



## EFEITO MODERADOR DA ESTRUTURA DE CUSTOS NA RELAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO ASSIMÉTRICO DE CUSTOS E RENTABILIDADE

### MODERATING EFFECT OF THE COSTS STRUCTURE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ASYMMETRIC BEHAVIOR OF COSTS AND PROFITABILITY

### EFFECTO MODERADOR DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS EN LA RELACIÓN ENTRE EL COMPORTAMIENTO ASIMÉTRICO DE LOS COSTOS Y LA RENTABILIDAD

Recebido em: 24-03-2022  
Avaliado em: 04-09-2022  
Reformulado em: 21-09-2022  
Aceito para publicação em: 14-02-2023  
Publicado em: 31-01-2024  
Editor Responsável: Micheli Aparecida Lunardi

**José Augusto Sousa de Melo<sup>1</sup>**  
**Kelly Cristina Mucio Marques<sup>2</sup>**  
**Valter da Silva Faia<sup>3</sup>**  
**Welington Rocha<sup>4</sup>**

#### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi verificar o papel moderador da estrutura de custos na relação entre comportamento assimétrico dos custos e rentabilidade das empresas. Foram usadas regressões com dados em painel e duas medidas para a estrutura de custos para analisar a robustez dos resultados. Os resultados indicaram efeito moderador positivo da estrutura de custos na relação entre assimetria de custos e rentabilidade contemporânea, para as empresas do setor de bens industriais, bem como para assimetria de custos e rentabilidade futura do setor de bens industriais e de consumo cíclico. Estes resultados adicionam conhecimento aos achados anteriores ao evidenciar que empresas que apresentaram comportamento de alta assimetria dos custos tiveram uma rentabilidade média superior na presença de alta proporção de custos fixos. Isso indica que a existência de uma maior proporção de custos fixos na estrutura de custos inverte o efeito negativo da assimetria de custos sobre a rentabilidade, devido ao efeito moderador. Foi observado também que o maior nível de rentabilidade foi verificado em um cenário de menor assimetria de custos e menor proporção de custos fixos. As evidências empíricas do trabalho indicam que a minimização do comportamento assimétrico dos custos é relevante especialmente para empresas com baixa proporção de custos fixos, já que há, nelas, uma relação negativa entre comportamento assimétrico dos custos e rentabilidade. Esses resultados são importantes para que gestores possam analisar e comparar a posição de sua

<sup>1</sup>Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Professor Colaborador na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9011-484X>; E-mail: [j.a\\_melo97@hotmail.com](mailto:j.a_melo97@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutora em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP); Professora Associada na Universidade Estadual de Maringá (UEM); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8957-1090>; E-mail: [kcmmarques@uem.br](mailto:kcmmarques@uem.br)

<sup>3</sup>Doutor em Administração pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Professor Adjunto na Universidade Estadual de Maringá (UEM); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9320-1885>; E-mail: [valterfaia@gmail.com](mailto:valterfaia@gmail.com)

<sup>4</sup>Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP); Professor Doutor na Universidade de São Paulo (USP); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2679-1229>; E-mail: [w.rocha@usp.br](mailto:w.rocha@usp.br)

empresa em relação aos concorrentes quanto ao nível de eficiência no ajuste dos custos às variações na demanda.

**Palavras-chave:** Estrutura de Custos; Comportamento Assimétrico dos Custos; Rentabilidade.

## ABSTRACT

This research aimed to verify the moderating role of the cost structure in the relationship between the asymmetric behavior of costs and the profitability of companies. We used panel data regressions and two cost structure measures to analyze the results' robustness rating effect of the cost structure on the relationship between cost asymmetry and contemporary profitability for companies in the industrial goods, as well as for the asymmetry of costs and future profitability of the industrial goods and cyclical consumption industry. These results add knowledge to the previous findings by showing that companies that presented a behavior of high-cost asymmetry had higher average profitability in the presence of a high proportion of fixed costs. It indicates that a higher proportion of fixed costs in the cost structure reverses the negative effect of cost asymmetry on profitability due to the moderating effect. We also observed the highest level of profitability in a scenario of lower cost asymmetry and a lower proportion of fixed costs. The empirical evidence indicates that the minimization of the asymmetric behavior of costs is relevant, especially for companies with a low proportion of fixed costs, since there is a negative relationship between the asymmetric behavior of costs and profitability. These results are important for managers to analyze and compare their company's position in relation to competitors regarding the efficiency level in adjusting costs to variations in demand.

**Keywords:** Cost Structure; Asymmetric Cost Behavior; Profitability.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue verificar el papel moderador de la estructura de costos en la relación entre el comportamiento asimétrico de los costos y la rentabilidad de las empresas. Se utilizaron regresiones de datos de panel y dos medidas de estructura de costos para analizar la solidez de los resultados. Los resultados indicaron un efecto moderador positivo de la estructura de costos sobre la relación entre la asimetría de costos y la rentabilidad contemporánea, para las empresas de bienes industriales, así como sobre la asimetría de costos y la rentabilidad futura de la industria de bienes industriales y de consumo cíclico. Estos resultados agregan conocimiento a los hallazgos anteriores al mostrar que las empresas que presentaron un comportamiento de alta asimetría de costos tuvieron una mayor rentabilidad promedio en presencia de una alta proporción de costos fijos. Esto indica que la existencia de una mayor proporción de costos fijos en la estructura de costos revierte el efecto negativo de la asimetría de costos sobre la rentabilidad, debido al efecto moderador. También se observó que el mayor nivel de rentabilidad se verificó en un escenario de menor asimetría de costos y menor proporción de costos fijos. Las evidencias empíricas indican que la minimización del comportamiento asimétrico de los costos es relevante especialmente para las empresas con baja proporción de costos fijos, ya que en ellas existe una relación negativa entre el comportamiento asimétrico de los costos y la rentabilidad. Estos resultados son importantes para que los gerentes puedan analizar y comparar la posición de su empresa con respecto a los competidores en cuanto al nivel de eficiencia en el ajuste de costos a las variaciones de la demanda.

**Palabras-clave:** Estructura de Costos; Comportamiento Asimétrico de Costos; Rentabilidad.

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho de Anderson et al. (2003) ampliou a literatura de contabilidade gerencial dando início a uma série de discussões sobre o comportamento assimétrico de custos. O comportamento assimétrico pode ser do tipo *sticky* (pegajoso), quando os custos crescem em uma proporção maior para aumentos de vendas do que caem para reduções das vendas na mesma proporção, ou do tipo *anti-sticky* (antiaderente), quando os custos crescem em uma proporção menor para aumento de vendas do que caem quando as vendas diminuem na mesma proporção (Banker & Byzalov, 2014).

As pesquisas que investigaram as consequências do comportamento assimétrico de custos no desempenho das empresas, de maneira geral, indicam que o comportamento assimétrico de custos, tanto do tipo *sticky* como *anti-sticky*, afeta negativamente o desempenho; isso porque a assimetria de custos pode ser entendida como um indício de ineficiência dos gestores no ajuste dos custos ao nível de demanda (Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019; Melo et al., 2020), podendo indicar a existência de capacidade ociosa, o que afeta negativamente o desempenho das empresas (Balakrishnan et al., 2004; Melo et al., 2020).

No entanto, Anderson et al. (2007) verificaram que tanto a característica dos custos fixos quanto a assimetria dos custos podem fazer com que a proporção de custos em relação às vendas aumente, em vez de diminuir proporcionalmente quando as receitas diminuem, e que esse aumento pode transmitir informações positivas das expectativas dos gestores sobre ganhos futuros. Por meio de um modelo de previsão de lucros tais autores descobriram que os lucros futuros estão positivamente relacionados a elevações no índice de despesas gerais, administrativas e de vendas em relação às vendas totais, em períodos em que a receita diminui. Isso é um indicativo de que, mesmo apresentando assimetria de custos, a empresa pode obter rentabilidade futura positiva.

A explicação é que a distribuição da receita ao longo do tempo tem uma variação positiva em geral, então um aumento na proporção dos custos fixos em períodos de redução da receita estaria associado a uma expectativa de mudança positiva nos ganhos nos períodos subsequentes, especialmente em firmas com maior alavancagem operacional.

Guerra et al. (2007) verificaram que em empresas com maior proporção de custos fixos, ou seja, maior alavancagem operacional, o impacto da variação da receita no lucro é maior do que nas demais empresas. Por isso, devido ao efeito alavanca dos custos fixos, o crescimento das vendas produz relação positiva com a rentabilidade (Chen et al., 2019).

Então, pelo exposto, a existência de assimetria pode impactar negativamente a rentabilidade devido à ociosidade da capacidade ou pode favorecer a mesma, quando as vendas apresentam comportamento crescente ou na medida em que se reduza o custo da capacidade não utilizada. Verifica-se também, que a proporção de custos fixos na estrutura de custos pode afetar positivamente a rentabilidade e, por consequência, pode afetar a relação entre a assimetria de custos e a rentabilidade.

