

ANÁLISE EMPÍRICA DA GESTÃO DE SUPRIMENTOS: IMPACTOS DO *TRADE-OFF SINGLE VERSUS MULTIPLE SOURCING* SOBRE O DESEMPENHO DA FIRMA

AN EMPIRICAL ANALYSIS OF SUPPLY MANAGEMENT: EFFECTS OF THE SINGLE VERSUS MULTIPLE SOURCING TRADE-OFF ON FIRM PERFORMANCE

WESLEY MENDES-DA-SILVA

mrwesley@bol.com.br

LEONARDO DE OLIVEIRA PONTUAL

lpontual@fir.br

RESUMO

A abordagem da produção enxuta defende uma relação transparente e duradoura com poucos fornecedores, tornando mais confiável o suprimento, minimizando os níveis de estoques e garantindo melhor qualidade ao processo. De outra forma, a abordagem tradicional da produção em massa assume que a diversificação das fontes de suprimento é uma estratégia mais adequada, pois a competição entre os fornecedores gera melhores condições de compra para o cliente. A proposta deste artigo é verificar, empiricamente, se existem associações entre as estratégias de diversificação ou concentração de fornecedores e o desempenho da firma. O estudo consiste em um *cross-section* múltiplo que compreendeu dados anuais referentes ao período de 1997 a 2003, considerando-se um conjunto de 176 empresas manufatureiras listadas na Bovespa. A análise dos dados contemplou duas abordagens para um modelo quadrático: uma estática (para efeitos de curto prazo) e outra dinâmica (para efeitos de longo prazo). Os principais resultados obtidos apontam para a existência de associações significativas entre a concentração da carteira de fornecedores e o prazo médio de estoques. Porém, não se verificou uma composição de portfólio de fornecedores que maximizasse o desempenho da firma, por meio da minimização do prazo médio de estoques.

Palavras-chave: gestão de suprimentos, empresas brasileiras, desempenho da firma.

ABSTRACT

The lean production approach proposes a transparent and lasting relation with few suppliers in order to have a more reliable supply, to minimize the inventory levels and to guarantee a better process quality. On the other hand, the multiple sourcing approach assumes that the diversification of supply sources is a more adequate strategy, as the competition between suppliers creates better purchasing conditions for the customer. This article intends to empirically verify whether there is an association between the strategies of supplier diversification or supplier concentration and the company's performance. The study consists of a multiple cross-sectional analysis that comprises annual data of the period from 1997 up to 2003, comprehending a set of 176 manufacturing companies listed at the São Paulo Stock Exchange. The data analysis included two approaches to a quadratic model: a static (for short-term effects) and a dynamic (for long-term effects) one. The main results point to a significant association between the concentration of the supplier portfolio and the average period of inventory. However, the analysis did not find a supplier portfolio composition that would maximize the company's performance by minimizing the average period of inventory.

Key words: supply management, Brazilian companies, corporate performance.

INTRODUÇÃO

A competição no ambiente empresarial, cada vez mais intensa no século XXI, tem induzido os gestores a definir estratégias que aumentem a eficiência organizacional, na tentativa de conquistar maior espaço e vantagem competitiva na arena global. Nessa busca por aprimoramentos, uma das áreas mais visadas tem sido a de suprimentos, onde boa parte dos ativos e dos recursos humanos da empresa está empregada, e onde alterações negativas nos seus indicadores podem afetar diretamente o serviço percebido pelo consumidor.

Conforme Hudler (2002), os custos gerais de aquisição e manutenção de estoques numa empresa industrial podem representar, em média, entre 70% e 75% do faturamento. Dessa forma, é fácil acreditar que melhoras na eficiência do setor de compras podem representar uma grande oportunidade para o avanço do poder competitivo das empresas.

Entre as estratégias a serem definidas pela área de suprimentos, está a forma de relacionamento que a empresa deseja ter com suas fontes de abastecimento. Fornecedores e compradores são, ao mesmo tempo, competidores e parceiros, e, nesse sentido, o grau de cooperação e transparência entre eles depende do alinhamento das estratégias e culturas (McQuiston, 2001). No geral, o relacionamento é definido pelo poder relativo de cada empresa e do tipo de bens e serviços que está sendo comercializado (Cox, 2001; Park *et al.*, 2000; Comer e Beaumont, 2003).

Segundo Burke *et al.* (2004), a estratégia de fornecimento de uma empresa é definida por meio de três decisões primordiais: (1) a base de fornecedores; (2) a escolha dos fornecedores; (3) quantos itens cada fornecedor deverá atender. No tocante à definição da base, as empresas devem optar, normalmente, entre duas estratégias clássicas: manter diversos fornecedores (*multiple sourcing*) para cada item ou optar por trabalhar com uma ou poucas fontes de suprimento (*single sourcing*).

