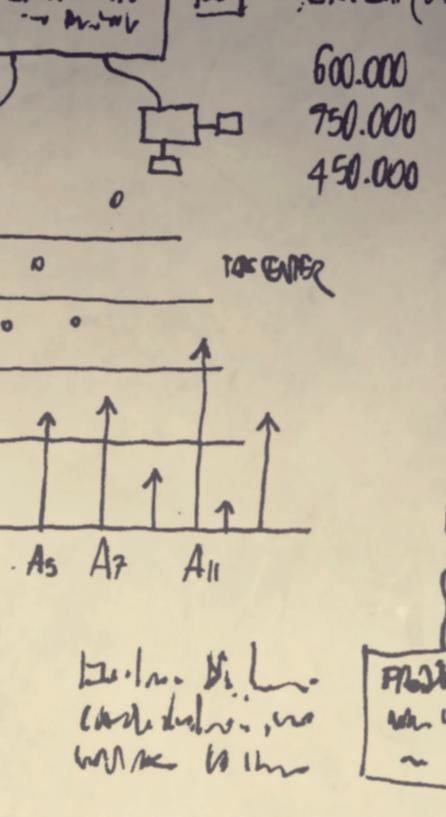


Retorno acionário e grau de alavancagem operacional: evidências sob novas abordagens metodológicas

Stock return and degree of operating leverage: new evidences under new methodologies subjects





Resumo

Este artigo avança sobre o estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) para apresentar novas evidências da resposta do mercado ao Grau de Alavancagem Operacional - GAO. O GAO foi calculado empiricamente como a relação entre a margem de contribuição e o lucro operacional, sendo aquela obtida por uma regressão do custo do produto vendido contra a receita operacional líquida. Além disso, foram adicionados novos modelos relacionando o retorno trimestral de mercado com o GAO tanto no sentido contemporâneo, em um mesmo trimestre, como defasado em um trimestre. Os retornos foram considerados em termos normais, isto é, o próprio retorno divulgado, como em condições não esperadas, ou anormais, o que levou à definição de um modelo para a antecipação do retorno pelo mercado. Considerando a relativa estabilidade do GAO, utilizou-se modelos naïve, do tipo *random walk*, para o cálculo do GAO e do retorno não esperados. Os resultados indicam que: (i) o GAO médio mostrou-se relativamente elevado, sinalizando possível ociosidade das firmas no período amostral; (ii) o crescimento trimestral médio da receita das firmas, no mesmo período, foi relativamente pequeno; (iii) como consequência de (i) e (ii), houve relação significativa e inversa entre o retorno normal contemporâneo e o GAO defasado de um trimestre, bem como do retorno anormal com o GAO não esperado também defasado; e (iv) houve relação significativa e direta entre o retorno contemporâneo de t e o GAO não esperado do próprio trimestre.

Palavras-chave: Grau de Alavancagem Operacional (GAO). Retorno não Esperado. GAO e Ociosidade.

Abstract

This article elaborates on the study of Dantas, Medeiros and Lustosa (2006) to present new evidence of market response to the Degree of Operating Leverage (DOL). The DOL was calculated empirically as the relationship between the contribution margin and the operating profit, the former being obtained by a regression of the cost of the product sold against net operating revenues. In addition, new models have been added relating the quarterly market return with the DOL in both contemporary (in the same quarter) and outdated (throughout a quarter) terms. The returns were considered both in normal terms, that is, the return itself, and as expected or abnormal, which led to the definition of a model for the anticipation of the return from the market. Considering the relative stability of the DOL, naïve models such as 'random walk' were used for calculating the DOL and unexpected returns. The results indicate that: (i) the average DOL proved to be relatively high, signaling possible idleness of companies in the sample period; (ii) the quarterly average revenue growth of the companies was relatively small in the same period; (iii) as a result of (i) and (ii), there was a significant inverted relationship between the normal contemporary return and the DOL from a previous quarter, as well as the abnormal return with the unexpected outdated DOL; and (iv) there was a direct and significant relation between the contemporary return of t and the unexpected DOL of the same quarter.

Keywords: Degree of Operating Leverage (DOL). Unexpected Return. DOL and Idleness.

¹ Doutor em Ciências Contábeis (USP), Professor Titular da Universidade de Brasília.
 E-mail: pblustosa@unb.br

² Doutor em Ciências Contábeis (UNB), Professor Adjunto da Universidade de Brasília.
 E-mail: franca@itecon.com.br

Esta pesquisa se inspira no estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) para verificar se há relação contemporânea, no mercado de capitais brasileiro, entre o comportamento das ações e a alavancagem operacional de empresas do segmento de manufatura. Quando a alavancagem operacional é utilizada em estudos empíricos na área contábil, o pesquisador geralmente faz uma série de escolhas relacionadas com a definição e mensuração desse conceito, pois as demonstrações financeiras publicadas não segregam a estrutura de custos da empresa de modo a permitir a quantificação direta do grau de alavancagem operacional pela relação entre a margem de contribuição e o lucro.

A alavancagem operacional representa o efeito multiplicador das vendas no lucro, um conceito que está bastante documentado nos livros-texto de contabilidade gerencial, como em Garrison e Noreen (2001). A extensão dessa alavancagem, causada pelo nível de investimentos em ativos fixos, é representada pelo Grau de Alavancagem Operacional (GAO), definido pela relação entre a margem de contribuição e o lucro, um número adimensional que traduz o tamanho do efeito alavanca ou a sensibilidade do lucro às variações da venda. Assim, para um dado nível de vendas, se esta variar de x , um GAO igual a k implicará a multiplicação do lucro, para cima ou para baixo, por kx , conforme as vendas cresçam ou diminuam.

O desafio, nos estudos empíricos sobre esse tema, é como medir o GAO a partir das demonstrações financeiras publicadas. Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) utilizaram o modelo originalmente formulado por Mandelker e Rhee (1984), no qual o GAO é aproximado pelo coeficiente angular do lucro numa regressão logarítmica do lucro operacional com a receita de vendas. Esse modelo tem uma racionalidade interessante, pois o coeficiente da receita líquida que resulta da regressão é a variação marginal do lucro para cada unidade de variação da receita, em linha com o conceito de alavancagem operacional.