Esses fatores levantam a hipótese de que o efeito do comportamento assimétrico de custos sobre a rentabilidade possa ser influenciado pela proporção de custos fixos na estrutura de custos, podendo esta ser uma possível variável moderadora daquela relação. Daí deriva a questão de pesquisa que se pretende responder: **Qual é o papel moderador da estrutura de custos na relação entre comportamento assimétrico de custos e a rentabilidade das empresas?**

O objetivo foi verificar o papel moderador da estrutura de custos na relação entre comportamento assimétrico de custos e rentabilidade das empresas. Com isso, o estudo avança ao investigar a influência da estrutura de custos na relação entre assimetria de custos e rentabilidade, possibilitando entender de que forma a assimetria pode favorecer a rentabilidade.

Os resultados da pesquisa para o setor de bens industriais confirmam a hipótese de que a estrutura de custos modera positivamente a relação entre a assimetria de custo e a rentabilidade contemporânea, medida pelo retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), pela margem operacional (MO) e pela rentabilidade futura ( $ROE_{t+1}$ ). Os mesmos resultados foram encontrados para a rentabilidade futura ( $MO_{t+1}$ ) no setor de consumo cíclico.

Os resultados também mostram que, na presença de maior assimetria, empresas com maior proporção de custos fixos apresentam rentabilidade superior. Uma explicação para esse resultado é o efeito alavanca (resultante da alavancagem operacional) que promove retornos maiores em épocas de crescimento nas vendas e pode compensar a quantidade de assimetria de custos gerada em épocas de vendas decrescentes. Estas evidências corroboram os resultados de pesquisas anteriores sobre a relação entre assimetria de custos e desempenho (Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019; Melo et al., 2020), ao indicar que um menor nível de assimetria de custos leva a uma rentabilidade superior. E acrescenta conhecimento aos achados anteriores ao evidenciar que a rentabilidade é ainda maior para empresas com menor proporção de custos fixos. Além disso, mostra que, para empresas com alta proporção de custos fixos, aquelas que apresentaram um comportamento de alta assimetria dos custos tiveram uma rentabilidade média superior. Isso indica que a existência de uma maior proporção de custos fixos na estrutura de custos inverte o efeito negativo da assimetria de custos sobre a rentabilidade, devido ao efeito moderador.

Os conhecimentos gerados neste trabalho trazem contribuições para as áreas de gestão econômico-financeira, contabilidade gerencial, entre outras, por revelar informações sobre como a composição da estrutura de custos afeta a relação entre comportamento de custos e rentabilidade. Analistas financeiros podem ter mais uma variável à disposição para auxiliá-los na avaliação dos efeitos do comportamento assimétrico de custos no resultado e no valor das empresas, tendo em consideração a composição da estrutura de custos e vice-versa.

De forma prática os achados desta pesquisa podem orientar estimativas e monitoramento da estrutura e do comportamento dos custos dos concorrentes, para fins de gestão estratégica de custos, como destacam Melo et al. (2020), pois com um melhor entendimento de como o comportamento dos custos afeta a rentabilidade das empresas de um setor, dada sua estrutura de custos, gestores podem analisar e comparar a posição de sua empresa em relação aos concorrentes quanto ao nível de eficiência no ajuste dos custos às variações na demanda.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Comportamento Assimétrico de Custos

O comportamento assimétrico de custos é apresentado na literatura como uma perspectiva alternativa ou complementar ao denominado modelo tradicional de comportamento dos custos (Banker et al., 2010). Tal modelo admite que os custos respondem proporcionalmente a variações no nível de atividade assumindo, implicitamente, que essa proporcionalidade independe da magnitude e da direção das variações (Anderson et al., 2003).

O modelo tradicional de comportamento dos custos pressupõe linearidade entre os custos variáveis e o nível de produção e enfatiza que os fixos não se alteram em resposta a mudanças no nível de produção, dada determinada capacidade instalada. Isso significa que aumentos ou reduções no nível de receitas trariam aumentos/reduções proporcionais em termos de custos. Em contrapartida, os trabalhos sobre comportamento assimétrico de custos, apesar de utilizarem modelos estatísticos que também assumem linearidade entre custos e receita a partir de *proxies* no nível de atividade, consideram que essa relação é diferente entre períodos de aumento e de redução no nível de receita (Anderson et al., 2003).

Com dados de 7629 empresas, do período de 1979 a 1998, Anderson et al. (2003) encontraram que, em média, as despesas de vendas, gerais e administrativas cresceram 0,55% para um aumento de 1% na receita líquida de vendas e diminuiriam 0,35% para uma redução da

mesma proporção. Os autores definem tal comportamento de custos como *sticky*, o qual ocorre “se a magnitude do aumento de custos associado a um aumento no volume for maior que a magnitude da redução de custos associada a uma diminuição equivalente no volume” (Anderson et al., 2003, p. 48).

A principal explicação para a existência de *sticky costs* são as decisões deliberadas dos gestores em resposta a variações no nível de atividade (Anderson et al., 2003). “O comportamento assimétrico dos custos surge devido ao uso da discricção gerencial para fazer ajustes de recursos em resposta às mudanças na demanda” (Golden et al., 2020, p. 1). Os custos se comportam de forma assimétrica porque vários deles surgem e se modificam como resultado de decisões deliberadas dos gestores (Banker et al., 2010).

Em períodos de queda na receita, quando há incerteza quanto à demanda futura, as empresas devem incorrer em custos de ajustes (encargos trabalhistas, recrutamento e seleção, treinamento, custos de venda e recompra de máquinas etc.) de recursos comprometidos, tanto para reduzir quanto para repor por ocasião do aumento na demanda em período à frente. Nesse cenário, os gestores devem decidir entre manter os recursos comprometidos e assumir os custos da capacidade ociosa ou reduzi-los, arcando com os custos dos ajustes para, quando a demanda voltar a subir, incorrer nos custos de reposição de tais recursos (Anderson et al., 2003).

A assimetria ocorre, por exemplo, quando há aumento dos custos com contratação de funcionários em resposta a um crescimento nas vendas, mas eles não são reduzidos, ou são apenas parcialmente, no próximo período em que haja queda equivalente na receita (Golden et al., 2020).

Avaliando as consequências da assimetria de custos, Weiss (2010) investigou como ela influencia a previsão de lucros de analistas. Os resultados indicam que empresas com maior comportamento assimétrico de custos têm menor precisão nas previsões de lucros. Outra contribuição de Weiss (2010) foi a proposição de um modelo de medição do comportamento assimétrico de custos em nível de empresa e ano, que não depende de estimativas de regressão com séries temporais ou com dados em painel.

Warganegara e Tamara (2014) analisaram de forma mais direta a relação entre a assimetria de custos e a lucratividade de empresas da Indonésia. Esse estudo encontrou evidências de que empresas com maior nível de assimetria de custos apresentam, em média, menor lucratividade futura. Os autores concluíram que o comportamento assimétrico dos custos, em especial os *sticky costs*, afeta negativamente o desempenho das empresas.

Um objetivo secundário do trabalho de Chung et al. (2019) foi investigar a relação entre comportamento assimétrico de custos e desempenho. Os resultados mostram que uma redução no nível de assimetria, influenciada pela presença de investidores institucionais, leva a um melhor desempenho futuro, medido tanto por indicadores contábeis como de mercado.

Outro trabalho que explorou a relação entre assimetria de custos e desempenho foi o de Melo et al. (2020). Enquanto os estudos de Warganegara e Tamara (2014) e Chung et al. (2019) indicam que os *sticky costs* afetam negativamente o desempenho, Melo et al. (2020) apontam que o comportamento do tipo *anti-sticky* também exerce aquele efeito negativo.

Embora o comportamento de custos *sticky* esteja ligado à menor rentabilidade, o fato de o mesmo ser causado pela retenção de recursos subutilizados em períodos de queda no faturamento, pode ser um indicativo de que os gestores têm uma expectativa de que a receita voltará a subir no futuro próximo, podendo ser assim um indício positivo sobre o desempenho da empresa (Anderson et al., 2007). Ou seja, os recursos não são reduzidos pela expectativa de aumento na demanda em períodos subsequentes.

Conforme verificado, são escassas as pesquisas que investigaram os efeitos da assimetria do comportamento dos custos sobre a rentabilidade; os estudos que o fizeram abordaram a relação de maneira secundária. Esta pesquisa busca reduzir esta lacuna, explorando

o papel moderador da estrutura de custos na relação entre o comportamento assimétrico dos custos e a rentabilidade.

## 2.2 Efeito da estrutura de custo

Abordando o efeito da estrutura de custos sobre o desempenho, Guerra et al. (2007) tiveram o objetivo de descrever as circunstâncias em que variações na receita podem causar impacto maior ou menor no desempenho das empresas, dependendo da composição da estrutura de custos. Os resultados de Guerra et al. (2007) apontam que em empresas com menor proporção de custos variáveis (no caso as prestadoras de serviços) o impacto das variações da receita sobre o lucro é maior do que comparado as empresas de manufatura, que apresentam maior proporção de custos variáveis (e consequentemente menor proporção de custos fixos). Percebe-se que os resultados de Guerra et al. (2007) estão de acordo com as implicações da alavancagem operacional e com as evidências apresentadas por Aboody et al., (2018).

