

# TESTES EMPÍRICOS SOBRE O COMPORTAMENTO ASSIMÉTRICO DOS CUSTOS NAS EMPRESAS BRASILEIRAS

## OTÁVIO RIBEIRO DE MEDEIROS

Prof. do Depto. de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília – DF  
E-mail: otavio@unb.br

## PATRÍCIA DE SOUZA COSTA

Profa. Substituta do Depto. de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília – DF  
E-mail: patriciacosta@unb.br

## CÉSAR AUGUSTO TIBÚRCIO SILVA

Prof. do Depto. de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília – DF  
E-mail: tiburciosilva@aol.com

## RESUMO

Este estudo testa e confirma a hipótese de que os custos das empresas brasileiras apresentam elasticidade assimétrica em relação a variações nas receitas, ou seja, que os custos aumentam com maior intensidade quando a receita aumenta do que no sentido oposto, conforme evidências empíricas recentes com empresas norte-americanas. Ao contrário da evidência, no entanto, essa assimetria não parece diminuir quando se consideram períodos maiores do que um exercício. A confirmação de uma possível reversão parcial da assimetria quando se consideram períodos defasados, observada em pesquisas anteriores, é confirmada no estudo. A metodologia utilizada envolve diferentes tipos de regressão em *panel data*. O artigo pretende contribuir para o melhor conhecimento do comportamento dos custos das empresas brasileiras em relação a variações no seu nível de atividade, tema relevante para a sua administração, para os contadores e para os analistas financeiros externos. Utilizando uma amostra de 198 empresas num período de 17 anos, constatou-se que os modelos de custos assimétricos propostos por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) são, parcialmente, aplicáveis ao Brasil.

**Palavras-chave:** Comportamento Assimétrico; Custos; Empresas Brasileiras; Testes Empíricos.

## ABSTRACT

The study tests and confirms the hypothesis that costs of Brazilian firms are sticky, i.e. that costs increase with more intensity when revenues increase than in the opposite direction, as shown by recent empirical evidence involving American firms. As opposed to this evidence, however, the sticky behavior does not seem to decrease when periods over one year are considered. The possibility of a partial reversion of the asymmetry when lagged periods are tested is confirmed in the study. The adopted methodology involves different types of panel data regressions. The paper intends to contribute to a better understanding of Brazilian firms' cost behavior related to changes in the firms' activity level, which is a relevant theme for business administration, accountants and external financial analysts. By using a sample of 198 firms within a 17-year period, it was found that the properties of the sticky costs model proposed by Anderson, Banker e Janakiraman (2003) are partially applicable to Brazil.

**Keywords:** Sticky Costs; Brazilian Firms; Cost Behavior; Empirical Tests.

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento dos custos é relevante não somente para pesquisadores e acadêmicos, mas também para aqueles cuja atuação profissional está diretamente ligada às atividades empresariais. A razão dessa importância consiste no fato de que a base de sustentação de muitas decisões gerenciais está no conhecimento de como os custos podem variar em função do nível de atividade. Anderson, Banker e Janakiraman (2003) referem-se a custos de vendas, gerais e administrativos, quando o correto seria chamá-los de despesas.

Um comentário de Garrison e Noreen (2001:131) corrobora a importância do estudo do comportamento dos custos: “as tentativas de tomada de decisão sem o pleno conhecimento dos custos envolvidos – e de como eles podem variar em função do nível de atividade – podem levar ao desastre”.

Existem divergências na literatura contábil quanto ao comportamento dos custos. Garrison e Noreen (2001), Horngren, Foster e Datar (2000), Leone (1982) sustentam que os custos irão reagir ou variar à medida que ocorrerem alterações no nível de atividade, sem considerar a direção dessas alterações (aumento ou redução). Porém, Noreen e Soderstrom (1994) e Anderson, Banker e Janakiraman (2003) alegam que os custos variam em maior intensidade com o aumento no volume de atividade do que no sentido oposto, isto é, com a redução no volume de atividade. Anderson, Banker e Janakiraman (2003) denominam os custos com esse tipo de comportamento de *sticky costs*. Uma possível tradução para esse termo seria “custos rígidos”, mas uma adaptação mais apropriada talvez fosse “custos com variação assimétrica” ou “custos com elasticidade assimétrica”.

No modelo proposto por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), os custos fixos, quando aumentam (ao ampliar a capacidade produtiva), o fazem abruptamente, mas é natural que, quando reduzida a capacidade, uma série desses custos não acompanhem a redução. Seguindo essa proposta, este trabalho parte da premissa de que o comportamento dos custos depende da intensidade e da direção da variação no direcionador da atividade para replicar o estudo realizado por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), que concluiu que o comportamento dos custos é assimétrico. O problema que se apresenta é: os custos das empresas variam assimetricamente? Variação assimétrica, para este estudo, significa uma resposta (positiva) mais acentuada dos custos quando a receita aumenta do que uma resposta (negativa) quando a receita diminui na mesma proporção.

