo total) e os custos fixos (que concentram a maioria dos casos de 10% a 30%) não chegam a influenciar a assimetria dos custos totais frente às variações da RLV. Assim, empresas que apresentam, em média, aproximadamente 80% de custos variáveis (de acordo com a classificação obtida pela aplicação da técnica de regressão) não apresentam assimetria tão elevada conforme destacam Porporato e Werbin (2010).

Outro fator que pode afetar o entendimento do comportamento dos custos das empresas é a capacidade ociosa. Isto porque, neste estudo, as variações da RLV se concentraram (86% das empresas) no intervalo de até 30% para mais ou para menos de um ano para o outro. Assim, em caso da existência de capacidade ociosa a assimetria dos custos pode passar despercebida (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; BALAKRISHNAN; PETERSEN; SODERSTROM, 2004).

Diante das conclusões apresentadas, destaca-se que esta pesquisa proporciona aos gestores e analistas financeiros uma forma alternativa de gestão de custos frente às variações da RLV. Assim, com as regressões geradas para avaliar o impacto nos custos totais em função das variações da receita, os gestores possuem uma técnica preditiva do comportamento dos custos. A contribuição desta em relação às pesquisas anteriores reside na inclusão do CPV no cálculo dos Sticky Costs, o que proporciona informações mais completas aos gestores. Contudo, em virtude da inclusão deste item de custo, os resultados desta pesquisa se apresentam diferentes dos estudos anteriores.

Assim, para futuras pesquisas, sugere-se a análise dos Sticky Costs com a inclusão do CPV, e sem a sua inclusão, para poder confrontar se tal inclusão, de fato, é o responsável por resultados diferentes da literatura utilizada como base nesta pesquisa. Ademais, sugere-se também a inclusão de alguma variável de controle para captar a capacidade ociosa das empresas, por *clusters*, e assim analisar as empresas com grupos mais homogêneos.

Destaca-se que os resultados desta pesquisa se limitam as 136 empresas analisadas, com observações anuais, as quais estão dispostas no Apêndice A, e que compõem o universo de empresas aptas para participação na pesquisa de acordo com os critérios previamente definidos. Por fim, os resultados não consideram as diferenças entre os setores e as conclusões são válidas para a média da população observada, cujas conclusões carregam um nível de significância de 5% e não estão completamente isentas da margem de erro.

## REFERÊNCIAS

ALVES, P. R. B. A proteção ao emprego como direito fundamental. *Revista do Curso de Direito da UNIFACS*, v. 104, n. 104, 2009.

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.

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. *Estatística aplicada à administração e economia*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

BALAKRISHNAN, R.; LABRO, E.; SODERSTROM, N. S. Cost structure and sticky costs. *Social Science Research Network*. Junho de 2011. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1562726> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1562726>>. Acesso em: 22 ago. 2012.

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.

BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; CHEN, L. T. Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior. *Journal of Accounting and Economics*, v. 55, n. 1, p. 111-127, 2012.

BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; CIFTCI, M.; MASHRUWALA, R. The moderating effect of prior sales changes on asymmetric cost behavior. *Social Science Research Network*. 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=902546>>. Acesso em: 27 ago. 2012.

BANKER, R. D.; CIFTCI, M.; MASHRUWALA, R. Managerial optimism, prior period sales changes and sticky cost behavior. *Social Science Research Network*, outubro de 2008. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=902546](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=902546)>. Acesso em: 28 ago. 2012.

BARBETTA, P. A. *Estatística aplicada às ciências sociais*. 7. ed. Florianópolis: ed. da UFSC, 2011.

BENSTON, G. J. Multiple regression analysis of cost behavior. *The Accounting Review*. v. 41, n. 4, p. 657-672, 1966.

BRASIL. Lei n. 11.638, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e

divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111638.htm)>. Acesso em: 02 out. 2013.

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

COSTA, P. S.; MARQUES, A. V. C.; SANTOS, C. K. S.; LIMA, F. D. C. Análise do comportamento assimétrico dos custos nas companhias abertas dos países da América latina. In. XX Congresso Brasileiro de Custos. Anais..., Uberlândia, ABC, 2013.

CRUZ, J. A. W.; SOUZA, A.; ROCHA, D. T. D.; SILVA, W. V. D.; REIS, J. A. F. D. A classificação dos custos fixos e variáveis por meio de regressão múltipla: estudo de caso em uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis de Curitiba-PR. *Pensar Contábil*, v. 13, n. 50, 2011.

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

GOMES, I. S.; LIMA, D. H. S.; STEPPAN, A. I. B. Análise do comportamento dos custos hospitalares indiretos: uma investigação empírica do custo hospitalar de energia elétrica no setor de radioterapia da liga Norte-Rio-Grandense contra o câncer. In. XIV Congresso Brasileiro de Custos. Anais... João Pessoa: ABC, 2007.

GUENTHER, T. W.; RIEHL, A.; RÖBLER, R. Cost stickiness: state of the art of research and implications. *Journal of Management Control*, p. 1-18, 2014.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. *Gestão de custos: contabilidade e controle*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

KAMA, I.; WEISS, D. Do earnings targets and managerial incentives affect sticky costs? *Journal of Accounting Research*, v. 51, n. 1, p. 201-224, 2013.

KIM, M.; PRATHER-KINSEY, J. An additional source of financial analysts' earnings forecast errors: imperfect adjustments for cost behavior. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, v. 25, n. 1, p. 27-51, 2010.

LUBARSKY, D. A. Understanding cost analyses: part 1. a practitioner's guide to cost behavior. *Journal of Clinical Anesthesia*, v. 7, n. 6, p. 519-521, 1995.