Complementarmente, os resultados de Souza et al. (2010) indicaram uma correlação forte e negativa entre a proporção de custos e despesas fixas e a rentabilidade e lucratividade. Considerando os resultados de Balakrishnan et al., (2010) que sugerem que uma das causas do comportamento assimétrico dos custos seria a estrutura de custos das empresas, é possível imaginar que poderia haver uma moderação da estrutura de custos no efeito da assimetria de custos sobre a rentabilidade das empresas.

A assimetria de custos influencia negativamente o desempenho devido a ineficiência na gestão dos custos relacionados à capacidade produtiva ociosa (Melo et al., 2020; Balakrishnan et al., 2004). Logo, assumindo que a relação negativa entre comportamento assimétrico de custos e desempenho pode ser explicada por uma ineficiência no ajuste dos custos (Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019) e/ou pela existência de capacidade subutilizada (Balakrishnan et al., 2004; Melo et al., 2020), é esperado que esta relação seja mais forte para empresas com maior proporção de custos fixos. Isso porque há, nessas empresas, menor flexibilidade no ajuste dos custos, devido aos custos fixos, levando potencialmente a assimetria e, consequentemente, a um possível desempenho inferior médio.

No entanto, empresas com maior proporção de custos fixos apresentam maior alavancagem operacional, que em épocas de crescimento nas vendas levam a uma relação positiva com a rentabilidade (Chen, et al., 2019). Desse modo, em períodos de crescimento nas vendas, é possível que mesmo a empresa apresentando assimetria de custos, pode haver relação positiva com rentabilidade na presença de maior proporção de custos fixos.

Anderson et al. (2007) argumentam que um aumento na proporção de custos em relação a receita em períodos de queda no faturamento, causado por um comportamento assimétrico dos custos (*sticky*) e/ou pela proporção de custos fixos na estrutura de custos, pode ser um indicativo de que os gestores têm uma perspectiva positiva sobre o desempenho futuro da empresa. Desta forma, poder-se-ia imaginar que a combinação entre um comportamento assimétrico dos custos e alta proporção de custos fixos levaria a um desempenho superior.

Já para empresas com baixa proporção de custos fixos, a presença de assimetria de custos pode ser um indicativo de ineficiência na gestão (Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019), visto que seria esperado destas empresas que a proporção entre custos e receita se mantivesse relativamente constante.

Esses indícios levam a crer que a relação entre comportamento assimétrico de custos e rentabilidade possa ser moderada positivamente pela proporção de custos fixos. E, de acordo com os argumentos desenvolvidos anteriormente, é esperado que empresas com maior assimetria de custos e maior proporção de custos fixos tenham maior rentabilidade.

Por isso, a seguinte hipótese de pesquisa foi elaborada:

**H:** A proporção de custos fixos modera positivamente a relação entre assimetria de custos e rentabilidade.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Amostra

Os dados para realização deste estudo foram coletados dos balanços patrimoniais e das demonstrações de resultados trimestrais e anuais não consolidadas de empresas dos setores de bens industriais e de bens de consumo cíclico listadas na [B]<sup>3</sup> com informações disponíveis durante todo o período de 1999 a 2019. Para minimizar os efeitos da inflação os valores foram corrigidos pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Considerou-se que resultados mais significativos seriam alcançados se o estudo focasse em apenas dois setores, possibilitando análises mais aprofundadas e comparação dos resultados entre eles. Os setores de bens industriais e de bens de consumo cíclico foram selecionados por apresentarem o maior número de empresas com dados completos no período delimitado. Os dados foram coletados na plataforma Economática<sup>®</sup>.

Com o objetivo de evitar ou reduzir o risco de viés nos resultados foram excluídas as observações atípicas, representadas pelas seguintes situações:

- Valor do custo de produtos vendidos (CPV) superior à receita líquida de vendas (RLV) (Anderson et al., 2003);
- Variação da RLV entre os períodos superior a 100%, (Richartz et al., 2014); e
- Valor do patrimônio líquido ou da RLV negativo (Aboody et al., 2018).

#### 3.2 Definição das Variáveis

##### 3.2.1 Comportamento Assimétrico dos Custos

O comportamento assimétrico dos custos foi estimado em nível de empresa e período por meio do modelo de Weiss (2010). O modelo (p. 1447) “estima a diferença entre a taxa de redução dos custos no trimestre mais próximo com redução na receita e a taxa de aumento nos custos no trimestre mais próximo com crescimento na receita”. Para isso, foi feito o seguinte:

$$Assimetria_{i,t} = \log \left( \frac{\Delta CPV}{\Delta RLV} \right)_{i,\Theta} - \log \left( \frac{\Delta CPV}{\Delta RLV} \right)_{i,\emptyset} \quad \Theta, \emptyset \in \{t, \dots, t-3\} \quad (1)$$

Em que:

$\Theta$  = é o mais recente dos últimos quatro trimestres com queda nas vendas;

$\emptyset$  = é o mais recente dos últimos quatro trimestres com aumento nas vendas;

$\Delta CPV$  =  $CPV_{i,t} - CPV_{i,t-1}$ ; e

$\Delta RLV$  =  $RLV_{i,t} - RLV_{i,t-1}$ .

Se o comportamento dos custos for assimétrico do tipo *sticky*, ou seja, se eles aumentam mais quando a receita cresce do que diminuem quando ela cai, então o valor da medida proposta ( $Assimetria_{i,t}$ ) será negativo. Quanto menor o valor da medida, mais *sticky* é o comportamento dos custos: um valor negativo (positivo) de assimetria indica que os custos aumentam mais (menos) intensamente quando a receita aumenta do que diminuem quando ela cai (Weiss, 2010).

Apenas as observações (empresa e trimestre) em que os custos variaram na mesma direção da receita foram consideradas; caso contrário, a razão entre a variação de CPV e a variação de receita seria negativo, impossibilitando o cálculo do logaritmo.

##### 3.2.2 Estrutura de Custos

O modelo para estimativa da estrutura de custos utilizado nesta pesquisa foi baseado principalmente em Aboody et al. (2018). Ele foi escolhido porque se mostrou consistente com

a literatura sobre alavancagem operacional ao evidenciar empiricamente que empresas com maior proporção de custos fixos são mais afetadas por variações na receita.

O modelo utilizado para mensuração da estrutura de custos foi o seguinte:

$$\ln CPV_{i,k} = \alpha + \beta_{1,i,t} \ln RLV_{i,k} + \mu \quad i, k, k = t - 10, \dots, t - 1, \quad (2)$$

Em que:

**lnCPV**: representa o logaritmo natural do custo dos produtos vendidos: e

**lnRLV**: é o logaritmo natural da receita líquida de vendas.

$\beta_1$ : parâmetro estimado pelo modelo (estimativa de proporção de custos variáveis);

$\mu$  = termo de erro do modelo.

O coeficiente  $\beta_1$  foi interpretado por Aboody et al. (2018) como a proporção de custos variáveis em relação ao custo total. Esta pesquisa utilizou a medida  $1 - \beta_1$  (um menos beta um) como *proxy* da proporção de custos fixos na estrutura de custos das empresas (Aboody et al., 2018). Para estimar o modelo (2), foram utilizados dados de dez anos em uma série temporal para calcular a estrutura de cada observação (empresa/ano). Ou seja, os dados dos dez primeiros anos (1999 a 2008) foram utilizados para a estimativa da estrutura de custos de 2008. Para os anos seguintes os dados dos dez anos anteriores foram usados para estimar a estrutura de custos de cada ano e para cada empresa. Por exemplo, os resultados de uma série temporal de 2000 a 2009 de uma determinada empresa foi utilizado para a estimativa da estrutura de custos desta empresa no ano de 2009; de 2001 a 2010 para o ano de 2010; e assim por diante. Desta forma, os dados referentes a estimativas da estrutura de custos são do período de 2008 a 2019. Informações das outras variáveis também foram limitadas a este período.

### 3.2.3 Rentabilidade

Para permitir melhor comparabilidade com trabalhos anteriores esta pesquisa utilizou as variáveis de rentabilidade com base nos trabalhos de Souza et al. (2010) e Chung et al. (2019). A

Tabela 1 mostra a definição operacional das variáveis utilizadas nesta pesquisa.

**Tabela 1**

*Definições operacionais de rentabilidade*

Indicadores	Definição Operacional	Fontes
Retorno sobre Patrimônio Líquido (ROE)	$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido (médio)}} \times 100$	Chung et al. (2019)
Margem Operacional	$MO = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Receita Líquida de Vendas}} \times 100$	Souza et al. (2010)
Retorno sobre Ativos (ROA)	$ROA = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Ativo Total (médio)}} \times 100$	

### 3.3 Modelos Estatísticos

Esta pesquisa utilizou regressões com dados em painel para verificar a relação entre o comportamento assimétrico dos custos e a rentabilidade, bem como avaliar o efeito moderador da estrutura de custos sobre esta relação.