O objetivo fundamental deste trabalho é, portanto, identificar como os custos se comportam diante de mudanças no volume de receitas líquidas.

O trabalho está dividido em seis seções. Após essa introdução, é apresentada uma revisão da literatura sobre o comportamento dos custos, incluindo trabalhos publicados sobre a existência de seu comportamento assimétrico. A terceira seção traz as hipóteses que serão testadas na pesquisa. A quarta descreve a metodologia do estudo. Os modelos econômicos utilizados no estudo são apresentados na quinta seção e os resultados obtidos com os testes empíricos são apresentados na sexta. Finalmente, a sétima seção apresenta as conclusões.

## 2 COMPORTAMENTO DOS CUSTOS EM RELAÇÃO AO NÍVEL DE ATIVIDADE

Compreender o comportamento dos custos em resposta às mudanças no nível de produção e vendas é crítico para a administração de empresas em quase todos os setores (ATKINSON et al., 2000; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000). Garrison e Noreen (2001:131) definem “que o comportamento de um custo significa como ele irá reagir ou variar à medida que ocorrerem alterações no nível da atividade”. Os gerentes que compreendem como os custos se comportam têm melhores condições de prever qual será a trajetória dos custos em diversas situações operacionais, podendo planejar melhor suas atividades e, conseqüentemente, o lucro. Suponham-se, por exemplo, as seguintes questões: Qual o efeito da eliminação de uma linha de produto no lucro operacional? É melhor fabricar ou comprar? Quais preços devem ser aumentados? Que efeito um aumento de 10% nas vendas terá sobre o lucro operacional? Essas e muitas outras decisões gerenciais dependem do conhecimento do comportamento dos custos.

O custo semivariável é constituído de uma parte fixa (os custos da atividade quando o volume de serviços é igual a zero) e uma parte variável (que deve variar de acordo com o parâmetro da atividade, que serve como referencial) (LEONE, 1982). O custo semivariável ou misto (por exemplo, salário da mão-de-obra de manutenção) mantém-se constante em amplas faixas de atividade e aumenta ou diminui apenas em resposta às variações razoavelmente grandes no nível de atividade. Pequenas alterações no nível de produção podem não afetar, por exemplo, o número de empregados necessários para efetuar adequadamente a manutenção.

Os custos fixos podem ser considerados como comprometidos ou discricionários (GARRISON; NOREEN, 2001). Os custos fixos comprometidos são

por natureza de longo prazo e não podem ser reduzidos a zero, nem mesmo por curtos períodos. A depreciação do ativo imobilizado, o imposto predial, os salários da administração e do pessoal operacional são exemplos de custos fixos comprometidos. Os custos fixos discricionários são, normalmente, de curto prazo e podem ser cortados por curtos períodos, com prejuízo mínimo para as metas de longo prazo da organização. São exemplos de custos fixos discricionários: propaganda, pesquisa e relações públicas.

Ludícibus (1998:142) alerta que “a validade de tais definições é, na melhor das hipóteses, apenas didática e de ordem prático-simplificadora, pois na realidade o comportamento dos itens de custo é o mais variado possível, em face das variações de volume”. Alguns especialistas da Contabilidade Gerencial argumentam que os custos não são genuinamente variáveis ou fixos (INGRAM; ALBRIGHT; HILL, 1997) e que a relação entre os custos variáveis e fixos e o nível de atividade é válida dentro do chamado “intervalo relevante” (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000; MAHER, 2001). O intervalo relevante é a faixa de atividade em que são válidas as hipóteses de comportamento do custo feitas pelo gerente. Apesar da ênfase dada pelos economistas à não linearidade de muitos custos variáveis, considera-se que o custo não linear pode ser aproximado por uma reta, dentro de uma faixa de atividade (GARRISON; NOREEN, 2001).

Innes e Mitchell (1993:86) consideram que a “literatura contábil tem uma visão míope de como os custos se comportam. Geralmente o seu comportamento é analisado e mensurado por apenas um direcionador – o volume de produção”. Esses autores acrescentam que a classificação dos custos indiretos como fixos (custos que não variam com a mudança no volume) pode conduzir a decisões equivocadas à medida que em muitas organizações estes custos têm exibido altas taxas de aumento sem o aumento no volume de atividade (MILLER; VOLLMANN, 1985; BERLINER; BRIMSON, 1992). A base para esse argumento surge da premissa do custeio baseado em atividades (ABC) de que os custos são, primeiramente, influenciados pelo volume de cada fluxo de atividade, em vez do volume de produção (INNES; MITCHELL, 1993). Assim, a eficácia da informação do direcionador de custo está em fornecer uma série de fatores que podem ser usados para explicar o comportamento dos custos fixos (INNES; MITCHELL, 1993). Para o custeio ABC existe uma relação linear entre direcionadores de custo e o custo (KAPLAN; COOPER, 1998).

