

# Fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA

**Fernando Richartz** (UFSC) - fernandorichartz@gmail.com

**Altair Borgert** (UFSC) - altair@borgert.com.br

## **Resumo:**

*Por meio da técnica de regressão com dados em painel aplicada a 617 empresas listadas na BM&FBOVESPA, de 1995 a 2014, esta pesquisa objetiva determinar a influência dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras. Como resultados, para cada fator, tem-se: i) existem diferenças significativas entre a assimetria dos diferentes setores; ii) o fluxo de caixa afeta a assimetria dos custos, porém, o sentido é oposto ao apresentado na literatura internacional; iii) o tamanho da empresa é um bom fator explicativo para a assimetria do CT e do CPV; iv) a intensidade do uso de ativos é um dos principais fatores que afetam os Sticky Costs; v) com 3 períodos consecutivos de diminuição da RLV os gestores reduzem os custos em proporções superiores a própria redução da RLV; vi) a influência do crescimento do PIB na assimetria dos custos apresentou coeficientes significativos; vii) quando as variações da RLV são superiores a 15% a assimetria é menor do que para variações inferiores a esse percentual; viii) a legislação de proteção ao emprego e a regulação do mercado não se confirmam para a realidade brasileira; ix) o atraso nos ajustes dos custos se confirma, e o período de ajustes é de 3 anos; x) o efeito da concentração do capital na assimetria dos custos é rejeitada pelos resultados dos testes. Por fim, com a formulação de uma hipótese conjunta (H12), pode-se concluir que com a junção dos fatores explicativos os resultados ficam ainda mais robustos.*

**Palavras-chave:** *Fatores explicativos. Sticky costs. BM&FBOVESPA*

**Área temática:** *Abordagens contemporâneas de custos*

## Fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA

### Resumo

Por meio da técnica de regressão com dados em painel aplicada a 617 empresas listadas na BM&FBOVESPA, de 1995 a 2014, esta pesquisa objetiva determinar a influência dos fatores explicativos no comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras. Como resultados, para cada fator, tem-se: i) existem diferenças significativas entre a assimetria dos diferentes setores; ii) o fluxo de caixa afeta a assimetria dos custos, porém, o sentido é oposto ao apresentado na literatura internacional; iii) o tamanho da empresa é um bom fator explicativo para a assimetria do CT e do CPV; iv) a intensidade do uso de ativos é um dos principais fatores que afetam os *Sticky Costs*; v) com 3 períodos consecutivos de diminuição da RLV os gestores reduzem os custos em proporções superiores a própria redução da RLV; vi) a influência do crescimento do PIB na assimetria dos custos apresentou coeficientes significativos; vii) quando as variações da RLV são superiores a 15% a assimetria é menor do que para variações inferiores a esse percentual; viii) a legislação de proteção ao emprego e a regulação do mercado não se confirmam para a realidade brasileira; ix) o atraso nos ajustes dos custos se confirma, e o período de ajustes é de 3 anos; x) o efeito da concentração do capital na assimetria dos custos é rejeitada pelos resultados dos testes. Por fim, com a formulação de uma hipótese conjunta ( $H_{12}$ ), pode-se concluir que com a junção dos fatores explicativos os resultados ficam ainda mais robustos.

**Palavras-Chave:** Fatores explicativos. *Sticky costs*. BM&FBOVESPA.

**Área Temática:** Abordagens contemporâneas de custos

### 1 Introdução

Os estudos sobre comportamento dos custos, desde as primeiras publicações em periódicos na área contábil, como a de Benston (1966) por exemplo, possuíam como pressuposto básico a representação simétrica da relação entre os custos e o volume de atividades (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005; RICHARTZ; BORGERT, 2014).

Nesses estudos, comumente denominados de modelo tradicional de comportamento dos custos, descrevem-se os custos como fixos ou variáveis em resposta às alterações no volume de produção. Desta forma, os custos fixos, como o próprio nome induz, apresentam baixa correlação positiva com o volume de atividades, e os custos variáveis mudam proporcionalmente às alterações nas atividades, sem considerar o sentido da mudança, ou seja, sem considerar o aumento ou diminuição do volume. Para Calleja, Steliaros e Thomas (2006) este entendimento do comportamento dos custos é uma simplificação da realidade e o distancia das empresas em termos de representação.

Contudo, alguns estudos mudaram tal forma de entendimento da realidade – a denominada abordagem tradicional – em especial os de Noreen e Soderstrom (1997) e Anderson, Banker e Janakiraman (2003), os quais sugerem que a variação dos custos não depende apenas das variações do volume (medido pela receita) mas, também, da direção dessa mudança (aumento ou diminuição). Inicialmente, Noreen e Soderstrom (1997), apesar de possuírem uma suposição diferente da abordagem tradicional, não conseguiram apresentar evidências suficientes para validá-la cientificamente. Já, Anderson, Banker e Janakiraman (2003), num estudo com 7.629 empresas, ao longo de 20 anos, conseguiram comprovar 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, iniciaram-se as discussões sobre a teoria dos *Sticky Costs*.

Posteriormente, numa fase mais avançada da literatura sobre os *Costs Stickiness* ou custos assimétricos, composto pelos *Sticky Costs* e *Anti-Sticky*, podem-se destacar os estudos de Subramaniam e Weidenmier (2003), Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004), Medeiros, Costa e Silva (2005), Silva et al. (2007), Kim e Prather-Kinsey (2010), Porporato e Werbin (2012), Weiss (2010), Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2011), Richartz e Borgert (2014) e Marques et al. (2014) que focam, basicamente, na identificação da sua existência e com pouca ênfase nos fatores explicativos.

Alguns estudos, porém, vão além da análise descritiva e sugerem evidências sobre variáveis explicativas para o comportamento assimétrico dos custos. As menções mais recorrentes na literatura apontam para: i) estrutura de custos das empresas; ii) fluxo de caixa disponível; iii) tamanho da empresa; iv) intensidade de ativos e passivos; v) decisões deliberadas dos gestores; vi) ambiente macroeconômico; vii) magnitude das variações da receita; viii) legislação de proteção ao emprego; ix) regulamentação do mercado; x) atraso nos ajustes de custos; xi) problemas de agência (ABU-SERDANEH, 2014; ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; BALAKRISHNAN; LABRO; SODERSTROM, 2011; BALAKRISHNAN; PETERSEN; SODERSTROM, 2004; BANKER ET AL., 2014; BANKER; BYZALOV, 2014; BANKER; BYZALOV; CHEN, 2012; BANKER; BYZALOV; PLEHN-DUJOWICH, 2014; BOSCH; BLANDÓN, 2011; CALLEJA; STELIAROS; THOMAS, 2006; CHEN; LU; SOUGIANNIS, 2012; GUENTHER; RIEHL; ROBLER, 2013; HOLZHACKER; KRISHNAN; MAHLENDORF, 2014; IBRAHIM, 2015; JALILIAN; ELYSSAI, 2014; KREMER, 2015; LIANG, 2013; MALIK, 2012; NASSIRZADEH ET AL., 2013; PORPORATO; WERBIN, 2012; SUBRAMANIAM; WEIDENMIER, 2003; XI ET AL., 2013; YASUKATA; KAJIWARA, 2011; YÜKÇÜ; ÖZKAYA, 2011)

Destaca-se que esses fatores explicativos apresentados na literatura se referem à junção das evidências de diversas pesquisas, cada qual aplicada em contexto e tempo diversos. Ademais, as variáveis apresentadas foram citadas como possíveis explicações, de forma isolada, em estudos de revisão teórica, e que ainda não foram testadas para identificar se realmente afetam o comportamento dos custos, ou mesmo se são significativas quando analisadas em conjunto.