Foi possível analisar a influência, considerando tanto as diferenças das empresas quanto a própria evolução temporal, do comportamento assimétrico dos custos e estrutura de custos sobre a rentabilidade em conjunto com outras variáveis de controle que também potencialmente o afetam, como: porte, endividamento, tangibilidade e subsetor (Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019; Melo et al., 2020). Os dados utilizados nos modelos de regressão com dados

em painel (Equação 3) foram referentes ao período de 2008 a 2019. Para verificar a relação entre as variáveis citadas e a rentabilidade foi estimado o seguinte modelo com dados em painel:

$$Rentab_{i,t} = \beta_0 + \beta_1|Assim|_{i,t} + \beta_2\%CF_{i,t} + \beta_3|Assim| * \%CF_{i,t} + \beta_4TAM_{i,t} + \beta_5END_{i,t} + \beta_6TANG_{i,t} + \beta_7Subsetor_i + \mu \quad (3)$$

Em que:

**Rentab.** = Rentabilidade, em termos de ROE, MO ou ROA;

**|Assim|.** = *Assimetria* (estimativa modelo 1);

**%CF** = proporção de média CF na estrutura de custos, (estimativa modelo 2);

**TAM** = tamanho, logaritmo natural do ativo total;

**END** = endividamento, razão do passivo total pelo ativo total ( $\times 100$ );

**TANG** = tangibilidade, ativo imobilizado dividido pelo ativo total ( $\times 100$ );

**Subsetor** = *dummy*, classificação de acordo com a [B]<sup>3</sup>;

**$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$**  = parâmetros estimados pelo modelo;

**$\mu$**  = termo de erro do modelo.

Como foram utilizados três indicadores representativos da rentabilidade, houve a estimativa de três modelos de regressão, um para cada. Considerando a perspectiva da pesquisa de que tanto o comportamento assimétrico dos custos do tipo *sticky* quanto do tipo *anti-sticky* afetam de maneira negativa a rentabilidade (Melo et al., 2020), a função modular foi utilizada na variável assimetria. Desta forma, os valores de assimetria *sticky* (negativos) foram transformados em positivos. Quanto mais distante de zero a variável  $|Assim|$ , mais assimétrico é o comportamento dos custos, independentemente de ser *sticky* ou *anti-sticky*.

Para testar o efeito moderador da estrutura de custos na relação entre o comportamento assimétrico dos custos e rentabilidade foi incluída uma variável interativa, que é o produto da variável independente ( $|assimetria|$ ) por outra variável independente (%CF) ao modelo de regressão (Baron & Kenny, 1986).

## 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Setor de Bens Industriais

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo referente ao setor de bens industriais no período de 2008 a 2019. Os valores foram calculados após as exclusões de dados apresentadas nos procedimentos metodológicos, porém incluem *outliers*, posteriormente retirados das estimativas dos modelos de regressão.

Os dados referentes à média e à mediana da assimetria indicam que o CPV das empresas do setor de bens industriais apresenta um comportamento simétrico. A média (mediana) da proporção de custos fixos em relação aos custos totais (%CF) foi de 5.51% (3.38%), indicando que as empresas do setor de bens industriais apresentam baixa proporção de custos fixos em sua estrutura de custos.

A informação sobre o primeiro quartil (-7.84) indica a existência de valores negativos para %CF. Isso provavelmente acontece porque o modelo assume que a variação dos custos é menor que a variação da receita, o que resultaria em um coeficiente angular menor que 1 (um). No entanto, caso haja situações em que os custos variam com maior intensidade em resposta a uma variação na receita o coeficiente  $\beta_1$  será maior que 1 (um) e, conseqüentemente, a medida proposta por Aboody et al. (2018) será negativa.

EFEITO MODERADOR DA ESTRUTURA DE CUSTOS NA RELAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO ASSIMÉTRICO DE CUSTOS E RENTABILIDADE

Tabela 2

*Estatística descritiva setor de bens industriais*

Variáveis	Desvio P.	Média	Mediana	Quartil 1	Quartil 3	Obs.
Assimetria	1,2025	-0,0370	0,0365	-0,5601	0,5022	196
Assimetria	0,8522	0,8470	0,5410	0,1926	1,1700	196
%CF	19,5081	5,5080	3,3854	-7,8415	18,3504	204
ROE	53,8261	8,0712	11,2275	4,4475	20,0714	236
MO	300,0423	77,633	11,1711	5,8445	20,8630	236
ROA	13,7982	6,8422	7,3179	3,7344	11,3936	236
Tamanho	1,7160	14,0685	14,0407	12,7232	15,4009	236
Endividam.	19,7774	55,3273	55,0783	39,2924	67,0971	236
Tangibilidade	20,8290	25,2563	19,5871	7,8934	35,1913	236

**Correlação de postos de Spearman**

	Assimet	%CF	ROE	MO	ROA	TAM	ENDIV	TANG
Assimetria	1							
%CF	0,0352	1						
ROE	-0,0081	0,0742	1					
MO	<b>0,2117*</b>	0,045	<b>0,6505*</b>	1				
ROA	0,0566	-0,0646	<b>0,7513*</b>	<b>0,7679*</b>	1			
Tamanho	0,0405	<b>0,2158*</b>	0,0803	<b>0,3477*</b>	-0,0255	1		
Endividam.	0,0586	0,108	0,0096	0,0646	-0,0426	<b>0,1689*</b>	1	
Tangibilid.	0,0414	<b>0,2124*</b>	<b>0,1963*</b>	<b>0,2627*</b>	0,1259	0,0685	<b>0,4640*</b>	1

\*. Estatisticamente significativo a 5% de significância.

A Tabela 2 apresenta ainda os resultados da correlação de postos de *Spearman* das variáveis utilizadas no modelo para o setor de bens industriais. A variável estrutura de custos (%CF) não apresentou correlação significativa com as variáveis dependentes (ROE, MO e ROA) e com a variável |assimetria|, permitindo assim uma clara interpretação do termo interativo (Baron & Kenny, 1986) a ser testado no modelo.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados da regressão com dados em painel, para o setor de bens industriais. O teste de *Hausman* indicou que o modelo de efeitos aleatórios foi o mais adequado para as três variáveis de rentabilidade. Os valores apresentados entre parênteses referem-se à estatística *z*; os demais são os coeficientes de cada variável.

Além da exclusão de observações apresentadas nos procedimentos metodológicos, utilizou-se do teste IQR (*interquartile range*) do Stata® para identificar e excluir *outliers* de alta gravidade em cada uma das variáveis dependentes. A variável endividamento não contribuiu com a capacidade de explicação da rentabilidade; sua inclusão não ocasionou aumento no R<sup>2</sup> geral, em nenhum dos três modelos, por isso foi retirada das regressões. A variável tangibilidade foi retirada do modelo ROA pelo mesmo motivo.

Os resultados dos testes *Modified Wald* e *Wooldridge* indicaram que os três modelos de regressão apresentam problemas de heterocedasticidade e autocorrelação. Por conta disto, foi repetida a estimação do modelo de regressão com dados em painel, porém desta vez utilizando um modelo de efeitos aleatórios com erros-padrão robustos clusterizados. Os resultados encontrados neste modelo não foram significativamente diferentes dos apresentados na Tabela 3, pelo menos no que se refere à principal variável, a moderadora (|assimetria| e %CF). Resultados não tabulados indicaram que a variável assimetria gerou um maior poder explicativo em sua função modular em relação à mesma sem transformação, corroborando com os argumentos de Melo et al. (2020) de que a assimetria gera efeitos similares sobre a rentabilidade, independentemente de apresentar um comportamento assimétrico *sticky* ou *anti-sticky*.

**Tabela 3**  
*Regressão com dados em painel – setor de bens industriais*

	ROE		MO		ROA	
	Sem Mod.	Com Mod.	Sem Mod.	Com Mod.	Sem Mod.	Com Mod.
Nº de Observações	162	162	165	165	169	169
Wald Qui <sup>2</sup>	13,09	18,95	72,15	73,43	11,09	13,13
Prob. > Qui <sup>2</sup>	0,1584	<b>0,0408</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	0,1969	0,1569
R <sup>2</sup> - Geral	0,1752	0,1862	0,5298	0,5368	0,1694	0,1746
Assimetria	0,0337 (0,02)	-1,3749 (-0,94)	-0,0749 (-0,08)	-0,9235 (-0,87)	-0,0077 (-0,01)	-0,4424 (-0,68)
%CF	0,0792 (1,27)	-0,0845 (-0,93)	-0,0058 (-0,13)	-0,0868 (-1,39)	0,0037 (0,14)	-0,0494 (-1,19)
Assimetria  * %CF	-	<b>0,1175**</b> (2,44)	-	<b>0,0713*</b> (1,81)	-	<b>0,0380*</b> (1,72)
Tamanho	0,5619 (0,30)	0,8040 (0,44)	-1,0211 (-0,86)	-1,0587 (-0,87)	-0,4361 (-0,60)	-0,3492 (-0,47)
Tangibilidade	0,0255 (0,30)	0,0107 (0,13)	<b>-0,1229*</b> (-1,93)	<b>-0,1365**</b> (-2,12)	-	-
Subsetor:	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constante	8,4150 (0,35)	4,8291 (0,20)	18,7279 (1,21)	18,9702 (1,20)	<b>15,5840*</b> (1,66)	14,2781 (1,47)

\*\*\*, \*\*, \*. Estatisticamente significativa a 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

Observa-se que o modelo referente ao ROE não foi estatisticamente significativo no modelo sem a variável moderadora (|assimetria| \* %CF), porém passou a ser com sua inclusão. Além disso, a variável interativa foi estatisticamente significativa e sua inclusão gerou uma melhora no poder preditivo do modelo ROE (aumento do R<sup>2</sup> geral de 0.17 para 0.19), o que confirma o efeito moderador.