Noreen (1991) demonstra que a alocação de custos – mesmo no ABC – é relevante nas decisões se, e apenas se, as seguintes condições são satisfeitas: 1) todos os custos podem ser divididos em centros e cada qual está explicitado somente em função de uma atividade mensurada; 2) o montante de custo em cada centro de custo varia na proporção direta de sua atividade e 3) todas as atividades podem ser atribuídas aos produtos no sentido de que se um produto é cortado, então as atividades associadas com esse produto serão evitadas. Noreen e Soderstrom (1994) testaram a segunda condição: de que os custos são estritamente proporcionais à atividade. Essa hipótese foi rejeitada na maioria das contas de custos indiretos em hospitais dos Estados Unidos.

Anderson, Banker e Janakiraman (2003) testaram e comprovaram a hipótese de que os custos variam assimetricamente. Especificando um modelo com as despesas de venda, gerais e administrativas (VGA) em função da receita líquida de vendas, esse estudo constatou que os custos aumentam em média 0,55% para um aumento de 1% na receita líquida de vendas, mas diminui somente 0,35% para uma redução de 1% na receita líquida de vendas. Em razão da escassez de dados gerais de custos e direcionadores relevantes, dados de despesas de vendas, gerais e administrativas (VGA) e receita líquida de vendas têm sido utilizados para analisar a existência de assimetria dos custos. O comportamento VGA pode ser analisado em relação à receita líquida de vendas porque o volume de vendas direciona muitos dos componentes VGA (KAPLAN; COOPER, 1998 apud NOREEN; SODERSTROM, 1994).

Segundo Anderson, Banker e Janakiraman (2003), existem vários motivos para a ocorrência da variação assimétrica dos custos, tais como: relutância natural em dispensar funcionários quando o volume de atividade diminui, custos de agência e a necessidade de tempo para confirmar a tendência de redução no volume de atividade. Decisões gerenciais para manter recursos não utilizados podem também ser causadas por considerações pessoais e resultar em custos de agência. Custos de agência são custos incorridos pela empresa por causa de decisões tomadas por gerentes com base na maximização de seus interesses próprios e não na perspectiva de criar valor para os acionistas da empresa.<sup>1</sup>

O conhecimento do comportamento dos custos é importante para administradores, contadores, pesquisadores e outros profissionais ligados à área

<sup>1</sup> Sobre a Teoria da Agência vide, por exemplo, Lima (1999), Hendriksen e Van Breda (1999) e Brealey, Myers e Marcus (1998).

gerencial que avaliam as variações de custos em relação às variações na receita. A inferência gerencial da análise é que a variação assimétrica pode ser reconhecida e controlada. Os gerentes devem avaliar sua exposição à variação assimétrica considerando a sensibilidade das mudanças de custos em relação às reduções de volume, aumentando o poder de resposta da empresa diante de reduções na demanda de produtos ou serviços. Isso pode contribuir para melhorar o processo de *accountability*. Grosso modo, esse termo representa o dever do mandatário ou representante – privado ou governamental – de prestar contas ao mandante ou representado. Ao constatar a variação assimétrica, os proprietários da empresa podem analisar se os gerentes estão incorrendo em custos de agência.

Conhecer o comportamento dos custos, também, é relevante para usuários externos (analistas financeiros, por exemplo) avaliarem o desempenho da empresa. O procedimento comum dos analistas financeiros envolve a comparação de itens de VGA como um percentual das receitas líquidas de vendas entre empresas ou dentro da mesma empresa ao longo do tempo. Essa análise pode ser incorreta se não for observado o comportamento dos custos diante da redução ou aumento da receita e pode ser melhorada quando os analistas compreendem como os custos mudam com a receita.

### 3 HIPÓTESES

Em conexão com o comportamento assimétrico dos custos, são testadas, na presente pesquisa, quatro hipóteses estabelecidas por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), descritas a seguir:

A hipótese central é:

$H_1$ : A magnitude do aumento dos custos em função de um aumento na receita líquida de vendas é maior do que a magnitude de redução dos custos em função de uma redução equivalente na receita líquida de vendas.

A hipótese  $H_1$  considera como a intervenção gerencial afeta o processo de ajuste de recursos. Os gerentes fazem mudanças discretas nos recursos comprometidos porque alguns custos correspondentes não podem ser adicionados ou subtraídos rápido o suficiente para combinar mudanças em recursos com pequenas mudanças na demanda. As empresas acabam incorrendo em custos de ajuste para remover recursos comprometidos e repor esses recursos quando a demanda é restabelecida. Custos de ajuste incluem, por exemplo, gastos com demissão de empregados e contratação de novos empregados, bem como custos organizacionais decorrentes da redução da motivação dos empregados

que permaneceram na empresa após a demissão de vários profissionais.