A literatura ainda não é conclusiva sobre qual delas é a melhor opção. Segundo Mishra e Tadikamalla (2006), entre as grandes personalidades do estudo da estratégia de operações, Schoenberger, Hall, Feigenbaum e Deming têm argumentado a favor do *single sourcing*, enquanto que Juran, Crosby, Buffa e Porter têm recomendado a estratégia do *multiple sourcing*. Em outras palavras, duas hipóteses importantes têm sido apresentadas para melhor entender as escolhas estratégicas dos gerentes de logística com relação à atividade de compra.

A primeira sustenta que as empresas devem restringir o conjunto de fornecedores (*single sourcing*) para obter um melhor desempenho a partir da construção de relacionamentos duradouros, de forma a torná-los verdadeiros aliados na operação da empresa (Adkins e Diller, 1983; Reck e Long, 1986; Dwyer *et al.*, 1987; Newman, 1988, 1989; Rubin e Carter, 1990). A segunda hipótese consiste essencialmente no argumento de que as empresas podem optar por uma estratégia de manter um portfólio diversificado de fornecedores (*multiple sourcing*), com a intenção principal de estimular a concorrência entre eles, obtendo melhor desempenho para operação da empresa (Foster, 1992; Foster e Barks, 1990).

Além desta introdução, este trabalho apresenta as bases teóricas do estudo, onde são abordados: a diversificação de fornecedores, ressaltando-se pesquisas desenvolvidas a partir de experiências brasileiras; além disso, nas bases teóricas do estudo, ainda são debatidos os impactos da diversificação de fornecedores para o desempenho da firma. Na seqüência, abordam-se os procedimentos metodológicos empregados, detalhando-se o conjunto de empresas estudadas, os dados, as variáveis, e os modelos propostos e testados. Logo após, são apresentados e discutidos os resultados alcançados na pesquisa e, finalmente, exibem-se as conclusões.

BASES TEÓRICAS DO ESTUDO

DEFININDO A CARTEIRA DE FORNECEDORES

Tradicionalmente, uma das metas do gestor de compras tem sido manter relações comerciais com três ou mais fornecedores para cada grupo de produtos adquiridos. Esta situação tende a gerar maior competição entre as fontes de suprimento, baixando preços, melhorando a qualidade do atendimento e reduzindo o risco da falta de material (Monks, 1987). Seguindo a cartilha da abordagem tradicional, a empresa deve evitar ao máximo manter o suprimento de determinado item utilizando apenas uma fonte. O risco, neste caso, seria o de ficar dependente de um fornecedor exclusivo, que amanhã poderia mudar suas condições comerciais, deixando a empresa em uma situação difícil.

Na mesma linha, Krause *et al.* (2000) e Krause e Scanell (2002) consideram que as empresas, com a intenção de obter melhores resultados de seus fornecedores, devem diversificar suas atividades de compras, estimulando a competição e impondo padrões de comportamento.

Outros autores, como Shin *et al.* (2000), Ganeshan *et al.* (1999) e Chen e Yang (2003), afirmam que, no passado, manter aquisições de um mesmo item com diversos fornecedores era uma prática comum nas empresas. As premissas para esta prática são: (1) o aumento da competição; (2) a redução ou ausência de dependência com as fontes de suprimento; (3) a diminuição dos riscos de fornecimento.

Na atualidade, entretanto, muitas empresas têm descartado a velha prática de trabalhar com vários fornecedores, em favor de uma relação mais duradoura com poucos parceiros. Contatos constantes com poucos fornecedores podem dar, à firma, suprimentos de alta qualidade e mais compatíveis, e melhor coordenação das entregas. Além disso, essa estratégia permite ampliar a linha de produtos fornecidos por cada parceiro, reduzindo os gastos com processamento e gerando ganhos para ambas as partes.

Minner (2003) reforça essa posição afirmando que o abastecimento múltiplo impede que o fornecedor alcance economias de escala com grandes volumes de produção e aproveite adequadamente os ganhos da curva de aprendizagem. Entre os resultados finais da estratégia *single sourcing* estão um menor número de devoluções e baixos níveis de estoque (Gaither e Frazier, 1999; Monks, 1987; Chase *et al.*, 1998). Slack *et al.* (1996, p. 417) resumiram algumas vantagens e desvantagens

gens do suprimento via *single sourcing* e *multiple sourcing*, conforme Quadro 1.