Conquanto a abordagem de Mandelker e Rhee (1984) seja a mais utilizada para a mensuração empírica do GAO, sendo exemplos

adicionais Darrat e Mukherjee (1995) e Griffin e Dugan (2003), esta pesquisa inova ao mensurar o GAO de forma diferente em uma amostra de empresas industriais. Primeiro, o custo variável unitário de cada empresa-trimestre é obtido pelo coeficiente angular da receita líquida, por meio de uma regressão linear do custo do produto vendido contra a receita líquida de vendas. Em seguida, esse estimador é multiplicado pela receita líquida da empresa em cada trimestre, obtendo-se, assim, uma aproximação do seu custo variável total de produção, que adicionado à despesa variável de vendas, divulgado nas demonstrações financeiras, resulta no custo variável total. Com isso, se apura a margem de contribuição e, na sequência, o GAO. A fundamentação desse modelo, e sua formulação matemática, serão apresentadas na seção de metodologia.

Assim, o objetivo deste artigo é avançar sobre a pesquisa de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) buscando identificar as relações entre o comportamento das ações e o GAO sob novos enfoques metodológicos, que abrangerão: (i) inovação na mensuração empírica da alavancagem operacional; (ii) amostra restrita a empresas industriais; e (iii) teste da associação contemporânea do retorno com o GAO, pois a natureza relativamente estável da capacidade instalada, em bases trimestrais, fornece fundamentos teóricos para testes não defasados e com os valores reais dessas duas variáveis. Mesmo assim, serão rodados testes adicionais com valores não esperados, com projeção dos valores esperados por um modelo *naïve*, a fim de se estabelecer um diálogo, em bases comparáveis, com o trabalho de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006).

Este trabalho contribui para vitalizar o debate empírico das pesquisas sobre alavancagem operacional, ainda bastante incipiente no Brasil. Além disso, abre uma avenida para a continuidade dessa linha de pesquisa em bases condicionais, com o exame da reação do mercado à alavancagem operacional sob controle das vendas, uma vez que o efeito alavanca é bom quando as vendas crescem, mas é ruim se as vendas decrescem.

Na continuidade deste artigo, a próxima parte apresenta os fundamentos teóricos da alavancagem operacional e revê pesquisas relacionadas ao tema. A terceira parte detalha o desenho metodológico da pesquisa. O capítulo quatro analisa os resultados, e a última parte apresenta os marcos conclusivos do trabalho.

1 Fundamentos Teóricos e Revisão da Literatura

Discussões em torno da utilidade do GAO, em estudos empíricos, embora ainda relativamente poucos, visam descobrir se as oscilações do GAO sinalizam mudanças de comportamento do mercado em relação ao valor das ações das empresas, como em Dantas, Medeiros e Lustosa (2006), que estudaram a reação do mercado às oscilações do GAO. Nesse estudo, os autores calcularam o GAO utilizando o modelo sustentado em logaritmo natural concebido por Mandelker e Rhee (1984), descrito como $\ln LO_{i,t} = a_j + b_j \ln ROL + \epsilon_{j,t}$, onde \ln = logaritmo natural; LO = lucro operacional; ROL = receita operacional líquida; j = empresa; e t = período. Adicionalmente, Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) calcularam o GAO não esperado, denominado GAONE, descrito como $GAONE_{i,t} = GAO_{i,t} - E_{j,t}(GAO_{i,t})$. A conclusão desse estudo sinalizou que o GAO é estatisticamente relevante para explicar o comportamento do retorno das ações.

A conclusão do estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) está de acordo com o estudo efetuado por Jorgensen *et al.* (2009), no qual investigaram o efeito do crescimento das vendas sustentado na utilização da capacidade produtiva. Nesse estudo, os autores observaram que o comportamento das vendas em empresa com utilização plena da capacidade instalada é inverso ao comportamento da margem de lucro, pois as vendas crescem nessa condição pressionando os custos e, em consequência, a margem de lucro se reduz sinalizando a necessidade de mais investimento. Para a obtenção dessa confirmação,

A alavancagem operacional se relaciona com o comportamento do lucro no curso da capacidade instalada geradora de custo fixo, por meio da maximização do volume de vendas, considerando que o volume de produção é adequado à planta fabril alavancagem operacional pode ser entendida como a ampliação de um período curto de incerteza de lucro relativo à incerteza das vendas.

os autores fizeram o controle de variáveis como despesa de capital e margem de lucro, e ainda consideraram que se as empresas divulgassem o nível de utilização de sua capacidade produtiva isso poderia ser relevante para o valor de mercado de suas ações.

Para medir a margem de lucro, os autores utilizaram a seguinte modelo:

$$PM_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_i \Delta Sales_{i,t-1} + \gamma_i TCU_{i,t-1} + \delta_i \Delta Sales_{i,t-1} TCU_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

onde PM = margem de lucro; $\Delta Sales$ = variação de vendas; TCU = capacidade de utilização; ϵ = termo de erro; e i = empresa; e t = período.

De fato, Jorgensen *et al.* (2009) corroboram que a alavancagem operacional se relaciona com o comportamento do lucro no curso da capacidade instalada geradora de custo fixo, por meio da maximização do volume de vendas, considerando que o volume de produção é adequado à planta fabril. Nesse sentido, conforme observa O'Brien e

Vanderheiden (1987), a alavancagem operacional também pode ser entendida como a ampliação de um período curto de incerteza de lucro relativo à incerteza das vendas. Os autores sugerem o cálculo do GAO por meio do modelo $DOL = \{[X_t/E(X_t)] - 1\} / \{[S_t/E(S_t)] - 1\}$, onde DOL = grau de alavancagem operacional; X = lucro operacional do período; S = vendas do período; E = valor esperado; e t = período.

Ocorre que o pesquisador deve observar que o GAO, em relação à empresa, é uma variável endógena, e nessa condição absorve os efeitos das políticas, práticas e modelos contábeis utilizadas no reconhecimento e valoração de ativos, receitas e despesas que impactam a mensuração do lucro (MAYO, 2009). Por ser o GAO uma função de variáveis como lucro (π), margem de contribuição (λ) e custo fixo (k), $GAO = f(\pi, \lambda, k)$, e o lucro ser impactado pelo viés das políticas, práticas e modelos contábeis de cada empresa, o GAO também está exposto a esse viés.

A discussão sobre políticas, práticas e modelos contábeis transcende décadas, como em Kiger e Williams (1977) que, ao darem continuidade ao estudo de Paton e Littleton (1940), exploram o conceito emergente da apresentação do lucro e mostram as divergências conceituais de mensuração, confrontando os métodos *all-inclusive* e *current-operating-performance*. O primeiro método considera que toda transação que provoque mudança no capital dos proprietários deve ser reconhecida no resultado do exercício, enquanto o segundo exclui da apuração do resultado transações não relacionadas com o período corrente e itens extraordinários, tratando-os diretamente no patrimônio líquido.