Quando a demanda aumenta, os gerentes aumentam os recursos comprometidos para atender à demanda adicional. Quando a demanda declina, entretanto, alguns recursos comprometidos não serão totalmente utilizados, a menos que os gerentes tomem a decisão deliberada de reduzi-los. Para isso, é necessário que os gerentes avaliem a probabilidade de esse declínio na demanda ser temporário, quando da decisão de redução dos recursos comprometidos. A variação assimétrica dos custos ocorrerá se o gerente decidir manter recursos desnecessários em lugar de incorrer em custos de ajuste, quando o volume declina.

As decisões gerenciais de manter recursos desnecessários podem, igualmente, ser causadas por interesses pessoais, resultando em custos de agência. Os gerentes podem manter recursos ociosos para evitar conseqüências pessoais da redução de custos, tais como: perda de *status* quando uma filial é reestruturada e angústia em demitir empregados conhecidos, contribuindo para o comportamento assimétrico dos custos. Brealey, Myers e Marcus (1998) consideram o entendimento da teoria da agência como uma das principais bases para o gerenciamento financeiro. Lima (1999) apresenta várias aplicações para a teoria da agência, dentre as quais se destaca o estabelecimento de um contrato entre o acionista e o gerente, em que estariam estipulados os critérios de avaliação de desempenho, favorecendo a *accountability*. No caso dos custos de agência, o contrato poderia estabelecer uma forma de monitoramento para avaliação de desempenho dos gerentes.

A observação da assimetria dos custos em apenas um período de tempo reflete os custos de manter recursos ociosos num período em que ocorreu um declínio na receita. Quando a janela de observação inclui vários períodos de tempo, ciclos mais completos de ajuste são capturados. Durante intervalos de tempo mais longos, a avaliação gerencial sobre a permanência de uma mudança nas receitas torna-se mais precisa e, assim, os custos de ajuste tornam-se menores em relação ao custo de manter recursos ociosos. Portanto, é provável que a assimetria dos custos seja menos pronunciada quando se observam períodos de tempo agregados, isto é, períodos de dois, três ou quatro anos, em vez de períodos de um ano. Além disso, o ajuste dos custos às variações de receita podem ocorrer não só contemporaneamente, mas também de modo defasado, isto é, a assimetria dos custos é menor se o seu comportamento for observado com defasagem de um período. Para testar essas duas possibilidades, formulou-se a hipótese  $H_2$  a seguir:

$H_2$ : As variações assimétricas de custos declinam com a agregação de períodos.

$H_3$ : Há um ajustamento defasado dos custos às variações de receita.

Mudanças nas receitas de vendas podem refletir situações conjunturais de mercado ou deslocamentos estruturais na demanda por produtos e serviços. Os gerentes, ao observarem uma queda de vendas, podem esperar por informações que lhes permitam avaliar a permanência da redução de demanda antes de tomar decisões de corte de recursos. Tais delongas provocam assimetria de custos, pois recursos não utilizados são mantidos durante o período entre a redução no volume e a decisão de ajuste. Pode, também, ocorrer um intervalo de tempo entre a decisão de cortar recursos e a efetiva materialização da redução de custos, pois compromissos contratuais levam tempo para serem desfeitos. Uma consequência do atraso na tomada de decisão e em desfazer arranjos contratuais é que a variação assimétrica observada em um período pode ser revertida em períodos subseqüentes. Para testar essa afirmação, foi estabelecida a hipótese  $H_4$ .

$H_4$ : As variações assimétricas dos custos são revertidas em períodos subseqüentes.

A seção 4 apresenta a metodologia e os dados utilizados para testar as quatro hipóteses formuladas.

## 4 METODOLOGIA

Este trabalho utiliza a metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) para testar a ocorrência de variação assimétrica dos custos. Essa metodologia envolve regressões *log-lineares* estimadas por OLS (*Ordinary Least Squares*) para dados em *panel data*, em que há uma combinação de séries temporais com dados transversais (*cross-section*). Há três tipos de especificações para modelos em *panel data* em relação à constante da regressão: intercepto comum ou *pooled regression*, efeitos fixos e efeitos aleatórios. No presente trabalho, foram testados os três tipos de *panel data*, de modo a garantir a robustez dos resultados. A análise

em *panel data* permite capturar o comportamento das variáveis tanto na dimensão temporal quanto na espacial. Existem três tipos de modelos analíticos de *panel data*: o de coeficientes constantes, o de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios (GREENE 2002:285-287). O modelo de coeficientes constantes pressupõe que tanto o intercepto quanto as inclinações não variam. Esse modelo, também, é chamado de *pooled regression*. O modelo de efeitos fixos individuais pressupõe que as inclinações se mantêm, mas os interceptos são diferentes para cada unidade. Nesse caso, não há efeitos temporais influenciando a regressão, mas apenas individuais. Esses efeitos podem ser observáveis ou não e estão, normalmente, correlacionados com os regressores, ou seja, são endógenos (BALTAGI, 2001:20). O modelo de efeitos aleatórios pressupõe que, caso haja efeitos que não façam parte do modelo, esses são exógenos e não correlacionados com os regressores.