Os estudos descritivos realizados já demonstraram a existência dos *Sticky Costs* nas empresas brasileiras, como é caso dos estudos de Medeiros, Costa e Silva (2005), Richartz e Borgert (2014), Marques et al. (2014) e Pamplona et al. (2015). Ou seja, existe uma situação que ainda carece de explicação e é considerada importante para a gestão dos negócios de acordo com Marques et al. (2014) e Guenther, Riehl e Robler (2013). Uma forma para a compreensão desta situação se apresenta por meio da realização de estudos que comprovam se estes fatores explicativos para os *Sticky Costs* apresentados na literatura, também se aplicam às empresas brasileiras, tanto individualmente como quando analisados em conjunto, uma vez que cada país possui características próprias que podem afetar o comportamento dos custos, conforme destacam Yükcü e Özkaya (2011).

Assim, com base no exposto e nos pressupostos teóricos apresentados, parte-se da premissa de que os fatores explicativos identificados na literatura internacional também afetam o nível de assimetria dos custos das empresas brasileiras, porém, em diferentes escalas, e a sua junção resulta numa explicação mais robusta para os *Sticky Costs*. Portanto, busca-se resposta para a seguinte pergunta de pesquisa: *qual a influência dos fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras?*

A principal justificativa para a realização deste trabalho se apresenta por meio do estudo de Malik (2012) que divide as pesquisas nesta teoria em três etapas: i) estudos que abordam as evidências de existência dos *Sticky Costs*; ii) estudos que apresentam algum fator explicativo/determinante dos *Sticky Costs*; e iii) trabalhos que abordam as consequências dos *Sticky Costs* para os *stakeholders*. Neste sentido, constata-se que os estudos da primeira etapa, iniciados nos anos 2000, encontraram evidências comprobatórias da existência dos *Sticky Costs*. Assim, com a consolidação da primeira etapa, as pesquisas em nível internacional partem para a

etapa de expansão desta teoria com a identificação de fatores explicativos. É neste contexto que se desenvolve o presente estudo, que pretende contribuir para o entendimento da realidade brasileira – na qual não se encontram estudos desta natureza – e para o avanço da teoria dos *Sticky Costs* que ainda possui etapas a serem exploradas.

## 2 Fatores explicativos para os *Sticky Costs*

Após o estudo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) ocorreu uma expansão das pesquisas na temática dos *Sticky Costs*. Nesta direção, Malik (2012) afirma que nos últimos anos muitos autores enfatizaram novos aspectos relacionados aos *Sticky Costs*, não considerados no trabalho seminal de Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Com base nessa constatação, Malik (2012) divide a literatura sobre *Sticky Costs* em três categorias, evidências, fatores explicativos e consequências dos *Sticky Costs*.

Em termos da existência da assimetria, apresenta-se no Quadro 1, as principais conclusões de alguns dos estudos que serão abordados neste capítulo de fundamentação. Resumo este que demonstra o impacto no Custo Total (CT), Custo dos Produtos Vendidos (CPV) e nas Despesas com Vendas, Gerais e Administrativas (VGA) quando a Receita Líquida de Vendas (RLV) varia 1%, para mais ou para menos.

Quadro 1: Resumo das conclusões dos estudos

Autores	Período de análise	Objeto de estudo	Variáveis Dependentes	Resultados para variação de 1% da RLV
Anderson, Banker e Janakiraman (2003)	1979 a 1998	Indústrias listadas no Compustat	VGA	VGA aumentam 0,55% e diminuem 0,35%
Medeiros, Costa e Silva (2005)	1986 a 2002	Empresas brasileiras	VGA	VGA aumentam 0,549% e diminuem 0,30%
Calleja, Steliaros e Thomas (2006)	1988 a 2004	EUA, Reino Unido, França e Alemanha	CT	CT aumenta 0,97% e reduz 0,91%
Yükçü e Özkaya (2011)	1987 a 2008	Empresas turcas	VGA e CT	VGA aumentam 0,70% e os CT aumentam 0,93%; e reduzem 0,51% e 0,81%, respectivamente
Porporato e Werbin (2012)	2004 a 2009	Bancos do Brasil, Argentina e Canadá	CT	CT aumenta 0,60% (Arg.), 0,82% (Bra.) e 0,94% (Can.) e reduz 0,38% (Arg.), 0,48% (Bra.) e 0,55% (Can.)
Nassirzadeh et al. (2013)	2001 a 2010	Empresas do Iran	CPV e VGA	CPV é simétrico; VGA aumentam 0,44% e diminuem 0,26%
Jalilian e Elyssai (2014)	2007 a 2012	Empresas do Iran	VGA	VGA aumentam 0,66% e diminuem 0,34%
Marques et al. (2014)	1995 a 2012	Empresas da América Latina	VGA	VGA aumentam 0,56% e diminuem 0,45%
Richartz e Borgert (2014)	1994 a 2011	Empresas brasileiras	CT	CT aumenta 0,96% e reduz 0,92%
Ibrahim (2015)	2004 a 2011	Empresas do Egito	VGA, CPV e Custos Operacionais	VGA aumentam 0,38% e reduzem 0,08%; CPV aumenta 1,02% e reduz 0,57%; CO aumentam 0,91% e reduzem 1,03%.

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

No que se refere aos fatores explicativos para a assimetria apresentada no Quadro 1, merecem destaque onze fatores que de forma individual ou conjunta podem explicar a realidade dos custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA. Esses fatores resultam nas hipóteses da pesquisa, as quais, se comprovadas, atingem o objetivo do presente estudo.

### a) Estrutura de custos das empresas

De acordo com Balakrishnan, Petersen e Soderstrom (2004), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2011), Yükçü e Özkaya (2011) e Porporato e Werbin (2012), a assimetria dos custos está diretamente relacionada com a estrutura de custos das empresas. Empresas com maior parcela de custos fixos, por exemplo, tendem a apresentar maior

assimetria quando comparadas a empresas com maior parcela de custos variáveis. Assim, empresas de setores industriais e de serviços, por exemplo, podem apresentar assimetria diferente. Isto porque, os setores agrupam as empresas com estruturas produtivas com características similares. Em função do exposto, apresenta-se a seguinte hipótese:

H<sub>1</sub>: O nível de assimetria das empresas é diferente em função do setor de atuação.

#### **b) Fluxo de caixa disponível**

Para Abu-Serdaneh (2014) empresas com maiores valores de fluxo de caixa disponível tendem a apresentar maior assimetria, uma vez que, mesmo com declínio das receitas e até mesmo com prejuízo contábil, se os gestores possuírem caixa para pagamento dos salários e gerenciar os negócios eles optam por manter os recursos para não demonstrar a real situação da empresa. Já, quando a empresa não possui caixa, os gestores precisam eliminar recursos mais rapidamente para poder arcar com os compromissos de curto prazo.