Essas discussões relativas à mensuração do GAO orbitam em torno do conceito de Ponto de Equilíbrio Operacional que, no viés da Contabilidade, leva em consideração a linearidade dos custos e receitas. Nessa visão, à medida que o desempenho da empresa se aproxima do Ponto de Equilíbrio Operacional, tanto pela direita quanto pela esquerda, o lucro tende a zero, e a relação entre a Margem de Contribuição e a soma

de Custo e Despesas Fixas Totais tende a 1, em função da igualdade de custos e receitas como em Horngren, Sundem e Stratton (1996, p. 44).

A segregação dos custos em fixo e variável, necessários para obtenção do GAO e requerida para determinar o Ponto de Equilíbrio Operacional, é normalmente difícil de ser feita por meio de informação externa da Demonstração do Resultado e, em razão disso, é comum definir o GAO como uma medida de elasticidade da mudança de percentagem nos lucros antes de juros e tributos (EBIT), para uma dada mudança na demanda unitária, como em Lord (1998) e Dugan e Shriver (1992).

Na parte empírica, as pesquisas sobre a Alavancagem Operacional têm sido dedicadas ao desempenho e comportado metodologias distintas de mensuração, como em Huo e Kwansa (1994), que estudaram os efeitos do risco de empresas que exploram atividades de restaurante e hotel nos Estados Unidos, no período de recessão ocorrido em 1990 e 1991, concluindo que o risco dos restaurantes se apresentou maior do que o risco dos hotéis.

Para esse estudo, modelaram o GAO como $DOL = S - VC / S - VC - FC$, onde DOL = Grau de Alavancagem Operacional; S = vendas; VC = custo variável; FC = custo fixo.

Ainda no segmento empírico, Li e Li (2004) investigaram a existência de efeito portfolio da alavancagem microeconômica nas firmas listadas na bolsa chinesa em 2001 e 2002, utilizando a modelagem $\frac{EBIT+F}{EBIT}$, onde EBIT é o lucro antes de juros e tributos diretos sobre o lucro e F é a despesa operacional fixa. Os autores concluíram que a Alavancagem em seus domínios operacional e financeiro pode contribuir para balancear o risco sistemático.

Concluindo, pode-se inferir que, em termos cartesianos, quando o desempenho da empresa se aproxima do ponto de equilíbrio operacional pelo lado esquerdo, o GAO tende a menos infinito, em função da redução do prejuízo. Quando essa aproximação ocorre pelo lado direito, o GAO tende

a mais infinito, em função da redução do lucro. Logo, o GAO varia de menos infinito a mais infinito ($-\infty \leq \text{GAO} \leq +\infty$), com a restrição de não poder assumir o nível zero. Essa restrição caracteriza a função GAO como descontínua no ponto em que a Margem de Contribuição se iguala aos Custos e Despesas Fixas e, em consequência disso, nesse ponto a função não é derivável.

2 Metodologia

2.1 Modelo Geral

Nas pesquisas empíricas que relacionam informações contábeis com o comportamento das ações no mercado de capitais, uma premissa comum, derivada da Hipótese de Eficiência do Mercado, é a de que o mercado antecipa as informações contábeis antes delas serem divulgadas. O pilar central do modelo de mensuração contábil - de confrontar o custo expirado dos ativos com a receita realizada - contribui para esse processo, pois torna as informações contábeis mais estáveis e previsíveis, favorecendo a antecipação delas nos preços nas datas de fechamento dos balanços, com ajustes posteriores ao longo do período que antecede a divulgação. Por essa razão, a maioria das pesquisas empíricas que analisam a reação do mercado às informações contábeis é modelada na forma $U = X\beta + \varepsilon$, onde: U é um vetor coluna de retornos anormais, ou retornos não esperados, com m linhas, para a ação de cada empresa; X é uma matriz $m \times k$ (m linhas e k colunas) de valores não esperados das variáveis contábeis para cada empresa; β é um vetor coluna com k linhas, que representa os estimadores, ou coeficientes de respostas das variáveis independentes, empiricamente obtidos ao se rodar a regressão linear; e ε é um vetor coluna de erros residuais, com m linhas, também empiricamente gerado.

Contudo, a natureza da alavancagem operacional abre possibilidade teórica para um

novo tipo de modelagem, em que a relação contemporânea do comportamento das ações com essa variável não se dê em termos de valores não esperados, mas pelo próprio valor real, na data do fechamento do balanço, entre o retorno e o GAO de cada empresa. Quando o estudo é conduzido para períodos curtos de tempo, no caso desta pesquisa, trimestrais, é possível imaginar que o mercado só reagiria às informações de capacidade instalada quando essas se alterassem com novos investimentos em ativos fixos, ou alienação deles. Nessas condições, o que estaria produzindo a alteração do GAO seria o nível de produção, pois esse é definido pelo uso da capacidade instalada. Dessa forma, é possível que os preços reajam a essa informação concomitante à produção e por isso o seguinte modelo será testado:

$$r_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{GAO}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1),$$

onde:

$r_{i,t}$ = retorno normal da empresa i , ao fim do trimestre t ;

$\text{GAO}_{i,t}$ = Grau de Alavancagem Operacional da empresa i , ao fim do trimestre t ;

β_0 e β_1 = estimadores da regressão, respectivamente, o coeficiente linear e angular da reta de regressão $r = f(\text{GAO})$;

$\varepsilon_{i,t}$ = erro residual de estimação, da empresa i , ao fim do trimestre t . Assume-se $\varepsilon \approx N(0; \sigma^2)$.

Mas, como há a possibilidade de o mercado antecipar-se à informação da produção e, por extensão, do GAO, será rodado também o seguinte modelo:

$$U_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{GAONE}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2),$$

onde:

$U_{i,t}$ = retorno anormal (ou não esperado) da empresa i , ao fim do trimestre t ;

$\text{GAONE}_{i,t}$ = Grau de Alavancagem Operacional Não Esperado da empresa i , ao fim do trimestre t ;

Demais parâmetros como na equação (1).

2.2 Obtenção das Variáveis

Retorno da Ação - Na equação (1), o retorno normal, $r_{i,t}$, da ação i ao fim do trimestre t , será obtido assumindo capitalização contínua dos preços, conforme equação (3) a seguir:

$$r_{i,t} = \ln\left(\frac{p_{i,t}}{p_{i,t-1}}\right) = \ln(p_{i,t}) - \ln(p_{i,t-1}) \quad (3),$$

onde, \ln é o operador de logaritmo natural; e $p_{i,t}$ e $p_{i,t-1}$ são, respectivamente, o preço da ação da empresa i no fim do trimestre corrente, t , e do trimestre anterior, $t-1$.