A utilização da metodologia proposta por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) no presente trabalho deve-se ao fato de ela ter se mostrado engenhosa e eficaz para a mensuração da assimetria dos custos em relação à receita para uma amostra representativa de empresas norte-americanas. No entanto, os resultados aqui obtidos devem ser avaliados com cautela, tendo em vista as diferenças entre aquelas empresas e suas congêneres no Brasil, bem como as peculiaridades do ambiente econômico brasileiro. Uma outra restrição da aplicação daquele modelo à realidade brasileira está na impossibilidade de se obter, no Brasil, amostras de tamanhos comparáveis àquelas que foram utilizadas por aqueles autores, conforme Quadros 1, 2 e 3.

### 4.1 Modelos Empíricos

O Modelo I é utilizado para avaliar como os custos reagem a variações na receita de vendas líquida (Receita) e para discriminar os períodos em que a receita aumenta ou diminui. Sua especificação é:

$$\log \left[ \frac{VGA_t}{VGA_{t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \log \left[ \frac{Receita_{i,t}}{Receita_{i,t-1}} \right] + \beta_2 Dummy_{i,t} * \log \left[ \frac{Receita_{i,t}}{Receita_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Esse modelo é base para os testes de variação assimétrica dos custos. Por causa da grande diversidade de empresas em termos de desempenho e de tamanho, a especificação linear em logaritmo fornece a comparabilidade das variáveis entre as

empresas e alivia o potencial de heteroscedasticidade transversal (ABJ, 2003). A variável *dummy* tem valor 1 quando a receita da empresa *i* no período *t* é menor do que a receita no período *t-1*. Tendo em vista que o valor da *dummy* é igual a 0 quando a

receita aumenta, o coeficiente  $\beta_1$  mede o percentual de aumento nos custos em relação a um aumento de 1% na receita. Devido ao valor 1 da *dummy* quando a receita diminui, a soma dos coeficientes ( $\beta_1 + \beta_2$ ) mede o percentual de redução nos custos em relação a uma redução de 1% na receita. Se os custos possuem variação assimétrica, a variação dos custos em relação ao aumento da receita deve ser maior que a variação em relação à redução de receita. Assim, a hipótese  $H_1$  para variação assimétrica, implica em  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2 < 0$ . Por outro lado, se o modelo convencional de custos fixos e variáveis é válido, as variações (redução ou aumento) nos

custos serão simétricas e conseqüentemente  $\beta_2 = 0$ . Além disso, se custos fixos existem,  $\beta_1 < 1$ , significando economia de escala (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

Para testar a hipótese  $H_2$ , de que a assimetria dos custos diminui com a agregação de períodos, realizaram-se regressões com o modelo I para períodos agregados de 1, 2, 3 e 4 anos.

Para testar a hipótese  $H_3$  e  $H_4$ , o modelo I foi estendido de modo a incluir uma variável adicional destinada a captar a defasagem de um período nas variações de receita de vendas, passando a ser chamado de Modelo II, e resultando em:

$$\log \left[ \frac{VGA_t}{VGA_{t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \log \left[ \frac{Receita_{i,t}}{Receita_{i,t-1}} \right] + \beta_2 Dummy_{i,t} * \log \left[ \frac{Receita_{i,t}}{Receita_{i,t-1}} \right] + \beta_3 \log \left[ \frac{Receita_{i,t-1}}{Receita_{i,t-2}} \right] + \beta_4 Dummy_{i,t-1} * \log \left[ \frac{Receita_{i,t-1}}{Receita_{i,t-2}} \right] + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

A tabela abaixo resume o que se espera dos coeficientes dos modelos para que as hipóteses sejam aceitas:

Hipótese	Condição para aceitação
H1	$\beta_1 > 0, \beta_2 < 0, \beta_1 + \beta_2 < 1$
H2	$\beta_2$ decresce em valor absoluto com a agregação de anos por período.
H3	$\beta_3 > 0$
H4	$\beta_4 > 0, \beta_4 <  \beta_2 $

Fonte: Combinação de dados Anderson, Banker e Jarakinaman (2003).

#### 4.2 Descrição dos Dados

Foram utilizados dados anuais para o período de 1986 a 2002 de todas as empresas com dados divulgados no sistema Econômica. As variáveis utilizadas são despesas de VGA e receita líquida de vendas corrigidas pelo Índice Geral de Preços (IGP-DI, FGV). Os dados das empresas são não-consolidados e os valores estão em milhares de Reais. Das 542 empresas iniciais, foram excluídas aquelas pertencentes ao setor Finanças, Seguros e Fundos, restando 506 empresas. Foram, também, excluídas 78 empresas que não tiveram nenhum dado divulgado em todo o período de estudo e aquelas que não tiveram dados de receita líquida divulgados em

mais de 8 anos durante o período de estudo. Assim, a amostra resultante é composta por 198 empresas brasileiras. Convém notar que, tendo em vista que os dados utilizados referem-se a setores diversos, tais como: manufatura, comércio e serviços, os coeficientes obtidos são, na verdade, valores médios, levando em conta todas as empresas da amostra.