Entre os três modelos, o da MO foi o que apresentou o maior poder explicativo, o maior R<sup>2</sup> geral (0.53 e 0.54). Logo, o modelo é capaz de explicar 53.7% da variação da variável dependente com a presença da moderação; mais uma vez ela (|assimetria| \* %CF) foi estatisticamente significativa (10% de significância) na explicação da variável dependente e sua inclusão gerou melhora no poder explicativo do modelo, confirmando-a como variável moderadora. Os resultados dos modelos com o ROE e a MO conferem robustez aos achados, uma vez que, mesmo mudando a métrica de rentabilidade, os resultados se assemelham, especialmente quanto à moderação.

Para facilitar as análises, de acordo com Faia e Vieira (2018), foram elaborados gráficos baseados nos resultados apresentados na Tabela 3 para melhor visualização e análises das relações do efeito moderador. Para tanto, foram estimados os valores de rentabilidade (ROE e MO), considerando um desvio padrão acima e abaixo da média de |assimetria|, bem como considerando um desvio padrão acima e abaixo da média de %CF.

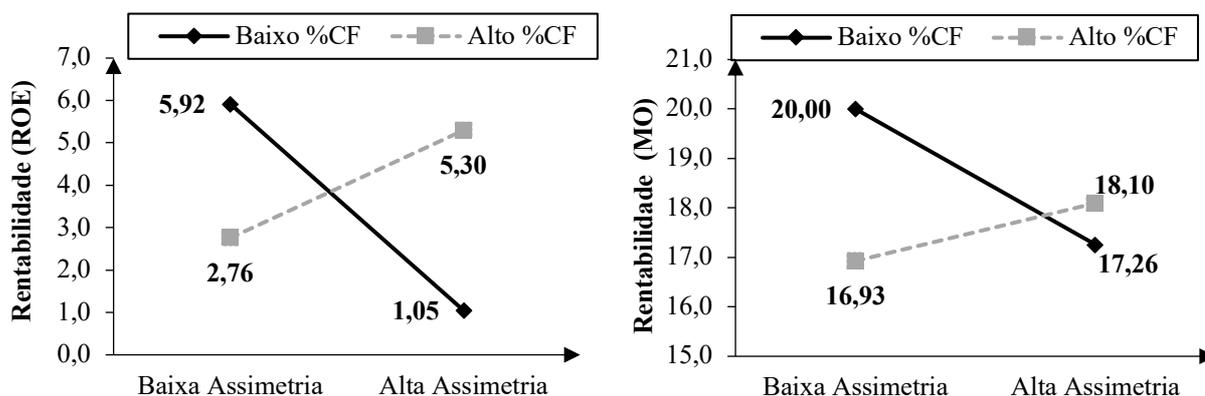
Os gráficos apresentados na Figura 1 mostram a relação entre assimetria de custos e rentabilidade medida pelo ROE e MO para níveis de baixa e alta proporção de custos fixos. Observa-se na Figura 1 que a relação entre o comportamento assimétrico de custos e o ROE é decrescente para observações com baixa proporção de custos fixos e crescente para observações com alta proporção. O mesmo ocorre com a rentabilidade medida pela MO.

A Figura 1 mostra que, para observações com alta %CF e alta assimetria a rentabilidade é maior. Os gráficos confirmam que a combinação entre comportamento assimétrico dos custos e estrutura de custos que geram a maior rentabilidade média é a baixa assimetria de custos com baixa proporção de custos fixos.

EFEITO MODERADOR DA ESTRUTURA DE CUSTOS NA RELAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO ASSIMÉTRICO DE CUSTOS E RENTABILIDADE

**Figura 1**

Efeito moderador da estrutura de custos na relação assimetria - rentabilidade



Estes achados confirmam os resultados de pesquisas anteriores sobre a relação entre assimetria de custos e desempenho (Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019; Melo et al., 2020), ao indicar que um menor nível de assimetria de custos leva a uma rentabilidade superior. Também adiciona conhecimento aos achados anteriores ao evidenciar que a rentabilidade é ainda maior para empresas com menor proporção de custos fixos, e para empresas com alta proporção de custos fixos, aquelas que apresentaram um comportamento de alta assimetria tiveram uma rentabilidade média superior. Esse resultado implica que a existência de uma maior proporção de custos fixos na estrutura de custos inverte o efeito negativo da assimetria de custos sobre a rentabilidade, devido ao efeito moderador.

A fim de tornar ainda mais robustos os resultados apresentados na Tabela 3, refez-se a regressão com dados em painel substituindo os valores de %CF por uma variável binária (*dummy*), diferenciando observações com baixa e alta proporção de custos fixos (baixa %CF = 0, alta %CF = 1). Para classificação das observações utilizou-se do critério da mediana, excluindo valores próximos a ela (5% maior ou menor que a mediana), para se ter uma clara diferenciação entre os grupos. A Tabela 4 apresenta os resultados desta regressão.

**Tabela 4**

Moderação com variável *dummy* para %CF – setor de bens industriais

	ROE		MO	
	Sem Mod.	Com Mod.	Sem Mod.	Com Mod.
Nº de Observações	159	159	161	161
Nº de Grupos	23	23	22	22
Wald Qui <sup>2</sup>	11,02	18,84	71,83	73,91
Prob. > Qui <sup>2</sup>	0,2747	<b>0,0423</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>
R <sup>2</sup> - Geral	0,1619	0,1922	0,5293	0,5365
Assimetria	0,0924 (0,07)	<b>-3,4819*</b> (-1,85)	-0,0676 (-0,07)	-2,0793 (-1,49)
<i>Dummy</i> %CF (Alto %CF=1)	1,5408 (0,69)	-4,2133 (-1,38)	-0,8534 (-0,57)	<b>-3,9345*</b> (-1,86)
Assimetria  * <i>Dummy</i> %CF		<b>6,2984***</b> (2,71)		<b>3,6349**</b> (2,01)
Tamanho	0,6092 (0,32)	0,5573 (0,30)	-1,0234 (-0,86)	-1,1874 (-0,98)
Tangibilidade	0,0315 (0,36)	0,0067 (0,08)	<b>-0,1269**</b> (-1,97)	<b>-0,1476**</b> (-2,26)
Subsetor:	Sim	Sim	Sim	Sim
Constante	7,1658 (0,29)	8,7780 (0,37)	18,8292 (1,21)	21,4253 (1,35)

\*\*\*, \*\*, \*. Estatisticamente significativa a 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

Como pode ser observado na Tabela 4, a variável moderadora entre a assimetria de custos e a variável *dummy* %CF (alta %CF = 1), teve uma relação positiva e estatisticamente significativa com as variáveis representativas da rentabilidade ROE e MO. Desta forma, os resultados encontrados reforçam as evidências de moderação de forma que uma proporção menor de custos fixos e menor assimetria de custos leva a uma rentabilidade maior. Esses resultados confirmam a hipótese de pesquisa no setor de bens industriais.

Foram feitos testes para verificar se o mesmo efeito se repete quando as empresas são separadas por tipo de comportamento assimétrico, *sticky* ou *anti-sticky*. Os resultados mostram que, embora os modelos com o ROE e MO tenham sido considerados válidos estatisticamente, o termo de moderação não apresentou significância estatística.

Complementando as evidências de efeitos contemporâneos, um modelo com variáveis explicativas e de controle defasadas foi estimado para analisar o impacto na rentabilidade futura. Os modelos foram significantes para as três variáveis dependentes (ROE, MO e ROA), mas o termo de moderação apresentou significância apenas para o modelo com o ROE, o efeito foi o mesmo já reportado nos demais modelos. Posteriormente foi usado esse modelo separando as empresas por comportamento assimétrico. Os resultados estão na Tabela 5.