Na equação (2), o retorno anormal (ou não esperado) da empresa i , ao fim de cada trimestre t , $U_{i,t}$, é a diferença entre o retorno real, $r_{i,t}$, e o que fora antecipado, no trimestre anterior, $t-1$, para o retorno em t , $E_{t-1}(r_{i,t})$, isto é:

$$U_{i,t} = r_{i,t} - E_{t-1}(r_{i,t}) \quad (4)$$

Uma escolha importante do pesquisador, quando ele trabalha com retornos anormais, é qual será o modelo para projetar os retornos esperados, $E_{t-1}(r_{i,t})$. Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) utilizaram em sua pesquisa o modelo de mercado (*market model*). Neste trabalho, utilizaremos um modelo *naïve*.

Períodos trimestrais de observação e a premissa de eficiência do mercado, que impede a possibilidade de ganhos anormais continuados, são fundamentos razoáveis para justificar que um bom preditor do retorno para o trimestre corrente é o retorno verificado no trimestre anterior. O caráter parcimonioso dessa especificação tem a vantagem de livrar o pesquisador da discricionariedade da escolha de uma janela de estimação e periodicidade dos retornos para rodar o modelo de mercado. Assim:

$$E_{t-1}(r_t) = r_{i,t-1} \rightarrow U_{i,t} = r_{i,t} - r_{i,t-1} \quad (5)$$

Grau de Alavancagem Operacional (GAO) - A especificação mais comum para obter empiricamente o GAO é regredir o lucro operacional (LO) contra a receita líquida de vendas (RL).

Períodos trimestrais de observação e a premissa de eficiência do mercado, que impede a possibilidade de ganhos anormais continuados, são fundamentos razoáveis para justificar que um bom preditor do retorno para o trimestre corrente é o retorno verificado no trimestre anterior.

Esse modelo parece ter sido formulado originalmente por Mandelker e Rhee (1984) e, desde então, vem sendo utilizado por outros pesquisadores, sendo exemplos Gahlon e Gentry (1986), Huffman (1989), Chung (1989), Dugan e Shriver (1992), Darrat e Mukherjee (1995), e Griffin e Dugan (2003).

No Brasil, Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) reproduziram essa mesma especificação, em série temporal para cada empresa, com uma janela de estimação fixa em quantidade de trimestres, mas móvel ao longo da janela de projeção, com abandono do último trimestre da série de estimação à medida que novos trimestres eram incorporados. Isso resultou em novos estimadores β_1 para cada trimestre, por empresa, um refinamento metodológico que contribuiu para uma maior acurácia do GAO trimestral empiricamente obtido, no caso, o próprio coeficiente de resposta β_1 .

Matematicamente:

$$\ln(LO_{i,t}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(RL_{i,t}) + \varphi_{i,t}$$

Nesta pesquisa, inova-se na apuração empírica do GAO, com a seguinte especificação:

$$CPV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RL_{i,t} + \varphi_{i,t} \quad (6),$$

onde:

$CPV_{i,t}$ = custo do produto vendido, da empresa i , no trimestre t ;

$RL_{i,t}$ = receita líquida de vendas, da empresa i , no trimestre t ;

β_0 e β_1 = estimadores da regressão, respectivamente, o coeficiente linear e angular da reta de regressão $CPV = f(RL)$;

$\varphi_{i,t}$ = erro residual de estimação, da empresa i , no trimestre t . Assume-se $\varphi \approx N(0; \sigma^2)$.

A equação (6) permite extrair, de dentro do custo do produto vendido, o custo variável unitário médio trimestral da empresa, representado pelo coeficiente β_1 . Quando esse coeficiente é multiplicado pela receita líquida (RL) da empresa em cada trimestre, obtém-se a parcela do custo variável de produção que está dentro do custo do produto vendido, que uma vez adicionada à despesa variável de vendas (DV), fornecida pelas demonstrações financeiras, resulta no custo variável total (CVT). Assim:

$$CVT_{i,t} = \beta_1 RL_{i,t} + DV_{i,t} \quad (7)$$

O GAO de cada trimestre da empresa é sua margem de contribuição, mensurada pela receita líquida (RL) menos o custo variável total (CVT), obtido como mostrado em (7), dividida pelo lucro operacional (LO), isto é:

$$GAO_{i,t} = \frac{RL_{i,t} - CVT_{i,t}}{LO_{i,t}} \quad (8)$$

Obtidas as variáveis pela sequência de equações (3) a (8), são rodadas as regressões (1) e (2). Na linha das argumentações aqui desenvolvidas, espera-se que o mercado reaja à informação contemporânea do GAO tanto no seu valor real, como mostrado em (1), quanto na sua formulação não esperada, como mostrado em (2). Além disso, para estabelecer um diálogo com o trabalho de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006), as equações (1) e (2) também serão testadas com a variável independente defasada de um período trimestral:

$$r_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAO_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

e
$$U_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAONE_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

2.3 Hipótese da Pesquisa

Espera-se, pelos argumentos aqui colocados, que haja associação significativa entre o GAO e o retorno da ação, tanto em termos contemporâneos, como observado em (1) e (2), como quando a variável GAO estiver defasada de um período trimestral, como observado em (9) e (10). Contudo, não é possível antecipar o sinal do coeficiente de resposta, pois, para isso, a resposta do mercado ao GAO terá que ser analisada em conjunto com o comportamento das vendas da empresa, uma análise que deve ser continuada em futuras pesquisas.

Assim, a hipótese central desta pesquisa, formulada de modo alternativo, é:

$$H1: \beta_1 \neq 0$$

2.4 Amostra

A amostra total compreende dados financeiros trimestrais de empresas do segmento de manufatura, de 1996 a 2008, num total de 52 trimestres. O banco de dados para a realização desta pesquisa cobre o período do 1T00 ao 4T08, com o período de 1T96 ao 1T00 utilizado como janela inicial de estimação. Foi utilizada uma janela móvel de 17 trimestres fixos: a inicial do 1o trimestre de 1996 ao 1o trimestre de 2000, e as seguintes abandonando-se o último trimestre da janela e incluindo-se o trimestre seguinte até o último trimestre de 2008, para estimar os custos variáveis totais por meio das equações (6) e (7) descritas na metodologia. O período de 17 trimestres fixos para a estimação empírica dos custos variáveis totais foi escolhido após a plotagem em um gráfico cartesiano das variáveis CPV e RL indicar que rupturas importantes da tendência de linearidade ocorriam, em média, a cada quatro anos.