#### 5 RESULTADOS

Os testes empíricos realizados no presente estudo para os dois modelos especificados estão apresentados nessa seção, juntamente com aqueles obtidos por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), para fins de comparação.

O quadro 1 mostra, lado a lado, os resultados obtidos através de OLS em *panel data* com intercepto comum (*pooled regression*) por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e os obtidos da mesma forma no presente trabalho (atual), para os modelos I e II. O modelo I foi estimado para períodos de 1 ano e para períodos agregados de 2, 3 e 4 anos, enquanto o modelo II foi estimado apenas para períodos de 1 ano. Além dos coeficientes e das estatísticas t (entre parênteses), são apresentados a estatística F, o  $R^2$  ajustado, a estatística de Durbin-Watson para autocorrelação e o número de observações.

Ao analisar os resultados do quadro 1, percebe-se que o coeficiente  $\beta_1$  obtido no trabalho atual é próximo daquele relatado por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), tanto em valor quanto em

Coeficientes Estimados (estatística t)										
	Modelo I								Modelo II	
	Períodos de 1 ano		Períodos de 2 anos		Períodos de 3 anos		Períodos de 4 anos		Períodos de 1 ano	
	ABJ	Atual	ABJ	Atual	ABJ	Atual	ABJ	Atual	ABJ	Atual
$\beta_0$	0,048 (39,88)	-0,017 (-2,57)	0,0574 (25,12)	-0,019 (-1,63)	0,060 (16,31)	-0,059 (-3,55)	0,078 (16,67)	0,221 (14,21)	0,033 (25,90)	-0,018 (-2,52)
$\beta_1$	0,545 (164,11)	0,549 (32,03)	0,681 (141,91)	0,481 (8,25)	0,714 (104,71)	0,706 (18,87)	0,742 (97,00)	0,424 (14,88)	0,532 (130,43)	0,562 (26,04)
$\beta_2$	-0,191 (-26,14)	-0,248 (-11,16)	-0,156 (-13,40)	-0,451 (-6,30)	-0,091 (-5,56)	-0,367 (-7,98)	-0,034 (-1,76)	0,923 (50,19)	-0,187 (-23,47)	-0,283 (-10,24)
$\beta_3$									0,103 (29,79)	-0,015 (-0,86)
$\beta_4$									0,104 (13,23)	0,080 (2,92)
F	-	954,41	-	434,79	-	419,74	-	2773,78	-	384,35
R <sup>2</sup>	0,3663	0,3567	0,5349	0,3659	0,6513	0,4925	0,6513	0,9217	0,6513	0,3305
DW	-	2,2765	-	2,0610	-	1,8556	-	1,6039	-	2,3184
N	63.958	3.446	26.052	1.510	8.565	868	8.565	474	8.565	3.119

Fonte: Combinação de dados Anderson, Banker e Jarakinaman (2003).

### Quadro 1 – Coeficientes estimados – *Panel data em pooled regression*

significância e sinal. Isso ocorre tanto para o modelo I quanto para o modelo II, independentemente do número de anos por período. Esse coeficiente mede a elasticidade dos custos em relação às receitas. No caso de períodos de 1 ano, o valor significativo de 0,549 obtido para  $\beta_1$  indica que os custos aumentaram em 0,549% para um aumento de 1% nas receitas. Anderson, Banker e Janakiraman (2003) encontraram 0,545%. O valor estimado de  $\beta_2 = 0,248$  fornece uma forte sustentação à hipótese  $H_1$  de existência de assimetria nos custos. O valor combinado de  $\beta_1 + \beta_2 = 0,301$  indica que os custos se reduziram em apenas 0,30% para uma queda de 1% nas receitas. O fato de  $\beta_1$  e  $\beta_1 + \beta_2$  serem significativamente menores do que 1 mostra que os custos não são proporcionais às variações de receita. Com esse resultado, a hipótese  $H_1$  de assimetria dos custos em relação a variações de receitas, aceita em Anderson, Banker e Janakiraman (2003), é também aceita no presente estudo.

A hipótese  $H_2$ , de que a assimetria dos custos diminui com a agregação de anos por período, que é aceita em Anderson, Banker e Janakiraman (2003), é rejeitada no modelo I atual com intercepto comum. Enquanto naquele trabalho o coeficiente  $\beta_2$ , no modelo I, decresce, em valor absoluto, à medida que aumenta o número de anos por período, no presente

estudo esse coeficiente cai ligeiramente, em valor absoluto, na agregação de 2 anos, mas passa a subir, em valor absoluto, nas agregações de 3 e 4 anos por período, indicando que a assimetria parece tornar-se mais acentuada acima da agregação de 2 períodos.