H<sub>2</sub>: A assimetria está positivamente relacionada com o fluxo de caixa disponível das empresas.

#### **c) Tamanho da empresa**

Bosch e Blandón (2011) afirmam que quanto maior o porte da empresa menor a flexibilidade dos recursos disponíveis, ou seja, grandes empresas possuem estrutura de custos mais rígida (fixa) do que empresas de menor porte. Em função disso, conforme já destacado na hipótese H<sub>1</sub>, estruturas mais rígidas apresentam maior assimetria dos custos, uma vez que, com reduções da receita, os custos não se ajustam na mesma proporção.

H<sub>3</sub>: O tamanho da empresa está positivamente relacionado à assimetria dos custos.

#### **d) Intensidade de ativos e passivos**

De forma semelhante a apresentada na hipótese H<sub>3</sub>, a intensidade do uso de ativos fixos e o comprometimento das disponibilidades das empresas com recursos de terceiros pode afetar a assimetria (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; CALLEJA; STELIAROS; THOMAS, 2006; BALAKRISHNAN; LABRO; SODERSTROM, 2011; NASSIRZADEH ET AL., 2013; JALILIAN; ELYSSAI, 2014; ABU-SERDANEH, 2014; MALIK, 2012). Isto porque, as empresas que apresentam uma estrutura de custos fixa, com elevada proporção de ativos imobilizados em relação ao total do ativo tendem a apresentar maior proporção de custos fixos em relação ao custo total. Esta situação, em momentos de declínio do volume de produção, dificulta a redução dos custos, situação que gera a assimetria. Da mesma forma, quando a empresa tem seus recursos comprometidos com recursos de terceiros, os entraves causados por essa situação podem afetar a assimetria dos custos.

H<sub>4a</sub>: A intensidade do uso de ativos está positivamente relacionada à assimetria dos custos.

H<sub>4b</sub>: A intensidade do uso de passivos está positivamente relacionada à assimetria dos custos.

#### **e) Decisões deliberada dos gestores/ Otimismo e pessimismo/ Expectativa de vendas futuras**

Em relação aos fatores explicativos apresentados na literatura, as decisões deliberadas dos gestores são intensamente discutidas e, por isso, recebem a atenção de diversos pesquisadores (YASUKATA; KAJIWARA, 2011; BANKER ET AL., 2014; YÜKÇÜ; ÖZKAYA, 2011; NASSIRZADEH ET AL., 2013; JALILIAN; ELYSSAI, 2014; JALILIAN; ELYSSAI, 2014; MALIK, 2012; BANKER; BYZALOV, 2014). São muitas as explicações do porquê de a assimetria ser resultante das decisões dos gestores, porém, as mais recorrentes se baseiam no otimismo ou pessimismo e, conseqüentemente, a expectativa de vendas futuras. Assim, se os gestores estão otimistas quanto às vendas do período seguinte, eles tendem a manter recursos e investir; já, se estiverem pessimistas tendem a eliminar recursos. Segundo os autores citados, uma variável que mede esta expectativa é o comportamento das vendas dos períodos anteriores, ou

seja, se a receita apresenta tendência de crescimento nos últimos anos, conseqüentemente, os gestores podem ficar otimistas em suas previsões para o ano seguinte. Já, se a receita apresenta tendência de queda, os gestores agem de maneira pessimista e eliminam recursos.

H<sub>5a</sub>: O otimismo dos gestores afeta positivamente a assimetria dos custos das empresas.

H<sub>5b</sub>: O pessimismo dos gestores afeta negativamente a assimetria dos custos das empresas.

#### **f) Ambiente macroeconômico/ Crescimento do PIB**

Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2011), Yükcü e Özkaya (2011), Porporato e Werbin (2012), Banker, Byzalov e Plehn-Dujowich (2014) e Ibrahim (2015) apresentam que as condições favoráveis de crescimento do PIB criam expectativas positivas nos gestores e, condições de recessão geram expectativas negativas nos gestores. Isto porque, se a economia estiver em expansão as empresas encontram condições favoráveis para crescimento, ao contrário de momentos de retração econômica. Assim, quando os gestores estão otimistas, conforme já exposto, tendem a manter os recursos mesmo com reduções do volume de produção e, com isso, surgem os *Sticky Costs*.

H<sub>6</sub>: O ambiente macroeconômico favorável está positivamente relacionado com a assimetria dos custos das empresas.

#### **g) Magnitude das variações/ Capacidade ociosa/ Custos de ajustamento de recursos**

Segundo Subramaniam e Weidenmier (2003), Nassirzadeh et al., (2013) e Malik (2012) pequenas variações do volume de produção podem ser gerenciadas sem a necessidade de investimentos. Já, um aumento no volume superior a 15%, por exemplo, pode não mais ser gerenciado apenas com a capacidade instalada e precisa de investimentos para ser atendido. Da mesma forma, em situação de queda de volume, pequenas variações são gerenciadas sem a necessidade de eliminação de recursos; já, para quedas bruscas de produção os gestores podem eliminar parcela dos recursos instalados para manterem as empresas competitivas e, com isso, ajustar os custos de acordo com o volume. Esta situação acarreta em compartimento *Sticky* para pequenas variações e *Anti-Sticky* para grandes variações da RLV.

H<sub>7</sub>: A assimetria dos custos é negativamente relacionada à magnitude das variações da RLV das empresas, em que as variações inferiores a 15% da RLV apresentam maiores *Sticky Costs* do que para variações superiores a 15% da RLV.

#### **h) Legislação de proteção ao emprego/ Intensidade de uso de mão de obra**

Banker, Byzalov e Chen (2012) e Guenther, Riehl e Robler (2013) destacam que legislações rígidas de proteção ao emprego impossibilitam as empresas de gerenciar os recursos disponíveis, em especial, a mão de obra. Assim, neste tipo de ambiente, os gestores ficam sem opção diante da redução de demanda, pois, a estrutura de mão de obra disponível é difícil e onerosa de ser reduzida, o que, por sua vez, insere características de rigidez aos custos. Ao se vincular a intensidade do uso de mão de obra com a magnitude das variações, exposto na hipótese H<sub>7</sub>, pode-se dizer que os gestores não se desfazem de uma equipe se houver pequenas variações, pois, os custos de demissão são maiores que os benefícios. Porém, se houver tendência de queda os gestores podem optar por ajustar estes recursos, uma vez que, no longo prazo, os benefícios são maiores. Diante do exposto, e ao se considerar que no Brasil todas as empresas estão sujeitas as mesmas regras trabalhistas, as empresas que possuem maiores recursos comprometidos com mão de obra tem, conseqüentemente, maior assimetria.

H<sub>8</sub>: A intensidade do uso de mão de obra está positivamente relacionada com a assimetria dos custos.