Para Mishra e Tadikamalla (2006), na prática ambas as estratégias *single* e *multiple sourcing* são largamente utilizadas

pelas empresas. Os motivos apontados por tais autores para o uso de cada estratégia estão apresentados no Quadro 2.

Diversos autores têm analisado o *trade-off* entre o *multiple* e o *single sourcing*. Segundo Mishra e Tadikamalla (2006), vári-

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens do single e multiple sourcing.

Estratégia	Vantagens	Desvantagens
<i>Single Sourcing</i>	<ul style="list-style-type: none"> a) qualidade potencialmente melhor devido a maiores possibilidades de sistemas de garantia de qualidade; b) relações mais fortes e mais duráveis; c) maior dependência favorece maior comprometimento e esforço; d) melhor comunicação; e) maior cooperação no desenvolvimento de novos produtos e serviço; f) mais economias de escala; g) maior confidencialidade. 	<ul style="list-style-type: none"> a) maior vulnerabilidade a problemas, caso ocorram falhas no fornecimento; b) fornecedor individual mais afetado por flutuações no volume de demanda; c) fornecedor pode forçar preços para cima caso não haja alternativas de fornecimento
<i>Multiple Sourcing</i>	<ul style="list-style-type: none"> a) comprador pode forçar preço para baixo através da competição dos fornecedores; b) possibilidade de mudar de fornecedor caso ocorram falhas no fornecimento; c) várias fontes de conhecimento e especialização disponíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> a) dificuldade de encorajar o comprometimento do fornecedor; b) mais difícil desenvolver sistemas de garantia de qualidade eficazes; c) maior esforço requerido para comunicação; d) menos investimentos pelos fornecedores; e) difícil obtenção de economias de escala.

Fonte: Slack et al. (1996, p. 417).

Quadro 2 – Fatores apontados pela literatura em favor do single e multiple sourcing.

A estratégia <i>multiple sourcing</i> é favorável	A estratégia <i>single sourcing</i> é favorável
<p>Custos: Caso a empresa precise mudar de fornecedor, os gastos são menores; Os fornecedores não se sentem preteridos nas negociações; Baixos custos e altas <i>performances</i> devido à competitividade.</p>	<p>Custos: Menores custos e tempos com acordos e contratos; Maior transparência entre fornecedores e compradores; Maiores ganhos com a economia de escala; Melhor usufruto dos benefícios da curva de aprendizagem; Possibilidade de maiores descontos; Custo de pedir mais baixo.</p>
<p>Produção: Maior dependência, aumentando o risco de interrupção devido a problemas no fornecedor; como greves, incêndios, desastres naturais, insolvência financeira, etc.</p>	<p>Produção: Mais qualidade devido ao relacionamento de longo prazo e investimentos associados; Melhor entendimento das especificações dos produtos e processos; Controle de qualidade mais fácil, pois se trabalha com poucos fornecedores; Facilita o <i>Just-in-Time</i>; Maior certeza da demanda dos fornecedores.</p>
<p>Competitividade: Acesso a diferentes tecnologias, verificando a mais adequada para aquisição.</p>	<p>Competitividade: Alta qualidade melhorando a competitividade; Baixa qualidade do fornecedor pode reduzir as vendas e a competitividade.</p>

Fonte: Mishra e Tadikamalla (2006, p. 179).

os estudos evidenciaram que o *multiple sourcing* reduz o nível de estoque de segurança mantendo o nível de serviço e ainda reduz o custo de reposição; outros estudos mostraram que empresas que operam com o *single sourcing* conseguem um aumento significativo no giro de estoque. Os argumentos a favor de cada estratégia são muitos e, em algumas situações, análogos. Um exemplo é que ambas as ações prometem reduzir os níveis de estoque e melhorar a rentabilidade.

Comer e Beaumont (2003) contribuem ao tentar classificar ambientes mais apropriados para cada estratégia. Para bens e serviços do tipo *commodities*, cujas características e funcionalidades são muito parecidas, o processo de compra é bem mais simples, pois as diferenças entre as opções são mais óbvias e mensuráveis. Para esses casos, onde de modo geral o critério que mais diferencia os fornecedores de um mesmo produto é o preço de venda, a melhor opção é a que tende a estimular a competição entre as fontes. Já os bens e serviços tecnológicos e com maior grau de complexidade, onde as diferenças entre as funcionalidades e atributos são gritantes, a comparação entre os fornecedores é bem mais trabalhosa. Aspectos como capacidade de inovação e flexibilidade são alguns fatores que devem ser levados em conta nesse caso. Para tanto, a sugestão é que a cooperação supere a competição, pois resultados superiores serão conquistados no longo-prazo.