Todos os dados, contábeis e de mercado, foram extraídos da base de dados da consultoria Econômica. Os dados estão expressos em moeda de 31/12/2008. A amostra inicial totalizou 226

empresas. O primeiro critério de seleção considerou apenas as empresas que apresentassem dados contínuos de receitas e custos, o que reduziu a amostra para 165 empresas. Após rodadas regressões para obtenção empírica do GAO, por meio das equações (6), (7) e (8), foram eliminadas as empresas com GAO menor do que 1, pois para essas situações o lucro é menor do que zero, o que distorce a informação do GAO. Com isso, a amostra final resultou em 94 empresas.

No processo de obtenção empírica do custo variável total, para fins de cálculo da margem de contribuição e do GAO trimestral, foram rodadas 5.940 regressões envolvendo as 165 empresas que resultaram após o primeiro critério de seleção. Feitas as eliminações dos GAO menores do que 1, restaram 1.940 observações trimestrais para as 94 empresas da amostra final. Os dados foram organizados em painel e as regressões especificadas nas equações (1), (2), (9) e (10) foram rodadas sem efeitos, no modo *pooled data*, e com efeitos fixos.

3 Resultados

3.1 Estatísticas Descritivas

A tabela 1, a seguir, mostra as estatísticas descritivas das principais variáveis utilizadas nesta pesquisa. O lucro operacional (LO), que aqui se apresenta escalado pelo Ativo Operacional Médio, e a Variação da Receita Líquida de Vendas (Δ RLV), são variáveis primárias obtidas diretamente das demonstrações financeiras. As demais variáveis da tabela são secundárias, obtidas a partir de cálculos sobre as variáveis primárias. Outras variáveis primárias, como o custo do produto vendido (CPV) e as despesas variáveis de venda (DV) foram omitidas da tabela, mas se encontram presente, indiretamente, nas variáveis GAO e GAONE.

TABELA 1 – Estatísticas descritivas das principais variáveis da pesquisa

	r	U	GAO	GAONE	LO	Δ RLV
Média	0,044	0,000	9,178	2,186	0,037	0,072
Mediana	0,023	0,008	5,590	-0,020	0,031	0,027
Máximo	1,661	2,888	94,260	83,240	0,749	5,098
Mínimo	-1,742	-2,405	1,010	-824,270	-1,989	-3,384
Desvio-Padrão	0,267	0,357	11,577	31,619	0,062	5,627
N	1903	1903	1903	1903	1903	1903

FONTE: Os autores

Sendo que r = retorno (real, normal) trimestral da ação, calculado por capitalização contínua ($r = \ln(pt/pt-1)$); U = retorno anormal da ação, calculado pela diferença entre o retorno real e o esperado para cada trimestre. Adotado modelo *naive*, $U = r_t - r_{t-1}$; GAO = Grau de Alavancagem Operacional, apurado pela divisão da margem de contribuição de cada empresa (obtida empiricamente) pelo seu lucro operacional divulgado; GAONE = GAO trimestral não esperado, obtido pela diferença entre o GAO do trimestre corrente e o GAO do trimestre anterior, sob a premissa de que um preditor aceitável

para o GAO do trimestre t é o GAO verificado no trimestre anterior; Δ RLV = variação da receita líquida de vendas, medida pela diferença relativa entre a receita do trimestre atual e a do trimestre anterior (Δ RLV = $(RLV_t - RLV_{t-1})/RLV_{t-1}$; LO = lucro operacional, escalado pelo ativo operacional médio.

O retorno médio trimestral para as empresas da amostra final, no período 2000 a 2008, foi de 4,4%, mas houve grandes oscilações, com o máximo retorno atingindo níveis de 166,1%, e o mínimo, uma perda de 174,2% no trimestre. Tamanha amplitude entre valores extremos explica

a elevada dispersão em torno da média, verificada pelo desvio-padrão de 26,7%, aproximadamente seis vezes maior do que a média. O retorno trimestral mediano, de 2,3%, ligeiramente menor do que a média, mostra uma leve assimetria à direita na distribuição de frequências do retorno, indicando uma quase normalidade da distribuição.

A elevada dispersão dos retornos propagou-se para os retornos anormais (ou retornos não esperados), U , pois também apresentou extremos positivo e negativo bastante elevados e um desvio-padrão de 35,7%, quase 400 vezes maior do que a média trimestral dos retornos anormais, que, com três casas decimais, apresenta-se com valor zero. Aqui, devido ao processo utilizado para obtenção dos retornos anormais, como primeira diferença entre o retorno do trimestre t e o retorno do trimestre $t-1$, houve uma inversão na assimetria, pois como a média é menor do que a mediana, embora essa diferença seja de pouca magnitude, constata-se uma leve assimetria à esquerda, mas que também não contraria a premissa de normalidade da distribuição de frequências, para fins das operações de regressão linear.

O GAO médio trimestral, de 9,178 vezes, revela, numa primeira aproximação, que as empresas da amostra apresentaram-se no período amostral com ociosidade importante, embora isso deva ser explicado pela presença de grandes valores extremos, já que a mediana, de 5,590, pouco acima da metade da média, revela uma distribuição de frequências assimétrica à direita, mas com concentração de valores no intervalo entre 1 (exclusive) e 6. A média está bastante influenciada pelo valor extremo de 94,26, e por alguns outros poucos *outliers* de elevada magnitude, responsáveis também pelo desvio-padrão um pouco maior do que a média, mas preferiu-se mantê-los na amostra para não influenciar artificialmente os resultados. É importante observar que se os valores extremos à direita fossem retirados da amostra, a média se aproximaria mais da mediana, e o desvio-padrão seria reduzido, revelando que no período de 2000 a 2008 as empresas da amostra apresentaram-se com ociosidade média moderada, com concentração em torno de 5 ou 6.

De fato, não se deveria esperar grandes oscilações no GAO, pois a alteração deste, sob padrões de custos e receitas operacionais mais ou menos estáveis, se daria apenas quando a empresa fizesse novos investimentos importantes em ativos fixos, e, apoiado nessa premissa, este estudo adotou o modelo *naïve, random walk* para apurar o GAO não esperado (GAONE) como primeira diferença (GAOt menos GAOt-1) dos GAOs trimestrais, mesma abordagem utilizada por Dantas, Medeiros e Lustosa (2006). E o lucro operacional (LO), síntese das receitas e despesas operacionais, aqui apresentado escalado pelos ativos operacionais médios, o que lhe confere um significado de retorno sobre os investimentos em ativos operacionais (ROI), confirma um processo de relativa estabilidade, posto que sua média é praticamente igual a mediana (3,7% e 3,1%, respectivamente), com um desvio-padrão de aproximadamente duas vezes a média.