#### **i) Regulamentação do mercado**

Yükcü e Özkaya (2011), Holz hacker, Krishnan e Mahlendorf (2014) e Kremer (2015) afirmam que as empresas que se inserem em ambientes regulados possuem menor assimetria do que empresas com mercado sem regulação. Isto porque, quando os preços são impostos por órgãos

reguladores as empresas precisam adequar a estrutura produtiva aos valores fixados. Portanto, precisam contar com uma estrutura flexível de produção, uma vez que, estruturas rígidas não permitem a adaptação produtiva de forma tempestiva. Já, as empresas que atuam em ambientes sem regulação e que tem poder de fixação de preços, como monopólios por exemplo, não precisam ter a preocupação em adaptação instantânea dos custos às imposições do mercado e, portanto, podem contar com estruturas produtivas mais rígidas. Assim, a regulação do mercado, em especial nas questões de fixação de preço, afeta a estrutura produtiva das empresas e, conseqüentemente, podem afetar a assimetria dos custos.

H<sub>9</sub>: Empresas reguladas apresentam menor assimetria quando comparadas às empresas não reguladas.

#### **j) Atraso nos ajustes dos custos**

Quando ocorrem reduções no volume de produção são diversos os fatores que podem influenciar o comportamento dos gestores nas tomadas de decisão. Eles podem optar por manter recursos ou eliminá-los. Em função dessas situações surge ou não o comportamento assimétrico dos custos. Em algumas situações os gestores não eliminam recursos de imediato, mas sim, após períodos consecutivos de queda de volume ou quando sua expectativa passa a ser pessimista. Mesmo aqueles que optam por eliminar recursos após um período de queda de volume, os custos ainda apresentam reflexos por algum período, pois, são estruturas produtivas difíceis de serem descontinuadas. Além disso, os custos dos ajustes são somados ao período em execução. Portanto, o completo ajustes dos recursos ao volume produtivo pode sofrer atraso para ser completamente executado (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003; CALLEJA; STELIAROS; THOMAS, 2006; BANKER ET AL., 2014; BALAKRISHNAN; LABRO; SODERSTROM, 2011; BANKER; BYZALOV, 2014). Neste contexto, quando se analisam as variações ano a ano a assimetria tende a ser maior do que se analisada em períodos maiores de tempo, como análises em triênios (t/t-3).

H<sub>10</sub>: A assimetria é menor quando analisados períodos agrupados de 3 anos.

#### **k) Problemas de agência**

De acordo com os estudos de Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Yükcü e Özkaya (2011), Guenther, Riehl e Robler (2013), Chen, Lu e Sougiannis (2012), Xi et al. (2013), Liang (2013) e Malik (2012), os gestores podem optar por manter recursos em momentos de queda ou mesmo investir além do necessário para obtenção de benefícios próprios. Assim, em função do exposto na teoria da agência, os gestores optam pela maximização dos benefícios próprios e, quando os benefícios estão atrelados ao cumprimento de metas, eles podem gerenciar os resultados a fim de atingir os benefícios pretendidos. Porém, esta situação acarreta no surgimento de assimetria, uma vez que, quando ocorre redução de volume de produção, deve haver, também, adequação dos recursos. Portanto, em situações onde o capital da empresa está pulverizado, os sistemas de controle precisam ser mais rígidos para preservar os interesses de ambas as partes. Já, em situações de concentração de capital, devido à proximidade do gestor e do sócio, tais sistemas são menos rígidos, e permitem ao gestor agir com mais liberdade.

H<sub>11</sub>: O nível de concentração de capital está positivamente relacionado aos *Sticky Costs*.

#### **l) Hipótese conjunta**

As hipóteses apresentadas anteriormente se referem, cada qual, a um fator explicativo. No entanto, percebe-se que existe uma intersecção entre alguns fatores e outros que são complementares. Esta situação ocorre, pois, as pesquisas nessa linha foram elaboradas em contextos e tempos diversos, e as variáveis utilizadas para medir as mesmas características são distintas, porém, podem manter relação. Exemplo dessa situação é o trabalho de Bosch e Blandón (2011) que afirmam que o tamanho da empresa afeta positivamente a assimetria e os trabalhos de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), Calleja, Steliaros e Thomas (2006), Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2011), Nassirzadeh et al., (2013), Jalilian e Elyssai (2014), Abu-Serdaneh (2014)

que afirmam que a intensidade de ativos afeta positivamente a assimetria. Essas duas variáveis podem ser complementares para a explicação do comportamento dos custos, e quando inseridas ao modelo possibilitam maior assertividade nas previsões. Em função disso, um modelo que junte esses fatores já apresentados, ou parte deles, tende a possuir melhor poder de explicação do que os fatores analisados isoladamente. Assim, apresenta-se a seguinte hipótese:

H<sub>12</sub>: Os fatores explicativos, quando analisados em conjunto, apresentam resultados mais robustos do que quando analisados de maneira individual.

### 3 Procedimentos metodológicos

Para a realização deste estudo selecionam-se as empresas com ações negociadas na BM&FBOVESPA no período de 1995 a 2014. Excluem-se da amostra as empresas do setor financeiro, fundos e outros, de acordo com a classificação da base Econômica, por possuírem regulamentações específicas rígidas o que, em muitos casos, pode interferir na comparabilidade dos resultados. Além disso, a estrutura operacional dessas empresas se difere significativamente das demais.

Para fazer parte das análises as empresas precisam disponibilizar as informações, pelo menos, por 4 anos consecutivos em algum momento durante o espaço temporal investigado, pois, uma das análises (hipótese H<sub>10</sub>) considera a análise de t/t-3. O período selecionado corresponde a 20 anos, contudo, nem todas as empresas estão listadas durante os 20 anos e, portanto, o número de empresas, bem como a composição da população, varia ano a ano. Ademais, o número de empresas varia em função de cada hipótese testada, pois, cada uma necessita de variáveis diferentes, e assim, fazem parte somente aquelas empresas que as divulgam.

De forma geral, tem-se 617 empresas (após a exclusão dos setores mencionados) que em algum momento estiveram listadas na BM&FBOVESPA e que constam nos arquivos da base Econômica. Para as empresas selecionadas, coletam-se os dados necessários à realização deste estudo na base de dados Econômica e no site da BM&FBOVESPA cujos dados necessários são: Receita Líquida de Vendas - RLV, Custo dos Produtos Vendidos - CPV, Despesas com Vendas - DV, Despesas Administrativas - DA, Disponibilidades, Ativo Total, Imobilizado, Passivo, Capital de terceiros, Setor de atuação, Concentração de Capital, Gastos com Mão de Obra e Número de Funcionários. As informações anuais, atualizadas pelo IPCA, se referem às demonstrações referentes a 31 de dezembro de cada ano e, em casos de republicações, os valores ajustados.

Nesta pesquisa, a análise da assimetria dos custos divide-se em três etapas principais: i) análise global da assimetria com a junção do CPV, DV e DA, denominados de Custos totais (CT); ii) análise do CPV separadamente, pois, este item representa em média 70% do total dos itens de custo das empresas brasileiras (RICHARTZ; BORGERT, 2014) e, por isso, pode ocultar as variações assimétricas dos demais itens, e; iii) análise das DV e DA, que são analisadas em conjunto, de forma similar ao estudo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Porém, mesmo com três eixos de análise, a metodologia utilizada é idêntica em cada um. Destaca-se que se retiram as Despesas Financeiras deste conjunto em função de não possuírem relação direta com o volume de produção e sim com a estrutura de capital das empresas e, por isso, sofrem 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 pode comprometer as análises de assimetria dos custos.