MALIK, M., A review and synthesis of 'cost stickiness' literature. Social Science Research Network, November 9, 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2276760>>. Acesso em: 28 ago. 2012.



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

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.

PORPORATO, M.; WERBIN, E. M. Active cost management in banks: evidence of sticky costs in Argentina, Brazil and Canada. AAA Management Accounting Section (MAS) Meeting Paper. 2010. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1659228>> ou <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1659228>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

RICHARTZ, F.; ENSSLIN, S. R. Comportamento dos custos: mapeamento e análise sistêmica das publicações internacionais. In. XX Congresso Brasileiro de Custos. Anais..., Uberlândia, ABC, 2013.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A. O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBovespa entre 1994 e 2011 com ênfase nos sticky costs. *Contaduría y Administración: Revista Internacional*, v. 59, n. 4, p. 39-70, 2014.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

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.

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: 25 jun. 2012.

WEISS, D. Cost behavior and analysts' earnings forecasts. *The Accounting Review*, v. 85, n. 4, p. 1441-1471, 2010.

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

YASUKATA, K.; KAJIWARA, T. Are 'sticky costs' the result of deliberate decision of managers? Social Science Research Network, Fevereiro, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1444746>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

ZATTA, F. N.; FREIRE, H. V. L.; COSER, M. B.; NETO, A. S.; FILHO, H. Z. A relação dos custos indiretos (fixos) com a receita operacional líquida – um estudo de caso no setor elétrico. In. X Congresso Brasileiro de Custos. Anais... Espírito Santo: ABC, 2003.

### APÊNDICE A

Lista de empresas e respectivos *clusters* de gastos com mão de obra (MO) e grau de imobilização (CF)

Empresa	Cluster MO	Cluster CF
Aco Altona	1	1
Aliperti	2	0
All Amer Lat	2	1
Alpargatas	1	1
Ambev S/A	0	1
Bardella	1	1
Baumer	1	1
Bic Monark	1	1
Bombril	1	1
Braskem	2	2
BRF SA	1	1
Buettner	1	1
Cacique	2	1
Cambuci	1	1
Casan	1	2
Cedro	2	1
Ceee-Gt	0	2
Celpe	2	2
Celul Irani	1	1
Cia Hering	1	1
Coelba	2	2
Comgas	2	2
Copasa	1	2
Cosern	2	2
Coteminas	2	2
CPFL Energia	2	1
CPFL Piratinga	2	0
Cyrela Realt	2	2
DHB	2	1
Dimed	2	2
Dohler	1	1
Dtcom Direct	1	1
Elekeiroz	2	1
Embraer	1	1
Embratel Part	2	1
Encorpar	1	0
Energias BR	2	2
Estrela	2	1
Eternit	2	2
Eucatex	1	1
Evora	2	1
Excelsior	1	1
Fab C Renaux	1	1
Ferbasa	1	1
Fibam	1	1
Fibria	2	2
Forja Taurus	1	1
Fras-Le	1	2
Gafisa	2	2
Gerdau	2	1
Gerdau Met	2	1
Gol	2	2
GPC Part	2	1
Grazziotin	1	1
Guararapes	2	1
Haga S/A	1	1
Hoteis Othon	1	1
Iguacu Cafe	2	2
Ind Cataguas	1	1
Inds Romi	1	1
Inepar	2	1
lochp-Maxion	2	2

Itautec	1	1
Jereissati	2	2
Joao Fortes	2	1
Josapar	2	2
Karsten	1	1
Kepler Weber	2	1
Klabin S/A	1	0
La Fonte Tel	2	2
LF Tel	2	2
Lojas Americ	2	1
Lojas Hering	1	1
Lojas Renner	1	1
M G Poliest	0	1
Mangels Indl	2	2
Marcopolo	1	1
Melhor SP	2	1
Met Duque	1	1
Metal Iguacu	1	1
Metal Leve	1	2
Metisa	1	1
Millennium	1	1
Minasmaquinas	2	2
Minupar	2	2
Mundial	1	2
Nadir Figuei	1	2
Net	2	2
Oderich	1	1
Oi	2	2
P.Acucar-Cbd	2	2
Panatlantica	2	1
Paranapanema	2	1
Paul F Luz	2	2
Pet Manguinh	2	1
Petrobras	2	2
Pettenati	1	1
Plascar Part	2	1
Portobello	1	1

RaiaDrogasil	2	1
Randon Part	2	2
Recrusul	1	1
Renar	1	2
Rio Gde Ener	2	1
Riosulense	1	1
Rossi Resid	2	2
Sabesp	1	2
Sanepar	1	2
Sansuy	1	1
Santanense	1	1
Saraiva Livr	2	2
Schlosser	1	1
Schulz	1	1
Sid Nacional	2	1
Souza Cruz	1	2
Springer	2	1
Suzano Hold	2	2
Suzano Papel	1	2
Tectoy	2	1
Teka	1	2
Tekno	1	1
Telef Brasil	2	2
Tex Renaux	1	1
Tim Part S/A	2	2
Tractebel	2	1
Tupy	1	1
Unipar	1	2
Usiminas	2	0
Vale	2	1
Viavarejo	2	1
Vicunha Text	1	1
Vulcabras	2	2
Weg	2	2
Wembley	2	2
Wetzel S/A	1	1
Whirlpool	1	1

Legenda:

Cluster 0 – outlier ou sem apresentação de informações necessárias

Cluster 1 - maior participação de custos fixos ou gastos com mão de obra

Cluster 2- menor participação de custos fixos ou gastos com mão de obra