A amplitude do ROI, no entanto, é bastante considerável, observando-se que houve empresas que apresentaram um ROI máximo de 74,9% no trimestre, e outra com retorno trimestral negativo sobre o investimento de 198,9%. Todavia, o expurgo dos valores negativos de GAO da amostra fez com que os retornos operacionais negativos dos ativos não se propagasse para as medidas empíricas do GAO. Isso evidencia que o alto desvio-padrão da medida do GAO deriva dos *outliers* positivos elevados que se decidiu por manter na amostra.

Assim, a interpretação das estatísticas descritivas da variável GAO não esperado (GAONE), uma vez que obtidas pela diferença simples entre os GAOs trimestrais, é similar à que foi feita para o GAO, por isso não será aqui repetida.

Por fim, as estatísticas descritivas da variável Variação da Receita Líquida sobre Vendas (ΔRLV) revelam algumas características interessantes sobre o comportamento das vendas das empresas da amostra.

Em primeiro lugar, a média e a mediana dessa variável são positivas (0,072 e 0,027, respectivamente), indicando uma assimetria importante à direita na distribuição de frequências dessa variável. O desvio-padrão 5,627 é 78,15 vezes maior do que

a média, mostrando uma grande dispersão nos valores dessa variável, como pode ser constatado também pela grande amplitude entre os valores extremos, mínimo de -3,384, e máximo de 5,098. Por outro lado, a mediana 4,5% menor do que a média (0,072 - 0,027), em valores absolutos, revela uma maior quantidade de quedas nas vendas de um trimestre para o outro, mas tais quedas não foram capazes de prevalecer sobre os aumentos trimestrais de receitas da série, provavelmente de valores absolutos maiores do que os da receita, já que o efeito final foi um aumento médio trimestral de 7,2% nas receitas das empresas da amostra.

A seguir, na TAB. 2, é apresentada a matriz de correlações de Pearson das variáveis que serão testadas por meio das equações (1), (2), (9) e (10), com o objetivo de obter-se *insights* sobre os prováveis resultados dos testes.

Em relação à TAB. 1, foram acrescentadas as variáveis GAOt-1 e GAONEt-1, objeto dos testes especificados nas equações (9) e (10), e suprimidas as variáveis LO e RLV por não interessar diretamente aos testes.

3.2 Matriz de Correlações de Pearson

TABELA 2 — Matriz de correlações de Pearson das variáveis das equações (1), (2), (9) e (10)

	r	U	GAO _t	GAO _{t-1}	GAONE _t	GAONE _{t-1}
r	1					
U	0,6636	1				
GAOt	-0,0253	0,0247	1			
GAOt-1	-0,0762	-0,0367	0,3312	1		
GAONEt	0,0440	0,0531	0,5782	-0,5784	1	
GAONEt-1	-0,0460	-0,0681	0,0629	0,5781	-0,4455	1

FONTE: Os autores

Como esperado, existe alta correlação (aproximadamente 58%) contemporânea entre o GAO e o GAONE do trimestre corrente, uma vez que o GAONE, pelo modelo adotado neste estudo, deriva diretamente do GAO, sendo aquele a primeira diferença deste. Por essa mesma razão, a correlação do GAO defasado em um trimestre, GAO_{t-1}, com o grau de alavancagem operacional não esperado do trimestre corrente (GAONE_t), tem o mesmo valor da correlação do GAO_t x GAONE_t, mas com o sinal trocado (-58%).

A razoável correlação positiva, de 33,12%, do GAO do trimestre corrente (GAO_t) com o GAO do trimestre anterior (GAO_{t-1}), confirma a expectativa de que a medida do GAO é relativamente estável trimestre a trimestre, posto que alterações importantes nessa medida, para além daquelas que decorressem das flutuações das vendas e melhorias na eficiência de produção, demandaria investimentos em ativos fixos, decisões que

ocorrem em prazos bem mais longos do que a periodicidade trimestral da série. O resultado da correlação GAO_t x GAO_{t-1}, de 33,12%, indica que um terço do GAO do trimestre anterior persiste para o período corrente. Não é um número desprezível, quando se pondera que, numa série em painel, como a realizada neste estudo, os investimentos das empresas em ativos fixos, mesmo que não recorrentes no curto prazo, podem ocorrer em diferentes trimestres entre as empresas da série. Infere-se, portanto, que a persistência do GAO para uma empresa tomada individualmente deve ser significativamente superior à que foi revelada para a amostra de empresas deste trabalho. Este é um ponto que merece ser explorado em futuras pesquisas empíricas.

A correlação elevada entre os retornos correntes, normal e anormal ou não esperado, r e U, de 66,36%, decorre do método adotado para o cálculo do retorno não esperado como primeira

diferença dos retornos normais. Conquanto seja positiva, com magnitude de 5,31%, a correlação contemporânea entre o retorno não esperado, $U_{i,t}$, e o grau de alavancagem operacional não esperado, $GAONE_{i,t}$, é interessante observar que as correlações entre o retorno normal, r , e o grau de alavancagem operacional, contemporâneo (GAO_t) ou defasado (GAO_{t-1}), embora de baixa magnitude, são negativas: -2,53% e -7,62%, respectivamente.

Também é negativa, com magnitude um pouco maior que essas duas anteriores, a correlação entre o retorno não esperado do trimestre corrente, $U_{i,t}$, e o grau de alavancagem operacional não esperado do trimestre anterior, $GAONE_{i,t-1}$: -6,81%. Talvez essas correlações negativas decorram de o mercado estar penalizando as empresas por apresentarem-se, no período amostral, simultaneamente ociosas e com baixo crescimento das receitas, conforme descrito no capítulo anterior. Resta verificar se essas correlações de sinal negativo entre o retorno e o GAO são significativamente associadas.

3.3 Testes Estatísticos de Significância

TABELA 3 — Testes estatísticos da relação trimestral entre retorno de mercado e o grau de alavancagem operacional, normal e inesperado, em momentos contemporâneo e defasado de 1 trimestre

Eq.	Especificação	R^2_{ajust}	Inclin. (β)	Stat t	Stat F	DW	Obs.
1	$r_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAO_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$	0,0001	-0,0006	-1,1049	1,2208		1903
2	$U_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAONE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$	0,0023	0,0014	2,3195(**)	5,3801		1903
9	$r_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAO_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$	0,0053	-0,0018	-3,3333(***)	11,1109		1903
10	$U_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAONE_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$	0,0041	-0,0018	-2,9770(***)	8,8625		1903

(**) significativo a 5%;

(***) significativo a 1%.