Para o cálculo da assimetria utiliza-se a técnica de análise de dados em painel, conforme já aplicada por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), em que se captam as variações no CPV, CT e Despesas para cada 1% de variação na RLV. Utiliza-se a RLV como aproximação do volume de produção das empresas, uma vez que, esta situação já está consolidada na literatura sobre os *Sticky Costs*. Assim, na Equação 1, apresenta-se a fórmula geral para o cálculo da assimetria. Destaca-se que esta mesma equação se aplica tanto para o CPV quanto para o CT e as Despesas, porém, não simultaneamente. Assim, o termo Custos, como variável dependente é utilizado como elemento genérico dos três itens anteriormente mencionados.

$$\log \left\{ \frac{\text{Custos}_{i,t}}{\text{Custos}_{i,t-1}} \right\} = \alpha + \beta_1 \log \left\{ \frac{\text{Receita}_{i,t}}{\text{Receita}_{i,t-1}} \right\} + \beta_2 * \text{Dummy\_Diminuição\_RLV} * \log \left\{ \frac{\text{Receita}_{i,t}}{\text{Receita}_{i,t-1}} \right\} + \mu \quad (1)$$

Esta equação considera as variações da RLV como variáveis independentes e os custos 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 custos totais quando a RLV sofre variações. A variável *Dummy\_Diminuição\_RLV* assume valor 1 quando a RLV diminui do período  $t$  em relação a  $t-1$  e valor 0 quando a RLV aumenta nesse período, ou seja, insere na fórmula o efeito da diminuição da RLV de um período para o outro. Assim, consegue-se medir a assimetria dos itens de custo (CPV, CT e Despesas) em função do aumento ou diminuição da RLV de um período para outro. A utilização de taxas e do logaritmo dos valores, segundo Anderson, Banker e Janakiraman (2003), permite a comparabilidade das variáveis entre as empresas e reduz o potencial de heteroscedasticidade dos dados.

Para os *outliers* encontram-se posições diversas na literatura, porém, há um consenso pela exclusão desses valores. De acordo com Calleja, Steliaros e Thomas (2006), eliminam-se dos cálculos as variações da RLV superiores a 50%, pois esta variação não é reflexo das operações rotineiras das empresas. Subramaniam e Weidenmier (2003) utilizaram 30% como ponto de corte, Abu-Serdaneh (2014) utilizou 50% e Banker, Byzalov e Chen (2012) utilizaram 50% para os aumentos da RLV e 33% para as reduções. Por fim, Balakrishnan, Labro e Soderstrom (2011) e Banker et al. (2014) excluíram as variações superiores a 100% de um ano para outro. Em função desses estudos, na presente pesquisa utiliza-se como ponto de corte para os *outliers* as variações superiores a 50% da RLV, uma vez que variações dessa magnitude, num período de um ano, podem significar reestruturações produtivas ou até mesmo fusões, cisões ou aquisições.

Em relação aos pressupostos do modelo, após o teste de normalidade dos dados se realiza o teste VIF (*Variance Inflation Factor*) para a identificação de multicolinearidade dos dados, ou seja, se as variáveis independentes possuem relações lineares exatas ou aproximadamente exatas. Na sequência realiza-se o teste de *White* para verificar as variâncias das variáveis independentes, ou seja, para confirmar se as variâncias são homogêneas ou heterogêneas. Para verificação do pressuposto de autocorrelação serial dos termos de erro realiza-se o teste de *Wooldridge*. Por fim, realizam-se os testes para identificação do modelo mais adequado aos dados das empresas pertencentes ao estudo. São três as possibilidades: Efeitos Fixos, Efeitos Aleatórios ou POLS.

Identificada a assimetria dos custos das empresas parte-se para a análise da influência dos fatores, apresentados por meio das hipóteses, nessa assimetria. Assim, insere-se na fórmula geral da assimetria as variáveis para os fatores explicativos apresentados. São variáveis do tipo quantitativas contínuas e do tipo *Dummy* e os testes são realizados individualmente para cada hipótese. Por fim, na hipótese  $H_{12}$ , a qual considera que os fatores explicativos, quando analisados em conjunto, apresentam resultados mais robustos do que quando analisados de maneira individual, todas as variáveis são inseridas no modelo e testadas em conjunto. Assim, pode-se identificar o quanto da assimetria dos custos das empresas é explicada pelos fatores abordados neste estudo. Esta análise conjunta é importante, pois, elimina-se as intersecções dos fatores e o resultado permite que os gestores consigam prever a assimetria em função das características de cada empresa. Para fins de teste de hipóteses considera-se aceitável um nível de significância de até 0,15 tendo em vista a área de conhecimento que a pesquisa se aplica.

## 4 Apresentação e análise dos dados

Este capítulo destina-se a apresentação da assimetria dos custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA e da relação dos fatores explicativos com a variável dependente para identificar os fatores que mais contribuem para a existência dos *Sticky Costs*, tanto individualmente quanto em conjunto.

### 4.1 Análise da assimetria geral

A lógica adaptada de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) capta o quanto os Custos aumentam quando a RLV aumenta 1% e o quanto os Custos diminuem quando a RLV diminui na mesma proporção. Sempre que os custos não diminuam na mesma proporção em que aumentam tem-se a presença dos *Sticky Costs*. Ao utilizar a Equação 1, de acordo com os parâmetros

definidos nos procedimentos metodológicos, chega-se aos resultados expostos na Tabela 1.

Tabela 1: Resumo do impacto nos itens de custo para variações de 1% na RLV

Item de Custo	Variação de 1% na RLV		p>z	r <sup>2</sup>	Assimetria	
	Aumento	Redução				
Custo Total	0,74	0,68	0,06	0,68	-0,06	<i>Sticky Costs</i>
CPV	0,95	0,80	0,06	0,29	-0,15	<i>Sticky Costs</i>
Despesas	0,37	0,46	0,09	0,19	0,09	<i>Anti-Sticky Costs</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Os resultados da presente pesquisa apontam que quando a RLV aumenta 1% os custos totais aumentam 0,74%, porém, quando a RLV reduz 1% esses mesmos custos reduzem apenas 0,68%, ou seja, os custos totais das empresas brasileiras possuem comportamento *sticky*. Esses números derivam de 3.203 observações ao longo dos 20 anos analisados. Com coeficiente de determinação superior a 0,68 e com significância estatística comprovada para as variáveis, pode-se afirmar que o comportamento dos custos das empresas pesquisadas segue a mesma tendência das principais pesquisas realizadas no tema em nível mundial.

Em relação às análises da assimetria somente para o CPV destacam-se os estudos de Nassirzadeh et al. (2013) e Ibrahim (2015), em que para os primeiros o CPV é simétrico e para o segundo o CPV aumenta 1,02% e reduz 0,57% para 1% de variação na RLV. Na presente pesquisa o comportamento é similar aos achados de Ibrahim (2015), ou seja, presença de *Sticky Costs* para o CPV, de acordo com a teoria proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Para cada 1% de aumento da RLV de um período para outro o CPV aumenta 0,95%, ou seja, para cada 1 real de aumento nas vendas o Custo dos Produtos Vendidos aumenta 95 centavos. Porém, se as vendas reduzem 1% a redução do CPV é de apenas 0,80%, ou seja, redução de 80 centavos para cada 1 real de diminuição da receita.