**Tabela 5**

*Moderação em relação ao comportamento assimétrico – setor de bens industriais*

Nível de Assimetria	ROE <sup>1</sup>		MO		ROA	
	Sticky	Anti-Sticky	Sticky	Anti-Sticky	Sticky	Anti-Sticky
Nº de Observações	71	72	71	76	73	78
Nº de Grupos	21	20	20	20	22	21
Wald Qui <sup>2</sup>	30,86	4,29	56,87	65,26	46,59	15,93
Prob. > Qui <sup>2</sup>	<b>0,0003</b>	0,9331	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0683</b>
R <sup>2</sup> - Geral	0,4432	0,0147	0,6873	0,5057	0,5499	0,1970
Assimetria	<b>-4,6917***</b> (-2,80)	-2,8518 (-1,01)	<b>-5,4273***</b> (-3,87)	-0,8400 (-0,53)	<b>-1,4478**</b> (-2,08)	-0,9696 (-1,01)
CF/CV	0,04409 (0,43)	-0,1189 (-0,63)	-0,0378 (-0,44)	-0,0354 (-0,41)	-0,0033 (-0,08)	-0,0707 (-1,04)
Assimetria  * CF/CV	<b>0,0957*</b> (1,88)	0,0772 (0,65)	<b>0,0860*</b> (1,92)	-0,0170 (-0,29)	0,0281 (1,32)	0,0261 (0,60)
Tamanho	-0,2582 (-0,13)	-2,7355 (-0,74)	-1,8460 (-1,02)	-0,0364 (-0,04)	-0,6833 (-0,85)	-0,1716 (-0,23)
Tangibilidade	-0,0370 (-0,41)	-0,1738 (-1,00)	-0,0689 (-0,69)	-0,0061 (-0,11)		
Subsetor:	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constante	20,1646 (0,76)	47,7538 (1,02)	29,4259 (1,25)	5,7107 (0,48)	<b>18,3371*</b> (1,76)	11,1955 (1,18)

\*\*\*, \*\*, \*. Estatisticamente significativa a 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente. <sup>1</sup> as variáveis explicativas e de controle foram defasadas um período.

Os resultados da Tabela 5 mostram que apenas os modelos do ROE e MO com comportamento *sticky* apresentaram significância no termo de moderação e o sinal positivo confirma o mesmo efeito encontrado nos modelos contemporâneos. Esse resultado fornece evidências do efeito moderador para o comportamento *sticky*, mas não é possível fazer inferências para o comportamento *anti-sticky* devido à ausência de significância estatística. A seguir são apresentados os resultados do setor de consumo cíclico.

## 4.2 Setor de Consumo Cíclico

A Tabela 6 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo referente ao setor de consumo cíclico no período de 2008 a 2019. Os dados referentes à média e à mediana da assimetria indicam que, de maneira geral, o CPV das empresas do setor de

consumo cíclico apresenta um comportamento simétrico de custos, ou seja, com valor de assimetria medido pelo modelo de Weiss (2010) próximo de zero.

As empresas do setor de consumo cíclico apresentaram uma média de proporção %CF de 9,82% e mediana de 10,09%. Estes valores foram maiores que os encontrados para o setor de bens industriais indicando que, em média, as empresas do setor de consumo cíclico apresentam maior proporção de custos fixos em sua estrutura. Estes resultados vão ao encontro de evidências do trabalho de Guerra et al. (2007), que indicam que indústrias de manufatura apresentam menor proporção de custos fixos em relação a empresas prestadoras de serviços, que integram o setor de consumo cíclico.

**Tabela 6**

*Estatística descritiva setor de consumo cíclico*

Variável	Desvio P.	Média	Mediana	Quartil 1	Quartil 3	Obs.
Assimetria	1,0706	0,0078	-0,0027	-0,5574	0,3747	222
Assimetria	0,8055	0,6607	0,4505	0,1865	0,8566	234
%CF	19,7587	9,8202	10,0915	-1,8526	21,7262	228
ROE	46,7293	5,8039	11,3030	2,6466	18,4513	234
MO	2342,998	188,3453	10,8999	4,3748	15,0765	234
ROA	9,3495	8,1714	8,0297	2,5180	13,0999	234
Tamanho	1,3284	14,3626	14,3377	13,1756	15,6851	234
Endividam.	23,9670	47,4835	44,2235	28,2143	64,2901	234
Tangibilidade.	13,1546	19,5617	19,8855	8,8918	29,4236	234

Correlação de postos de Spearman								
	Assimetria	%CF	ROE	MO	ROA	Tam.	Endiv.	Tang
Assimetria	1							
%CF	0,0484	1						
ROE	-0,0957	0,0157	1					
MO	-0,0181	<b>-0,1357*</b>	<b>0,6855*</b>	1				
ROA	0,0326	0,0504	<b>0,8251*</b>	<b>0,8035*</b>	1			
Tamanho	0,0467	<b>-0,2067*</b>	<b>0,2702*</b>	<b>0,3114*</b>	<b>0,2347*</b>	1		
Endivid.	0,0795	<b>0,1752*</b>	-0,0802	<b>-0,2047*</b>	-0,0711	<b>0,2555*</b>	1	
Tangibilid.	0,0157	<b>0,4119*</b>	-0,0393	<b>-0,1723*</b>	0,0192	<b>-0,4371*</b>	-0,0177	1

\*. Estatisticamente significativo a 5% de significância.

A Tabela 6 apresenta também os resultados da correlação de postos de *Spearman* das variáveis utilizadas no modelo do setor de consumo cíclico. A variável %CF apresentou uma correlação negativa com a margem operacional (MO), indicando que quanto maior a proporção de custos fixos, menor, em média, a rentabilidade da empresa. Este resultado vai ao encontro das evidências encontradas por Souza et al. (2010) e Melo et al. (2020).

A Tabela 7 mostra os resultados da regressão com dados em painel com efeitos aleatórios, conforme teste de *Hausman*, para o setor de consumo cíclico. Assim como para o setor de bens industriais, utilizou-se do teste IQR (*interquartile range*) do Stata® para identificar e excluir *outliers* de alta gravidade em cada uma das variáveis dependentes do setor de consumo cíclico.

Dos três modelos do setor, o que apresentou maior poder explicativo foi o referente à variável ROA, com R<sup>2</sup> geral de aproximadamente 0.30. Já o referente à margem operacional (MO) explicou aproximadamente 21% da variação da variável dependente. O modelo ROE não foi estatisticamente significativo na explicação da variável dependente.

Nem a variável |assimetria| nem a %CF foram estatisticamente significativas na explicação da rentabilidade das empresas do setor de consumo cíclico em nenhum dos modelos. Ademais, a variável interativa não foi significativa e sua inclusão não gerou aumento no poder explicativo dos modelos preditivos.

**Tabela 7**  
*Regressão com dados em painel – setor de consumo cíclico*

	ROE		MO		ROA	
	Sem Mod.	Com Mod.	Sem Mod.	Com Mod.	Sem Mod.	Com Mod.
Nº de Observações	214	214	206	206	226	226
Wald Qui <sup>2</sup>	13,25	12,76	26,34	26,21	37,37	37,26
Prob. > Qui <sup>2</sup>	0,2100	0,3095	<b>0,0033</b>	<b>0,0060</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0001</b>
R <sup>2</sup> - Geral	0,1554	0,1549	0,2160	0,2134	0,3017	0,3012
Assimetria	0,2026 (0,17)	0,2592 (0,18)	0,5489 (0,84)	0,0754 (0,08)	0,1453 (0,30)	-0,0612 (-0,11)
%CF	0,0210 (0,36)	0,0213 (0,30)	-0,0212 (-0,61)	-0,0394 (-0,92)	0,0057 (0,23)	-0,0065 (-0,23)
Assimetria  * %CF	-	-0,0020 (-0,04)	-	0,0245 (0,73)	-	0,0160 (0,80)
Tamanho	2,9071 (1,35)	2,9322 (1,33)	<b>3,9394***</b> (2,85)	<b>4,1139***</b> (2,93)	<b>2,4551**</b> (2,51)	<b>2,5089**</b> (2,53)
Endividamento	-0,0615 (-0,81)	-0,0618 (-0,80)	<b>-0,1218***</b> (-2,62)	<b>-0,1204**</b> (-2,56)	<b>-0,1220***</b> (-3,92)	<b>-0,1206***</b> (-3,82)
Tangibilidade	<b>-0,3286**</b> (-2,25)	<b>-0,3325**</b> (-2,25)	-0,1308 (-1,60)	<b>-0,1363*</b> (-1,65)	<b>-0,1767***</b> (-2,75)	<b>-0,1807***</b> (-2,80)
Subsetor:	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constante	-17,7499 (-0,53)	-18,0489 (-0,53)	<b>-37,8435*</b> (-1,76)	<b>-39,9354*</b> (-1,83)	-15,6912 (-1,03)	-16,2660 (-1,05)

\*\*\*, \*\*, \*. Estatisticamente significativa a 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

No entanto, resultados mais significativos foram encontrados para a explicação da rentabilidade futura, como apresentado na Tabela 8.