FONTE: Os autores

Como esperado, é negativo o estimador do coeficiente angular (β = inclinação da reta de regressão) em três dos quatro modelos lineares especificados para testes contra o retorno de mercado. Isso significa que o mercado penalizou, na média, de certo modo, as empresas da amostra, por apresentarem-se abaixo do ponto de eficiência produtiva máxima, já que se encontravam alavancadas operacionalmente (GAO médio de 12,43, considerando *outliers*; e em torno de 6 se os *outliers* fossem excluídos), mas com uma situação de baixo crescimento trimestral da receita (conforme TAB. 1, média de 7,2%, e mediana de 2,7%).

No modelo 1, o estimador β , apesar de negativo, sinalizando relação contemporânea inversa do retorno com o GAO, não se mostrou estatisticamente significativo (*stat t* = -1,1049). Mas nos modelos 9 e 10, essa relação foi significativa a 1%, em um teste uni-caudal, indicando que não se pode rejeitar a hipótese alternativa $H1$ apresentada, de que β_1 é realmente diferente de zero. Além disso, os modelos 2, 9 e 10 mostraram-se significativos como um todo, conforme indica as respectivas estatísticas F, todas significativas a 1%. Por outro lado, na regressão 1, do mesmo modo que não foi significativo o coeficiente de resposta, o modelo como um todo também se mostrou insignificante.

Uma vez que esta pesquisa se propôs a avançar sobre o estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006), os resultados e características de cada estudo serão agora sumariados no QUADRO 1, a seguir:

QUADRO 1 – Comparação de metodologias e resultados com a pesquisa de Dantas et al (2006)

continua

Elemento	Dantas et al (2006)	Esta Pesquisa	Efeito
Obtenção do GAO	<p>O GAO trimestral foi obtido empiricamente usando o tradicional modelo de Mandelker e Rhee (1984), no qual o GAO é o coeficiente b_j na regressão do Lucro Operacional (LO) contra a Receita Operacional Líquida (ROL): $\ln(LO_{jt}) = a_j + b_j \ln ROL_{jt} + e_{jt}$</p>	<p>O GAO trimestral foi obtido dividindo-se a margem de contribuição pelo lucro operacional. Os custos variáveis por unidade de receita, para o cálculo da margem de contribuição, foram obtidos empiricamente em uma regressão do Custo do Produto Vendido (CPV) contra a Receita Operacional (Líquida):</p> $CPV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ROL_{i,t} + \varphi_{i,t}$	<p>Para melhorar o ajuste, a regressão $CPV = f(ROL)$ desta pesquisa foi rodada com um período móvel de estimação de 17 trimestres fixos, em que o acréscimo de cada novo trimestre do período amostral era acompanhado do abandono do trimestre inicial da série.</p>
Obtenção do retorno não esperado (RNE ou U)	<p>Utilizado o <i>market model</i>, conforme Soares, Rostagno e Soares (2002), para a estimação dos retornos esperados, a partir do qual foi obtido o RNE pela diferença entre o retorno real e o retorno esperado.</p>	<p>Utilizado o <i>naïve model (random walk)</i>, em que o retorno não esperado é a diferença simples entre o retorno de t e retorno de t-1, assume-se, nesse modelo, que o retorno de t-1 é um bom estimador do retorno de t.</p>	<p>O <i>random walk</i> para retornos trimestrais pode ser um procedimento mais frágil do que o modelo de mercado, mas o objetivo da pesquisa é também verificar se os resultados obtidos por Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) se mantêm sob novas escolhas metodológicas.</p>
Obtenção do GAO não esperado (GAONE)	<p>Modelo <i>naïve</i>, do tipo <i>random walk</i>, em que o GAONE é a diferença entre o GAO de t e o GAO de t-1.</p>	<p>Mesmo modelo utilizado na pesquisa de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006), ressalvado que o GAO foi calculado de modo diferente nos dois estudos.</p>	<p>Diferente apenas no que diz respeito ao cálculo do GAO.</p>
Modelos para teste	$RNE_{ijt} = a_{ij} + \beta_{ij} (GAONE_{ij, t-1}) + e_{ij, t}$	$r_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAO_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$ $U_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAONE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$ $r_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAO_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$ $U_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GAONE_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$ <p>(*)</p> <p>(*) semelhante ao modelo utilizado por Dantas et al (2006).</p>	<p>Três novos modelos foram adicionados nos testes desta pesquisa.</p>

QUADRO 1 – Comparação de metodologias e resultados com a pesquisa de Dantas et al (2006)

Elemento	Dantas et al (2006)	Esta Pesquisa	conclusão Efeito
Estatísticas descritivas e matriz de correlações entre as variáveis	Não apresentadas no artigo.	Apresentadas as estatísticas descritivas e matriz de correlações das variáveis, que revelaram importantes aspectos dos dados. O GAO médio indica ociosidade, que, contrastado com o baixo crescimento médio da receita trimestral, pode explicar a predominância de relação inversa entre o retorno e o GAO.	Merecem destaque as correlações negativas entre o retorno e o GAO, que pode ser devida a uma condição de elevada ociosidade com baixo crescimento da receita.
Resultado dos testes	Verificado significância estatística e direta, a 1%, em painéis sem efeitos, com efeitos fixos e com efeitos aleatórios. Os resultados se mantiveram para amostras com e sem a inclusão de <i>outliers</i> .	Resultados apresentados referem-se a regressões rodadas apenas em painéis sem efeitos (<i>pooled data</i>). Os resultados se mantiveram (embora não apresentados no trabalho) para painéis com efeitos. Resultados de três das quatro especificações econométricas se mostraram significativos, dois a 1% com associação inversa, e um a 5%, com associação direta.	A associação inversa nas especificações 1, 9 e 10, embora a 1 não seja significativa, pode ter resultado da combinação preocupante entre GAO elevado e baixo crescimento da receita, durante o período amostral. Esse é um ponto que merece ser investigado com mais profundidade em futuras pesquisas.

FONTE: Os autores

Marcos Conclusivos

O tema alavancagem operacional é objeto de interesse em muitas pesquisas no exterior, sendo exemplos apenas de estudos mais recentes: Jorgensen *et al* (2009); Li e Li (2004); Griffin e Dugan (2003).

Para ilustrar essa afirmação, registre-se que o estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006), transcrito para a língua inglesa e disponibilizado no repositório *SSRN - Social Science Research Network* -, teve mais de 800 *downloads* na versão completa, e mais de 4,4 mil vezes o *abstract*,

posição outubro/2011, por pesquisadores de todo o mundo. No Brasil, contudo, afora o citado estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006), as pesquisas sobre esse tema têm sido residuais. Justifica-se, portanto, avançar nessa área, como fez este estudo.