Por fim, as Despesas com Vendas e Administrativas apresentam comportamento distinto do CPV e do Custo Total. Essas despesas aumentam 0,37% para 1% de aumento da RLV e reduzem 0,46% com a redução de 1% da Receita. Tal situação é citada na literatura como Custos *Anti-Sticky*, conforme mencionam Weiss (2010) e Banker et al. (2014). Mesmo com essa assimetria de quase 9 centavos para cada real de variação das vendas, esse valor apresentado pelas despesas não chega a influenciar de maneira significativa na assimetria do Custo Total, uma vez que, em sua composição o CPV corresponde a 69% e, conforme já verificado, apresentou comportamento *Sticky*.

#### 4.2 Análise individual dos fatores explicativos

Os fatores explicativos identificados na literatura internacional e aplicados à realidade brasileira se comportam de maneira distinta quanto a influência na assimetria dos custos. No geral, os fatores interferem na assimetria dos custos e precisam ser considerados nos modelos de gestão das empresas. Contudo, o foco da pesquisa é identificar os fatores que influenciam a existência dos *Sticky Costs*, ou seja, apenas para um lado da assimetria, e neste caso nem todos os fatores se comportam como o esperado na formulação das hipóteses, que se fundamentam em conclusões de estudos internacionais.

Esta situação já era prevista com as colocações de Yükcü e Özkaya (2011), os quais afirmam que existe diferença entre países, em especial, em economias emergentes onde os mercados não são tão consolidados quanto em países desenvolvidos. Portanto, apresenta-se no Quadro 2 o resultado dos testes de hipóteses realizados para facilitar a compreensão da pesquisa de forma abrangente. Destaca-se que os fatores explicativos podem afetar a assimetria positivamente ou negativamente. Positivamente significa que quanto maior o fator em questão, mais acentuada é a presença dos *Sticky Costs*. Quando o fator é negativamente relacionado a situação é inversa, ou seja, quanto maior o fator, menos intensivos são os *Sticky Costs*. Esta suposição de relação se baseia nos pressupostos identificados na literatura internacional, que podem ou não se concretizar para a realidade brasileira.

Quadro 2: Resultado dos testes de hipóteses para os fatores explicativos

Hipótese	Item analisado	Resultado	Conclusão do teste de hipótese
H <sub>1</sub> : O nível de assimetria das empresas é diferente em função do setor de atuação.	CT	de -0,28 até 0,19 em função do setor	Não rejeita
	CPV	de -0,56 até 0,18 em função do setor	Não rejeita
	DVA	de -0,52 até 0,39 em função do setor	Não rejeita
H <sub>2</sub> : A assimetria está positivamente relacionada com o fluxo de caixa disponível das empresas.	CT	0,2593	Rejeita
	CPV	-0,0912	Inconclusivo
	DVA	0,1333	Rejeita
H <sub>3</sub> : O tamanho da empresa está positivamente relacionado à assimetria dos custos.	CT	-0,0439	Não rejeita
	CPV	-0,0700	Não rejeita
	DVA	0,1154	Rejeita
H <sub>4a</sub> : A intensidade do uso de ativos está positivamente relacionada à assimetria dos custos.	CT	-0,1469	Não rejeita
	CPV	-0,1031	Não rejeita
	DVA	-0,1678	Não rejeita
H <sub>4b</sub> : A intensidade do uso de passivos está positivamente relacionada à assimetria dos custos.	CT	0,0754	Rejeita
	CPV	0,2553	Rejeita
	DVA	0,0055	Rejeita
H <sub>5a</sub> : O otimismo dos gestores afeta positivamente a assimetria dos custos das empresas.	CT	0,1401	Rejeita
	CPV	0,1131	Rejeita
	DVA	0,1619	Rejeita
H <sub>5b</sub> : O pessimismo dos gestores afeta negativamente a assimetria dos custos das empresas.	CT	0,0980	Não rejeita
	CPV	0,0654	Inconclusivo
	DVA	0,1612	Não rejeita
H <sub>6</sub> : O ambiente macroeconômico favorável está positivamente relacionado com a assimetria dos custos das empresas.	CT	-0,0228	Não rejeita
	CPV	-0,0246	Não rejeita
	DVA	-0,0214	Não rejeita
H <sub>7</sub> : A assimetria dos custos é negativamente relacionada à magnitude das variações da RLV.	CPV	até 15%: -0,2391 mais de 15%: 0,2391	Não rejeita
H <sub>8</sub> : A intensidade do uso de mão de obra está positivamente relacionada com a assimetria dos custos.	CT	0,0972	Rejeita
	CPV	-0,1723	Não rejeita
	DVA	0,1820	Rejeita
H <sub>9</sub> : Empresas reguladas apresentam menor assimetria quando comparadas às empresas não reguladas.	CT	-0,0936	Rejeita
	CPV	-0,2270	Rejeita
	DVA	-0,1175	Rejeita
H <sub>10</sub> : A assimetria é menor quando analisados períodos agrupados de 3 anos.	CT	0,0113	Inconclusivo
	CPV	0,0759	Não rejeita
	DVA	0,1026	Não rejeita
H <sub>11</sub> : O nível de concentração de capital está positivamente relacionado aos <i>Sticky Costs</i> .	CT	0,1425	Rejeita
	CPV	0,1426	Rejeita
	DVA	0,0198	Inconclusivo

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Dos fatores analisados pode-se concluir que algumas variáveis possuem bom poder explicativo para os *Sticky Costs* e outras para os *Anti-Sticky Costs*. Variáveis inconclusivas não apresentaram significância estatística aceitável. Em relação aos *Sticky Costs* são variáveis com influência significativa: Setor de atuação; Tamanho da empresa; Intensidade do uso de ativos; Pessimismo dos gestores; Ambiente macroeconômico; Magnitude das variações da RLV; Intensidade do uso de mão de obra (CPV) e Atraso nos ajustes (períodos de 3 anos). Algumas das variáveis possuem coeficientes  $\beta_2$  elevados, como -0,23 da magnitude das variações e -0,16 da intensidade do uso de ativos, ou seja, variáveis que contribuem para o surgimento dos *Sticky Costs* nas empresas pesquisadas. Na sequência do estudo, com a realização da análise conjunta, é possível identificar qual a melhor combinação de variáveis para explicar a assimetria dos custos das empresas brasileiras.

### 4.3 Análise conjunta dos fatores explicativos

A hipótese conjunta contempla os fatores que apresentaram significância estatística na análise individual e que não rejeitaram a hipótese formulada. As variáveis setor e análise agrupada de 3 períodos não são consideradas na análise conjunta, pois, não são necessariamente explicações para a assimetria, mas sim, reflexo da estrutura de custos. Na Tabela 2 verificam-se as variáveis que conjuntamente explicam os *Sticky Costs* para o Custo Total.