**Tabela 8**  
*Regressão com variáveis defasadas – setor de consumo cíclico*

	ROE		MO		ROA	
	Sem Mod.	Com Mod.	Sem Mod.	Com Mod.	Sem Mod.	Com Mod.
Nº de Observações	187	187	184	184	201	201
Nº de Grupos	22	22	21	21	22	22
Wald Qui <sup>2</sup>	22,00	22,66	28,45	33,85	27,34	26,71
Prob. > Qui <sup>2</sup>	<b>0,0151</b>	<b>0,0198</b>	<b>0,0015</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,0023</b>	<b>0,0051</b>
R <sup>2</sup> - Geral	0,1773	0,1848	0,2429	0,2530	0,2902	0,2889
Assimetria	<b>-2,2009*</b> (-1,87)	<b>-2,9526**</b> (-2,00)	<b>-2,4576***</b> (-3,58)	<b>-4,0778***</b> (-4,26)	<b>-1,1752**</b> (-2,13)	<b>-1,2970**</b> (-2,04)
CF/CV	0,0817 (1,42)	0,0472 (0,67)	0,0326 (0,90)	-0,0316 (-0,71)	<b>0,0783***</b> (2,78)	<b>0,0709**</b> (2,12)
Assimetria  * CF/CV		0,0448 (0,84)		<b>0,0801**</b> (2,39)		0,0092 (0,41)
Tamanho	-2,1678 (-1,06)	-2,1193 (-1,03)	<b>2,8220*</b> (1,93)	<b>3,2408**</b> (2,18)	1,1094 (1,05)	1,0847 (1,01)
Endividamento	0,0643 (0,90)	0,0672 (0,93)	-0,0288 (-0,60)	-0,0249 (-0,51)	-0,0422 (-1,23)	-0,0396 (-1,14)
Tangibilidade	<b>-0,3031**</b> (-2,12)	<b>-0,3138**</b> (-2,18)	-0,0575 (-0,65)	-0,0772 (-0,88)	-0,0975 (-1,33)	-0,0995 (-1,35)
Subsetor:	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constante	<b>53,611*</b> (1,69)	<b>53,7157*</b> (1,69)	-24,6943 (-1,07)	-29,1179 (-1,25)	-0,4466 (-0,03)	-0,0328 (-0,00)

\*\*\*, \*\*, \*. Estatisticamente significativa a 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente.

Os resultados mostram que de maneira similar ao modelo com variáveis defasadas para o setor de bens industriais, foi verificada uma relação negativa entre o comportamento assimétrico dos custos e a rentabilidade futura das empresas do setor de consumo cíclico

(Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019), sendo que no caso da MO este efeito é moderado pela %CF. O efeito da moderação foi o mesmo encontrado em todos os modelos do setor de bens industriais.

Quando este modelo com rentabilidade futura foi separado de acordo com o comportamento assimétrico os resultados mostraram que apenas os modelos do grupo com comportamento *sticky* apresentou significância estatística e, apenas para a MO o termo de moderação do grupo *sticky* apresentou significância estatística ao nível de 10%. Esses resultados confirmam os achados do setor de bens industriais para rentabilidade futura e reforça o efeito moderador do %CF para a MO com comportamento *sticky*.

Desta forma, os modelos de regressão aplicados ao setor de consumo cíclico de maneira geral não apresentam evidências estatísticas para a análise da hipótese desta pesquisa, exceto para o modelo MO com rentabilidade futura.

### 4.3 Discussão dos Resultados

As evidências encontradas para o setor de bens industriais indicam que a relação entre assimetria de custos e rentabilidade contemporânea e futura das empresas pode ser moderada positivamente pela proporção de custos fixos na estrutura de custos, especialmente quando do comportamento assimétrico *sticky*. Destaca-se que foram utilizadas várias formas de estimar o mesmo efeito (contemporâneo, futuro, variável contínua, categórica e várias variáveis dependentes) o que confere robustez aos resultados encontrados por haver uma similaridade em todas essas circunstâncias. Diferentemente, a moderação da estrutura de custos na relação contemporânea entre assimetria de custos e rentabilidade não foi significativa para o setor de consumo cíclico. No entanto, quando analisado os efeitos sobre a rentabilidade futura, as evidências de moderação se confirmam para a MO neste setor.

Foi identificado para o setor de bens industriais que observações com baixa proporção de custos fixos e baixa assimetria apresentaram maior rentabilidade média. Já para observações com alto %CF, o nível de alta assimetria gerou uma rentabilidade média maior.

Fazendo um paralelo entre as evidências encontradas nesta pesquisa e os resultados das pesquisas de Warganegara e Tamara (2014), Chung et al. (2019) e Melo et al. (2020), a relação negativa entre a assimetria dos custos e a rentabilidade relatada nestes estudos pode ser um indício de que as empresas apresentam baixa proporção de custos fixos.

O setor de bens industriais apresentou menor proporção de custos fixos (em relação ao de consumo cíclico) e os modelos mostraram que, na presença de menor custo fixo e menor assimetria, a rentabilidade, em média, foi melhor. Era esperado o mesmo resultado para o setor de consumo cíclico, que apresentou maior proporção de custos fixos na estrutura de custos, mas isso foi confirmado estatisticamente apenas para rentabilidade futura.

No caso do resultado para empresas com maior proporção de custos fixos, uma possível explicação para o sinal positivo da variável moderadora entre o comportamento assimétrico dos custos e a rentabilidade pode ser encontrada em Anderson et al. (2007). Esses autores argumentam que, em períodos de queda na receita, um aumento na proporção de custos em relação à receita, causado por um comportamento assimétrico dos custos do tipo *sticky*, pode indicar que o gestor espera que a redução na demanda seja temporária, preferindo assim manter certos recursos ociosos (espera-se que de maneira momentânea) e evitando arcar com os custos de se desfazer de tais recursos e repô-los posteriormente (Anderson et al., 2007). Os modelos apresentaram significância estatística para a moderação no grupo de empresas com comportamento *sticky*, o que pode confirmar os achados de Anderson et al. (2007).

Em empresas com maior proporção de custos fixos é esperado que os gestores estejam mais inclinados a seguir esta estratégia de manter recursos em momentos de redução na receita, em face da maior dificuldade em se dispor de recursos fixos e maiores níveis de custos de ajustes da proporção fixa dos custos. Desta forma, empresas com alta %CF que escolhem manter recursos em períodos de redução na receita, com comportamento mais assimétrico dos

custos, podem estar em uma posição de vantagem em relação àquelas com alta %CF que escolhem manter um baixo nível de assimetria nos momentos de aumento na demanda devido a uma possível reversão desse efeito quando as vendas aumentam.

Olhando para observações com baixa proporção de custos fixos, ou seja, maior proporção de custos variáveis; pode-se imaginar que seria esperado destas empresas um ajuste mais próximo entre os custos e receitas, uma vez que custos variáveis deveriam se mover de maneira quase automática as variações da receita. Desta forma, um comportamento assimétrico de custos, em especial nessas empresas, pode indicar uma ineficiência no ajuste de custos (Warganegara & Tamara, 2014; Chung et al., 2019).

Considerando os resultados de Balakrishnan et al. (2010), de que a proporção de custos fixos na estrutura influencia as medidas de comportamento assimétrico dos custos, poder-se-ia pensar que o comportamento assimétrico dos custos pudesse ser uma variável mediadora da relação entre a estrutura de custos e a rentabilidade. Assim, testamos essa hipótese alternativa seguindo Baron e Kenny (1986), porém não foram encontradas evidências do efeito mediador do comportamento assimétrico dos custos na relação entre estrutura de custos e a rentabilidade.

#### **4.4 Limitações dos Resultados do Estudo**

Como não foi considerada a variação dos custos em valores absolutos, mas a variação da sua proporção em relação à receita, tem-se uma limitação, visto que a receita pode ser influenciada por outros fatores além do volume, como preço de venda, por exemplo. A interpretação daquela variação como sendo decorrente de ajuste de custos pode, na realidade, ser fruto de variação de receita. De todo modo, há mérito (ou demérito) na gestão da relação.

Além disso, o trabalho comparou a variação da proporção entre custos e receitas de apenas dois trimestres (um de queda, outro de crescimento de receita) e isso foi generalizado, como sendo representativo do comportamento padrão de reação dos custos em relação a variações de receita naquelas circunstâncias (queda e crescimento) naquele ano.

Ao utilizar o modelo de Weiss (2010) para mensuração do comportamento assimétrico dos custos, que exclui da análise observações com custos e receitas variando em sentidos contrários (por limitações operacionais do modelo), não foram consideradas situações em que tal fenômeno pode ocorrer. Por exemplo, uma empresa poderia adotar um novo processo ou tecnologia levando à redução de custos mesmo com elevação de receita.

Por fim, ao utilizar o CPV como representativo do resultado das ações de ajustes de custos, desconsideram-se efeitos de variações de estoques, assumindo constantes os seus níveis.

### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi possível responder à questão de pesquisa: Qual é o papel moderador da estrutura de custos na relação entre comportamento assimétrico de custos e a rentabilidade das empresas?