Para testar a hipótese  $H_3$ , de que a rigidez dos custos para baixo é revertida em períodos subsequentes, utilizou-se o modelo II, que inclui variações de receita defasadas em um período. Na estimação do modelo II com intercepto comum para todas as empresas (*pooled regression*), o coeficiente  $\beta_1 = 0,562$  [ $\beta_1 = 0,532$  em Anderson, Banker e Janakiraman (2003)], é similar ao obtido para o modelo I. O coeficiente  $\beta_2 = -0,283$  [ $\beta_2 = -0,187$  em Anderson, Banker e Janakiraman (2003)], é significativo e negativo confirmando a assimetria no mesmo período de tempo. No entanto, nesse modelo II com intercepto comum, o coeficiente  $\beta_3$  não resultou significativo, o que leva à rejeição de  $H_3$ , contrariando Anderson, Banker e Janakiraman (2003), que observaram  $\beta_3 = 0,103$ , significativo. O coeficiente  $\beta_4$  é significativo e confirma a reversão parcial da assimetria no período subsequente a uma redução de receita ( $\beta_4 = 0,080$ , isto é,  $\beta_4 < |\beta_2|$ ), levando à aceitação de  $H_4$ . Portanto, na comparação com Anderson, Banker e Janakiraman (2003), em que todas as hipóteses foram aceitas, no presente trabalho  $H_1$  e  $H_4$  foram aceitas,

Coeficientes Estimados (estatística t)					
Modelo I					Modelo II
	Períodos de 1 ano	Períodos de 2 anos	Períodos de 3 anos	Períodos de 4 anos	Períodos de 1 ano
$\beta_1$	0,555 (29,60)	0,529 (16,06)	0,728 (15,29)	0,425 (12,85)	0,566 (24,13)
$\beta_2$	-0,269 (-10,65)	-0,234 (-5,47)	-0,421 (-7,00)	0,910 (5,90)	-0,294 (-9,69)
$\beta_3$					-0,015 (-0,80)
$\beta_4$					0,070 (2,31)
F	2050,75	1167,00	1070,94	7091,29	559,65
R <sup>2</sup>	0,3958	0,4938	0,6459	0,9666	0,3747
DW	2,4209	2,5777	2,6202	3,7759	2,4804
N	3.336	1.510	868	474	3.119

Fonte: Combinação de dados Anderson, Banker e Jarakinaman (2003).

### Quadro 2 – Coeficientes Estimados – *Panel data* com efeitos fixos

enquanto  $H_2$  e  $H_3$  foram rejeitadas, na regressão com intercepto comum para todas as empresas.

Os modelos I e II foram, também, submetidos a regressões em *panel data* com efeitos fixos e com efeitos aleatório, de modo a verificar a robustez dos resultados das regressões com interceptos comuns a todas as empresas.

Os quadros 2 e 3 mostram que os modelos de *panel data* com efeitos fixos e com efeitos aleatórios, respectivamente, confirmam os resultados do quadro 1, pois embora os coeficientes estimados mudem de valor, as magnitudes e os sinais espe-

rados são equivalentes. As regressões com efeitos fixos e aleatórios confirmam que  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são significativos, sendo  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2 < 0$ , logo  $\beta_1 + \beta_2 < \beta_1$ , isto é, os custos são assimétricos. Além disso,  $\beta_3$  não é significativo, o que não confirma o ajustamento defasado dos custos.  $\beta_4$  é significativo e  $\beta_4 < |\beta_2|$ , o que confirma a reversão parcial da assimetria em períodos subsequentes. Os resultados dos quadros 2 e 3, igualmente, mostram que a assimetria só diminui quando se passa de períodos de 1 ano para períodos de 2 anos, mas cresce quando se agregam 3 ou 4 anos.

Coeficientes Estimados (estatística t)					
Modelo I					Modelo II
	Períodos de 1 ano	Períodos de 2 anos	Períodos de 3 anos	Períodos de 4 anos	Períodos de 1 ano
$\beta_0$	-0,017 (-2,32)	-0,020 (-1,16)	-0,065 (-3,09)	0,220 (10,85)	-0,019 (-2,09)
$\beta_1$	0,551 (31,72)	0,531 (18,29)	0,715 (18,70)	0,423 (15,41)	0,564 (25,79)
$\beta_2$	-0,254 (-11,15)	-0,232 (-6,31)	-0,389 (-8,19)	0,919 (46,11)	-0,288 (-10,24)
$\beta_3$					0,015 (0,83)

Continua



Conclusão

Coeficientes Estimados (estatística t)					
	Modelo I				Modelo II
	Períodos de 1 ano	Períodos de 2 anos	Períodos de 3 anos	Períodos de 4 anos	Períodos de 1 ano
$\beta_4$					0,076 (2,75)
R <sup>2</sup>	0,3781	0,4784	0,6159	0,9610	0,3519
DW	2,3541	2,5029	2,4352	3,2256	2,3939
N	3.446	1.510	868	474	3.119

Fonte: Combinação de dados Anderson, Banker e Jarakinaman (2003).