Tabela 2: Análise conjunta para o Custo Total

var_CT	coef.	std. err.	z	p>z
var_rlv	0,7333	0,02	37,15	0,00
dum_d_1_rlv	-0,0521	0,11	2,71	0,01
ativo_log	-0,0280	0,02	-1,49	0,14
log_AI/A	-0,1338	0,02	-6,36	0,00
dum_d_3_rlv	0,0892	0,03	2,82	0,01
var_rlv_s15	-0,0104	0,04	-0,22	0,82
var_pib	-0,0220	0,01	-3,45	0,00
cons	0,0006	0,00	0,36	0,72
r <sup>2</sup> within	0,6561	Wald chi2	6194,91	
r <sup>2</sup> between	0,7057	Prob > chi2	0,0000	
r <sup>2</sup> overall	0,6788			

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

A análise conjunta permite aos gestores se anteciparem em relação aos impactos causados nos custos das empresas quando ocorrem variações no volume de vendas. Para o Custo Total, a hipótese possui bom poder explicativo, sendo mais de 65% da variação do CT explicada pelas 7 variáveis testadas simultaneamente. Quando analisadas em conjunto apenas a variável Variações da RLV superiores a 15% não apresenta significância no modelo.

Portanto, pode-se concluir que a hipótese conjunta para o custo total se confirma e permite aos gestores uma análise mais ampla dos fatores que afetam a assimetria dos custos. Com essas informações os gestores podem efetuar previsões e saber antecipadamente qual será o impacto no resultado da empresa com os aumentos ou reduções do volume de vendas.

Seguindo as análises apresenta-se na Tabela 3 as análises conjuntas para o Custo dos Produtos Vendidos. De forma individual o CPV apresentou maior número de fatores significativos do que o CT, o que indica que essa variável sofre influência de mais fatores. Porém, ao se analisar todas as variáveis simultaneamente percebe-se que os fatores significativos são os mesmos apresentados para o CT.

Tabela 3: Análise conjunta para o Custo dos Produtos Vendidos

var_CPV	coef.	std. err.	z	p>z
var_rlv	1,0621	0,12	8,99	0,00
dum_d_1_rlv	-0,1511	0,08	-1,84	0,06
AC/A	-0,1726	0,23	-0,76	0,45
ativo_log	-0,6195	0,22	-2,82	0,01
log_AI/A	0,2099	0,12	1,82	0,07
dum_d_3_rlv	0,2987	0,23	1,30	0,14
var_pib	-0,1028	0,04	-2,68	0,01
var_rlv_s15	0,3137	0,28	1,13	0,26
gastos_pess_log	0,2654	0,24	1,13	0,26
cons	-0,0125	0,01	-1,57	0,12
r <sup>2</sup> within	0,1623	Wald chi2	198,42	
r <sup>2</sup> between	0,0823	Prob > chi2	0,0000	
r <sup>2</sup> overall	0,1632			

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Da mesma forma como realizado para os Custos Totais, apresentam-se na Tabela 3 apenas os fatores que são significativos na análise individual. Dos 7 fatores testados, o modelo indica que 4 são significativos quando analisados em conjunto. Conforme já destacado, são os mesmos fatores que são significativos para a explicação da assimetria dos Custos Totais.

Por fim, a análise conjunta realizada para as Despesas com Vendas e Administrativas, também, apresenta 4 fatores explicativos considerados significativos, porém, desta vez diferentes dos apresentados para o CT e para o CPV. Os resultados expostos na Tabela 4 detalham esses fatores e permitem uma visão ampla para a explicação da assimetria das despesas para as empresas listadas na BM&FBOBESPA.

Tabela 4: Análise conjunta para as Despesas com Vendas e Administrativas

var_DVA	coef.	std. err.	z	p>z
var_rlv	0,3977	0,04	9,21	0,00
dum_d_1_rlv	0,0862	0,05	1,65	0,09
log_AI/A	-0,1898	0,04	-4,26	0,00
dum_d_3_rlv	0,1527	0,06	2,56	0,01
var_pib	-0,0391	0,01	-3,28	0,00
var_rlv_s15	-0,1219	0,10	-1,25	0,21
concentração	-0,1368	0,07	-1,93	0,05
cons	-0,0024	0,00	-0,72	0,47
r <sup>2</sup> within	0,2026	Wald chi2		565,94
r <sup>2</sup> between	0,2140	Prob > chi2		0,0000
r <sup>2</sup> overall	0,2255			

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Conforme apresentado na Tabela 4, são 4 os fatores explicativos significativos na análise conjunta: o logaritmo da imobilização das empresas, a diminuição da RLV consecutivamente por 3 períodos, a variação do PIB e a concentração do capital.

Com as análises realizadas em conjunto pode-se compreender de forma mais completa a relação entre os fatores explicativos e a assimetria dos custos. Essa análise, em função dos resultados satisfatórios apresentados, em especial para os Custos Totais, permite aos gestores o melhor gerenciamento dos recursos e, conseqüentemente, o aumento do lucro. Isto porque, os gestores e analistas financeiros que fizeram previsões de vendas e lucros durante o período de 1996 a 2005, segundo Kim e Prather-Kinsey (2010), mesmo ao acertarem as previsões de vendas, erraram na previsão dos lucros. Isto acontece por não compreenderem como o custo se comporta.

## 5 Conclusões

Após ampla revisão da literatura onde mapeou-se diversos fatores explicativos para a assimetria dos custos, e com base nas conclusões dos estudos já realizados, pode-se definir 12 hipóteses para serem testadas na presente pesquisa. Tais hipóteses se referem a junção de fatores identificados em economias e tempos diversos, em que muitos não foram testados empiricamente e, muito menos, testados em economias emergentes, como é o caso do Brasil, onde estudos desta natureza ainda são incipientes.

Para a assimetria, os resultados da presente pesquisa apontaram que quando a RLV aumenta 1% os custos totais aumentam 0,74%, porém, quando a RLV reduz 1% esses mesmos custos reduzem apenas 0,68%, ou seja, os custos das empresas listadas na BM&FBOVESPA possuem comportamento *sticky*. Para o Custos dos Produtos Vendidos e para as Despesas com Vendas e Administrativas os resultados também indicaram assimetria dos custos.

Verificada a assimetria, realizaram-se os testes de hipóteses para identificar qual a influência dos fatores explicativos na assimetria dos custos, sobre os quais pode-se apresentar as seguintes conclusões:

- A hipótese H<sub>1</sub> se confirmou e existem diferenças significativas entre a assimetria dos setores, portanto, a variável Setor precisa ser considerada nos cálculos dos *Sticky Costs*.
- No Brasil o Fluxo de Caixa, hipótese H<sub>2</sub>, afeta a assimetria dos custos, porém, a hipótese não se confirma, uma vez que o sentido da assimetria é oposto ao apresentado na literatura internacional.
- O tamanho da empresa, hipótese H<sub>3</sub>, medido pelo ativo foi um bom fator explicativo para a assimetria do CT e do CPV, confirmando assim, a hipótese formulada, em que quanto maior o porte da propriedade maior é a assimetria dos custos, conforme já constataram

Bosch e Blandón (2011).