Os resultados mostram evidências empíricas indicando um efeito moderador positivo da estrutura de custos na relação contemporânea entre assimetria de custos e rentabilidade pelo ROE e MO para as empresas do setor de bens industriais, bem como para a rentabilidade futura (ROE) do setor de bens industriais e rentabilidade futura (MO) do setor de consumo cíclico.

Os resultados para o setor de bens industriais indicam que a relação entre assimetria de custos e rentabilidade é negativa para empresas com menor proporção de custos fixos e positiva para aquelas com proporção maior. O sentido desta moderação foi o mesmo para o ROE do ano posterior no setor de bens industriais e MO posterior no setor de consumo cíclico, no entanto não houve a inversão do efeito negativo para observações com alta %CF.

Os resultados contribuem com a literatura sobre as consequências do comportamento assimétrico dos custos ao indicar que o efeito negativo da assimetria de custos sobre a

rentabilidade, relatado nas pesquisas de Warganegara e Tamara (2014), Chung et al. (2019) e Melo et al. (2020), pode ser moderado pela composição da estrutura de custos da empresa.

De maneira complementar, testou-se uma hipótese alternativa de efeito da estrutura de custos sobre a rentabilidade mediada pelo comportamento assimétrico dos custos, que foi rejeitada, reforçando a evidência do efeito moderador da estrutura de custos na relação entre assimetria de custos e rentabilidade.

Em termos teóricos, o presente estudo é um esforço de conciliar as literaturas sobre comportamento assimétrico dos custos e alavancagem operacional, discutindo a pertinência das críticas ao chamado modelo tradicional de comportamento dos custos. O trabalho apresenta ainda uma tentativa de diferenciação conceitual entre comportamento assimétrico dos custos e estrutura de custos, que por vezes se confundem na literatura (e.g. Grejo, Abbas, Camacho, & Junqueira, 2019).

Este estudo traz possíveis implicações para a prática gerencial. As evidências empíricas do trabalho indicam que a minimização do comportamento assimétrico dos custos é relevante especialmente para empresas com baixa proporção de custos fixos, já que há, nelas, uma relação negativa entre comportamento assimétrico dos custos, estrutura de custos e rentabilidade. Para empresas desse setor com alta %CF há indícios de que aquelas com maior nível de assimetria de custos apresentam, em média, melhor rentabilidade. Em termos práticos, o que estes resultados indicam é que para empresas com maior proporção de custo fixos a resposta mais adequada para uma queda no faturamento não é simplesmente reduzir custos, cortando pessoal, investimentos em melhorias de processos, etc. Dado que para estas empresas há um maior custo tanto para reduzir quanto para aumentar a capacidade produtiva, a estratégia mais adequada pode ser manter a capacidade produtiva e força de trabalho, mesmo em momentos de queda na demanda, para que elas estejam mais preparadas para quando a demanda eventualmente volte a subir.

Os resultados encontrados indicam que um baixo nível de assimetria de custos e baixa alavancagem operacional foi a combinação que gerou, em média, melhor rentabilidade. Esses resultados são importantes para que gestores possam analisar e comparar a posição de sua empresa em relação aos concorrentes quanto ao nível de eficiência no ajuste dos custos às variações na demanda.

Por fim, alguns alertas quanto à utilização dos resultados deste trabalho. Os resultados encontrados não podem ser generalizados para uma população maior, visto que foram analisadas somente empresas listadas na [B]<sup>3</sup>, de dois setores específicos, com dados disponíveis no período analisado, configurando assim uma amostra não probabilística.

Os resultados encontrados quanto ao efeito moderador apresentaram significância estatística em quatro dos doze modelos de regressão com dados em painel estimados. Isso pode ser devido ao baixo número de observações. Desta forma, sugerimos que, em pesquisas futuras, seja ampliado o número de setores e de observações. Isso possivelmente permitirá uma melhor análise comparativa entre o efeito dos comportamentos de custos *sticky*, *anti-sticky* e simétrico, visto que tal análise ficou limitada neste estudo pelo baixo número de observações de cada tipo de comportamento de custos.

Pesquisas futuras podem explorar de maneira mais profunda os motivos pelos quais, além da sua composição, o efeito moderador da estrutura de custos sobre a relação entre a assimetria de custos e a rentabilidade foi significativo para empresas do setor de bens industriais, mas não para as do setor de consumo cíclico, com exceção do modelo para MO futura.

Estudos posteriores podem investigar os possíveis mecanismos que levam a relação entre o comportamento assimétrico dos custos e rentabilidade ser positiva para observações com alta proporção de custos fixos, visto que este foi um resultado contra intuitivo.

Comparações *cross-country* do efeito do comportamento assimétrico dos custos sobre a rentabilidade também podem ser relevantes para o entendimento do fenômeno, visto que a maioria dos estudos desenvolvidos nesta área concentraram-se em empresas de apenas um país, e há indícios em pesquisas anteriores que o comportamento assimétrico dos custos e potencialmente seus efeitos podem variar de país para país (Porporato & Werbin, 2012).

## REFERÊNCIAS

- Aboody, D., Levi, S., & Weiss, D. (2018). Managerial incentives, options, and cost-structure choices. *Review of Accounting Studies*, 23(2), 422-451. <https://doi.org/10.1007/s11142-017-9432-0>
- Anderson, M. C., Banker, R. D. & Janakiraman, S. N. (2003). Are selling, general, and administrative costs "sticky"? *Journal of Accounting Research*, 41, 47-63. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.00095>
- Anderson, M. C., Banker, R. D., Huang, R., & Janakiraman, S. N. (2007). Cost behavior and fundamental analysis of SG&A costs. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 22(1), 1–28. <https://doi.org/10.1177/0148558X0702200103>
- Balakrishnan, R., Labro, E., & Soderstrom, N. (2010). Cost structure and sticky costs. *Journal of Management Accounting Research*, 26 (2), 91–116. <https://doi.org/10.2308/jmar-50831>
- Balakrishnan, R., Petersen, M. J., & Soderstrom, N. S. (2004). Does capacity utilization affect the "stickiness" of cost?. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 19(3), 283–300. <https://doi.org/10.1177/0148558X0401900303>
- Banker, R. D., & Byzalov, D. (2014). Asymmetric cost behavior. *Journal of Management Accounting Research*, 26(2), 43-79. <https://doi.org/10.2308/jmar-50846>
- Banker, R. D., Byzalov, D. & Plehn–Dujowich, J. M. (2010). Sticky cost behavior: Theory and evidence. *AAA 2011 Management Accounting Section (MAS) Meeting Paper*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1659493>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Chen, Z., Harford, J. & Kamara, A. (2019). Operating leverage, profitability, and capital structure. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 54, 1, 369-392.
- Chung, C. Y., Hur, S. K., & Liu, C. (2019). Institutional investors and cost stickiness: Theory and evidence. *The North American Journal of Economics and Finance*, 47, 336-350. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.05.002>
- Faia, V. S., & Vieira, V. A. (2018). Efeitos moderadores duplos e triplos e plots em análise de regressão. *Revista de Administração da UFSM*, 11(4), 812-830.
- Golden, J., Mashruwala, R., & Pevzner, M. (2020). Labor adjustment costs and asymmetric cost behavior: An extension. *Management Accounting Research*, 46, 100647. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2019.07.004>
- Grejo, L. M., Abbas, K., Camacho, R. R., & Junqueira, E. (2019). A influência do ativo imobilizado no comportamento assimétrico dos custos. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 16(38), 35-56. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2019v16n38p35>
- Guerra, A. R., Rocha, W., & Corrar, L. J. (2007). Análise do impacto das variações de receitas nos lucros das empresas com diferentes estruturas de custos. *RAUSP: Management Journal*, 42(2), 227-238.

- Melo, J. A. S., Wencel, S. L. S. S., Marques, K. C. M., & Abbas, K. (2020). Sticky costs no segmento de vestuário: Estudo sob o olhar da análise de custos de concorrentes. *Anais do USP International Conference in Accounting*, São Paulo, SP, Brasil.
- Porporato, M., & Werbin, E. (2012). Evidence of sticky costs in banks of Argentina, Brazil and Canada. *International Journal of Financial Services Management*, 5(4), 303–320. <http://www.inderscience.com/offer.php?id=48834>
- Richartz, F., Borgert, A., & Lunkes, R. J. (2014). Comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 7 (3), 339-361. <http://dx.doi.org/10.14392/asaa.2014070302>
- Souza, B. C., Rocha, W., & Souza, R. P. (2010). Desempenho econômico superior: Um estudo sobre a estrutura de custos e despesas no setor de energia elétrica. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*, Belo Horizonte, MG, Brasil, 17.
- Warganegara, D.L., & Tamara, D. (2014). The impacts of cost stickiness on the profitability of Indonesian firms. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 8(11), 3606-3609.
- Weiss, D. (2010). Cost behavior and analysts' earnings forecasts. *The Accounting Review*, 85(4), 1441-1471. <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.4.1441>