### Quadro 3 – Coeficientes Estimados – *Panel data* com efeitos aleatórios

## 6 CONCLUSÕES

A evidência documentada no presente estudo confirma, parcialmente, os resultados de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) de existência de comportamento assimétrico dos custos em relação a variações de receita. A hipótese  $H_1$  de elasticidade assimétrica dos custos em relação a variações das receitas é integralmente confirmada para as empresas brasileiras. A hipótese  $H_2$ , de que a assimetria dos custos diminui com a agregação de períodos, só é confirmada na agregação de 2 anos, mas não para agregações de 3 e 4 anos. A hipótese  $H_3$ , de que ocorre ajustamento defasado dos custos em resposta às reduções de receita, não se verificou. No entanto, a hipótese  $H_4$  de reversão parcial da assimetria em períodos subsequentes foi comprovada.

Uma possível causa para as diferenças entre os resultados do presente estudo e aqueles relatados por Anderson, Banker e Janakiraman (2003) pode estar na maior rigidez da legislação trabalhista brasileira.

Em oposição ao modelo convencional de custos fixos e variáveis, esses resultados, embora não confirmem integralmente os resultados de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), são consistentes com um modelo alternativo de comportamento de custos que leva em consideração o papel dos gerentes no ajuste de recursos em resposta a variações na demanda baseada em atividade por esses recursos. Tal fato tem importantes implicações para contadores e outros profissionais que avaliam as variações nos custos em relação a alterações nas receitas.

Conforme Anderson, Banker e Janakiraman (2003), o tratamento tradicional do comportamento

dos custos recomenda métodos tais como análise de regressão para estimar a variação média dos custos associada a uma variação unitária no direcionador de atividade. Realizar tais estimações sem considerar a assimetria dos custos leva a uma subavaliação da resposta dos custos a aumentos na atividade e superestimação da resposta dos custos a reduções de atividade.

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

Os modelos empíricos, testados no presente trabalho, fornecem uma base para pesquisas adicionais sobre as causas e consequências do comportamento assimétrico dos custos. Embora os dados da Economia permitam documentar a prevalência do comportamento assimétrico dos custos para um número relativamente grande de empresas, eles não permitem uma maior desagregação das despesas de VGA. Há evidências de que o comportamento assimétrico dos custos é consistente com decisões deliberadas dos gerentes que pesam as consequências econômicas das suas ações. Adquirir-se uma maior compreensão dos processos decisórios gerenciais e dos aspectos que levam ao comportamento assimétrico dos custos será um passo importante para o enriquecimento da análise de custos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; JANAKIRAMAN, S. N.. Are Selling, General and Administrative Costs "Sticky"? *Journal of Accounting Research*. Vol. 41, nº 1, march 2003.
- ATKINSON, A. A. et al. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Atlas, 2000.
- BALTAGI, B. H.. *Econometric Analysis of Panel Data*. West Sussex, UK: John Wiley, 2001.
- BERLINER, C.; BRIMSON, J. A.. *Gerenciamento de Custos em indústrias avançadas: base conceitual CAM-I*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.
- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; MARCUS, A. J.. *Fundamentals of Corporate Finance*. 2nd. ed. Boston: McGraw Hill, 1998.
- GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.. *Contabilidade Gerencial*. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- GREENE, W.. *Econometric Analysis*, 5th Ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
- HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F.. *Teoria da Contabilidade*. São Paulo: Atlas, 1999.
- HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M.. *Contabilidade de Custos*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- INGRAM, R.; ALBRIGHT, T.; HILL, J.. *Managerial Accounting: Information For Decisions*. Cincinnati: South-Western, 1997.
- INNES, J. MITCHELL, F.. *Overhead Cost*. London: Academic Press Ltd., 1993.
- IUDÍCIBUS, S. De. *Contabilidade Gerencial*. 6. ed. São Paulo, 1998.
- KAPLAN, R. S.; COOPER, R.. *Custo e Desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo*. São Paulo: Futura, 1998.
- LEONE, G. S. G.. *Custos: planejamento, implantação e controle*. São Paulo: Atlas, 1982.
- LIMA, E. C. P.. Problema de Agência: Teoria e Aplicações. *UnB Contábil*, vol. 2, n. 1, 1º sem./1999.
- MAHER, M.. *Contabilidade de Custos: criando valor para a administração*. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, E.. *Contabilidade de Custos*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E.. The hidden factory. *Harvard Business Review*, p. 346-354, sept./oct. 1985.
- NOREEN, E.. Conditions under which activity-based cost systems provide relevant costs. *Journal of Management Accounting Research*, p. 159-168, 1991.
- ; SODERSTROM, N.. Are overhead costs strictly proportional to activity? Evidence from hospital service departments. *Journal of Accounting and Economics*, v. 7, p. 255-278, 1994.

### NOTA:

#### Endereço dos autores:

Universidade de Brasília  
 Campus Universitário Darcy Ribeiro  
 Prédio da FACE – Asa Norte  
 Brasília – DF  
 70910-900