- A hipótese H<sub>4</sub>, que aborda a intensidade do uso de ativos e passivos, apresentou resultados robustos que permitem concluir que a imobilização das empresas (AI/A) é um dos principais fatores que afetam os *Sticky Costs*.
- O pessimismo dos gestores, apresentado na hipótese H<sub>5b</sub>, afeta o comportamento dos custos conforme exposto na literatura, e com 3 períodos consecutivos de diminuição da RLV os gestores reduzem os custos em proporções superiores a própria redução da RLV, uma vez que mantinham custos acumulados de períodos anteriores.
- A hipótese H<sub>6</sub>, que aborda a influência do crescimento do PIB na assimetria dos custos, também apresentou resultados consistentes. Coeficientes próximos a -0,02 para o CT, CPV e DVA, com r<sup>2</sup> superior a 0,65 para o CT indicam que períodos de crescimento do PIB influenciam os *Sticky Costs*.
- Da mesma forma, a hipótese H<sub>7</sub> também se confirmou para a realidade brasileira. Sempre que as variações da RLV forem superiores a 15% a assimetria é menor do que variações inferiores a esse percentual.
- A legislação de proteção ao emprego (H<sub>8</sub>) e a regulação do mercado (H<sub>9</sub>), no geral, não se confirmaram para a realidade brasileira. Na hipótese H<sub>8</sub> apenas para o CPV a hipótese se confirmou com uma significância de 15%.
- A hipótese H<sub>10</sub>, atraso nos ajustes dos custos se confirmou. Quando analisada as variações ano a ano o coeficiente de assimetria para o CPV foi de -0,15 e quando analisada comparado com t-3 o coeficiente foi de 0,07.
- A hipótese H<sub>11</sub>, que discute o efeito da concentração do capital na assimetria dos custos, foi rejeitada pelos resultados do teste de hipótese formulado, porém, apresentou números significativos (*Anti-Sticky*) que devem ser considerados nas decisões dos gestores.

Por fim, com a formulação da hipótese conjunta (H<sub>12</sub>), pode-se concluir que com a junção dos fatores explicativos, que já se apresentaram significativos de forma individual, os resultados ficaram mais robustos. Com o modelo de análise conjunta gerada para o CT, CPV e DVA os gestores possuem uma importante ferramenta de previsão do comportamento dos custos com bases em variáveis externas e de conhecimento público. Ao se analisar todas as variáveis simultaneamente percebeu-se que os fatores significativos foram os mesmos apresentados tanto para CPV quanto para o CT. Esse fato direciona a contribuição da pesquisa para a indicação de uma lista de fatores que explicam a assimetria das empresas brasileiras, os quais, não necessariamente são os mesmos identificados no cenário internacional.

Sugere-se para futuras pesquisas o aprofundamento qualitativo em cada um dos fatores que se apresentaram significativos para a compreensão mais detalhada da relação de influência evidenciada nessa pesquisa. Além disso, a presente pesquisa abre portas para o início das discussões da terceira etapa das pesquisas dos *Sticky Costs*, conforme Malik (2012), que é identificar as consequências dessa assimetria para as empresas brasileiras.

## Referências

- ABU-SERDANEH, J. The asymmetrical behavior of cost: evidence from Jordan. **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, March 2003.
- BALAKRISHNAN, R.; LABRO, E.; SODERSTROM, N. S. Cost structure and sticky costs. **Social Science Research Network**. Junho de 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1562726>>. Acesso em: 22 de 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, p. 283-299,

julho de 2004.

BANKER, R. D.; BYZALOV, D. Asymmetric cost behavior. **Social Science Research Network**, junho de 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2312779>>. Acesso em: 28 de out. 2014.

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. **Journal of Management Accounting Research**, v. 14, n. 19, 2014.

BANKER, R. D.; BYZALOV, D.; PLEHN-DUJOWICH, J. M. Demand uncertainty and cost behavior. **The Accounting Review**, v. 89, n. 3, p. 839-865, 2014.

BANKER, R. D.; CHEN, L. Predicting earnings using a model based on cost variability and cost stickiness. **The Accounting Review**, v. 81, n. 2, p. 285–307, 2006.

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

BOSCH, J. M. A.; BLANDÓN, J. G. The influence of size on cost behaviour associated with tactical and operational flexibility. **Estudios de Economía**, v. 38, n. 2, p. 419-455, dezembro de 2011.

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.

CHEN, C. X.; LU, H.; SOUGIANNIS, T. The agency problem, corporate governance, and the asymmetrical behavior of selling, general, and administrative costs. **Contemporary Accounting Research**, v. 29, n. 1, p. 252-282, 2012.

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

HOLZHACKER, M.; KRISHNAN, R.; MAHLENDORF, M. D. The impact of changes in regulation on cost behavior. **Contemporary Accounting Research**, “Accepted Article”; doi: 10.1111/1911-3846.12082, 2014.

IBRAHIM, A. E. A. Economic growth and cost stickiness: evidence from Egypt. **Journal of Financial Reporting and Accounting**, v. 13, n. 1, p. 119-140, 2015.

JALILIAN, M.; ELYSSAI, E. V. Review and analyzing the factors affecting the stickiness behavior of general administration costs and sales of listed companies in Tehran Stock Exchange. **Applied mathematics in Engineering, Management and Technology**, v. 2. n. 4, p. 584-596, 2014.

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.

KREMER, A. W. **Análise de fatores explicativos para o comportamento assimétrico dos custos em ambiente regulado**. Florianópolis, 2015. 84 p.. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade.

KRISHNAN, R. Management accountant: what ails thee? **Journal of Management Accounting Research**, vol. 27, n. 1, p. 177-191. 2015.

LIANG, L. I. Study of corporate governance on relation between self-interest incentive and cost stickiness. **International Journal of Digital Content Technology and its Applications (JDCTA)**, v. 7, n. 6, p. 706-715, 2013.

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

MARQUES, A. V. C.; SANTOS, C. K. S.; LIMA, F. D. C.; COSTA, P. S. Cost stickiness in latin american open companies from 1997 to 2012. **European Scientific Journal**, v. 10, n. 10, p. 270-282, 2014.

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, 15 mar. 2005.

NASSIRZADEH, F.; SAEI, M. J.; SALEHI, M.; BAYEGI, S. A. H. A Study of the stickiness of cost of goods sold and operating costs to changes in sales level in Iran. **Studies in Business and Economics**, v. 8, n. 2, p. 79-89, 2013.

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.; ZONATTO, V. C. S. Comportamento dos custos das maiores empresas do Brasil, Chile e México entre 2002 a 2013 e análise dos sticky costs. In. IX Congresso Anpcont. **Anais...** Curitiba, Apcont, 2015.

PORPORATO, M.; WERBIN, E. Active cost management in banks: Evidence of sticky costs in banks of Argentina, Brazil and Canada. **International Journal of Financial Services Management**, v. 5, n. 4, p. 303-320, 2012.

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**, v. 59, n. 4, p. 39-70, 2014.

RICHARTZ, F.; BORGERT, A.; FERRARI, M. J.; VICENTE, E. F. R. Comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas no segmento de Fios e Tecidos da BM&FBOVESPA entre 1998 e 2010. In. XIX Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Bento Gonçalves, CBC, 2012.

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 de out. 2014.

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

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 de out. 2014.

YÜKÇÜ, S.; ÖZKAYA, H. Cost behavior in Turkish firms: are selling, general and administrative costs and total operating costs "sticky"? **World of Accounting Science**, v. 13, n. 3, p. 1-28, 2011.