O ponto central desta pesquisa foi verificar se os resultados obtidos no estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006) se mantinham com a mudança de alguns procedimentos metodológicos relacionados: (i) com uma nova abordagem para o cálculo empírico do GAO; (ii) com a substituição do tradicional modelo de mercado (*market model*) por um simples processo *random walk* para o cálculo

dos retornos não esperados trimestrais; e (iii) com a investigação da associação contemporânea do retorno simples de t com o GAO de t , sem se deixar, contudo, de observar a associação defasada de um trimestre (retorno de t com o GAO de $t-1$) e o comportamento dos retornos não observados com o GAO não esperado de t e $t-1$, este último exatamente como feito no estudo de Dantas, Medeiros e Lustosa (2006).

Na análise dos resultados desta pesquisa, contudo, ocorreu uma situação curiosa, que levou a uma constatação que não fazia parte do objetivo inicial, um processo que na literatura estrangeira é conhecido como *serendipity*: mirar uma coisa e descobrir outra. As estatísticas descritivas revelaram que, na média, as empresas da amostra apresentaram um grau de alavancagem operacional trimestral relativamente elevado, da ordem de 12 com a presença de *outliers* e em torno de 6 a 8 sem a presença dos *outliers*.

Ao mesmo tempo, o crescimento médio da receita, no mesmo período foi da ordem de 7,2% no trimestre, ou 2,34% ao mês. Essa combinação de ociosidade, revelada pelo GAO elevado, com baixo crescimento da receita, permitiu anteciper que o mercado poderia penalizar o desempenho das empresas, o que veio a ser constatado pela correlação negativa predominante entre os retornos, normais e anormais, com o GAO, normal e não esperado, de magnitude suficiente para descartar um processo meramente aleatório, conforme evidenciado pelos testes estatísticos, em que se verificou uma associação inversa e significativa, no nível de 1%, entre o retorno normal do trimestre corrente t com o GAO do trimestre anterior, $t-1$, bem como entre o retorno anormal ou não esperado de t com o GAO não esperado do trimestre anterior, $t-1$. Da mesma forma, foi negativa a associação entre o retorno normal de t com o GAO do mesmo trimestre, t , embora o respectivo teste não tenha apresentado significância estatística. Ressalve-se, contudo, que a associação contemporânea entre o retorno não esperado de t com o GAO não esperado do mesmo trimestre, t , mostrou-se positiva, embora

com significância menor (5%), em linha com os resultados encontrados por Dantas, Medeiros e Lustosa (2006).

Tais resultados abrem oportunidades para novas pesquisas de associação entre retorno e GAO, com controle da variação da receita, pois se espera que haja uma relação inversa entre o nível de GAO com o comportamento da receita. Assim, empresas com baixo (alto) GAO, mas com alta (baixa) variação positiva da receita tendem a apresentar desempenho menor (maior).

- Recebido em: 01/11/2011
- Aprovado em: 07/03/2012

Referências

- CHUNG, K. H. The impact of the demand volatility and leverages on the systematic risk of common stocks. **Journal of Business Finance & Accounting**, Oxford, England, v. 16, n. 3, p. 343-360, 1989.
- DANTAS, J. A.; MEDEIROS, O. R.; LUSTOSA, P. R. B. Reação do mercado à alavancagem operacional: um estudo empírico no Brasil. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 17, n. 41, p. 41-72, maio/ago. 2006.
- DARRAT, A. F.; MUKHERJEE, T. K. Inter-industry differences and the impact of operating and financial leverages on equity risk. **Review of Financial Economics**, New Orleans, LA, v. 4, n. 2, p. 141-155, 1995.
- DUGAN, M. T.; SHRIVER, K. A. An empirical comparison of alternative methods for the estimation of the degree of operating leverage. **The Financial Review**, Cleveland, v. 27, n. 2, p. 309-321, 1992.
- GAHLON, J. M. Operating leverage as a determinant of systematic risk. **Journal of Business Research**, Athens, Ga, v. 9, p. 297-308, 1981.
- _____; GENTRY, J. A. On the relationship between systematic risk and the degrees of operating and financial leverage. **Financial Management**, Tampa, Fla, v. 11, n. 2, p. 15-23, 1986.
- GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- GRIFFIN, H., F.; DUGAN, M. T. Systematic risk and revenue volatility. **The Journal of Financial Research**, Tempe, Ariz., v. 26, n. 2, p. 179-189, 2003.
- HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Introduction to management accounting**. 10th. ed. Upper Sadle River, N.J.: Prentice-Hall, 1996.
- HUFFMAN, S. P. The impact of the degrees of operating and financial leverage on the systematic risk of common stocks: another look. **Quarterly Journal of Business & Economics**, Review Urban, Ill., v. 28, n. 1, p. 83-100, 1989.
- HUO, Y. H; KWANSA, F. Effect of operating and financial leverage on firm's risk. **Journal of the International Academy of Hospitality Research**, v. 8, n. 2, p. 1-10, June 1994.
- JORGENSEN, B. N. et al. **Capacity constraints, profit margins and stock returns**. Disponível em: <http://papers.ssrn.com:80/sol3/cf_dev/AbsByAuth.cfm?per_id=62431>. Acesso em: 29 set. 2009.
- KIGER, E. Jack; WILLIAMS, Jan R. An emerging concept of income presentation. **The Accounting Historians Journal**, University, Ala, v. 4. n. 2, p. 63-77, Fall 1977.
- LI, W.; LI, M. Was there a portfolio effect of the micro-economic leverage? some empirical evidence from the chinese stock market. **Chinese Business Review**, Flushing, NY, v. 3, n. 1, Jan. 2004. (Serial n. 7)
- LORD, Richard A. Properties of time-series estimates of degree of leverage measure. **The Finance Review**, Cleveland, v. 33, p. 69-84, 1998.
- MAYO, H. B. **Finanças básicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- MANDELKER, G. N; RHEE, S. G. The impact of the degrees of operating and financial leverage on systematic risk of common stock. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Seattle, Wash, v. 19, n. 1, p. 45-57, 1984.
- O'BRIEN, T. J.; VANDERHEIDEN, P. A. Empirical measurement of operating leverage for growing firms. **Financial Management**, Tampa, Flo. v. 16, n. 2, p. 45-53, 1987.
- PATON, W. A.; LITTLETON, A. C. **An introduction to corporate accounting standards**. Chicago: American Accounting Association, 1940.
- SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: ENANPAD, 26., 2002, Salvador: **Anais**. Salvador: ANPAD, 2002. CD-ROM.