ESTUDOS QUE REFORÇAM A ESTRATÉGIA MULTIPLE SOURCING

Estudos empíricos mostram que, em muitas áreas de negócio, predomina a existência de dois ou mais fornecedores (Goffin *et al.*, 1997; De Toni e Nassimbeni, 1999; Shin *et al.*, 2000). Isso tem ocorrido, segundo Minner (2003), porque muitos gerentes de suprimentos associam a manutenção de uma ou poucas fontes de suprimento a diversos riscos, como: aumento de preço global, interrupção do fornecimento por máquinas quebradas, instabilidade política, limitações da capacidade e variabilidade do tempo de entrega. Em 1997, por exemplo, a Toyota sofreu uma forte crise devido à prática de trabalhar com apenas um fornecedor (Burke *et al.*, 2004). A própria concorrência entre os diversos fornecedores pode gerar ganhos nas condições comerciais para o comprador.

Operacionalmente, a estratégia de *multiple sourcing* possibilita uma maior segurança no tempo de entrega e uma maior flexibilidade de volume, devido à diversificação dos pedidos de compra. Por outro lado, quando a empresa divide suas necessidades de aquisição entre várias fontes de fornecimento, teoricamente o poder de barganha com cada fornecedor fica enfraquecido. Em outras palavras, a estratégia de *multiple sourcing* reduz a dependência sobre alguns fornecedores.

Burke *et al.* (2004) desenvolveram uma pesquisa com o propósito de caracterizar sob que condições uma organização deve escolher entre a estratégia de *single sourcing* ou *multiple sourcing*. Diferentemente dos estudos já citados, os resultados indicaram que a estratégia de *single sourcing* fora dominante somente quan-

do um fornecedor tinha um custo mais baixo que os demais e alta confiabilidade de entrega – nessa situação a empresa compradora não obtinha ganhos com a diversificação. Do contrário, a estratégia de *multiple sourcing* apresentou melhores resultados.

É natural que a complexidade aumente quando a empresa decide lidar com diversos fornecedores, em vez de poucos. Porém, com o uso da *internet* é possível reduzir significativamente essa complexidade. Reforçando essa posição, Burke *et al.* (2004) citam o exemplo da GM, que utiliza a *internet* para comprar boa parte dos componentes utilizados nos seus veículos. Um dos benefícios que essa opção tem gerado é a redução do *lead time*. Outros conhecidos benefícios decorrentes da utilização da *web* como ferramenta de compra incluem a redução do preço dos materiais, dos custos administrativos, dos custos de estoque e do ciclo de compras e reabastecimento. Conseqüentemente, firmas que preferem a estratégia de *single sourcing* para tornar a gestão mais fácil podem migrar para a *multiple sourcing* através do uso da tecnologia da informação baseada na *internet*, sem grandes dificuldades.

Outro benefício não menos importante da estratégia de diversificação, apontado por Minner (2003), refere-se à estratégia de transportes, permitindo o uso de modais diferenciados, de acordo com a localização geográfica e condições comerciais dos parceiros.

TRABALHOS QUE REFORÇAM A ESTRATÉGIA SINGLE SOURCING

Na ótica de Womack *et al.* (1992), uma prática comum das empresas tradicionais é definir estratégias de gestão de suprimento baseadas na filosofia "cada um por si", tratando suas relações comerciais como típicas de curto prazo. Já nas empresas enxutas, a carteira de fornecedores tende a ser significativamente menor. Da mesma forma, a seleção destes não é desenvolvida a partir de ofertas de preços, mas sim com base no relacionamento passado e bom desempenho presente. Tal estrutura, segundo Swift (1995), faz com que ambas as partes queiram trabalhar juntas, com vistas a um benefício mútuo, em vez de suspeitas recíprocas.

Estudo realizado por Swift (1995), a partir de um conjunto de 783 empresas, detectou que os gerentes de compras, ao optarem pela estratégia *single sourcing*, estão menos interessados em baixos preços iniciais e mais interessados na vida futura de um produto. Corroborando esse pensamento, Borella e Padula (2000) defendem que, em um processo de suprimento enxuto, as empresas envolvidas não são visualizadas como adversárias, mas como parceiros que buscam um relacionamento cooperativo, alcançando, juntas, objetivos comuns ou até posições no mercado.

Com opiniões convergentes, Shin *et al.* (2000) afirmam que a coordenação do reabastecimento com um *single sourcing* é uma das melhores estratégias para a redução dos custos de aquisição na cadeia de suprimentos. A troca de informações sobre a programação da produção, a partir da previsão dos pedidos de venda dos compradores, pode reduzir os custos de estoque, produção e transporte dos fornecedores, gerando benefícios para a cadeia.

Em uma pesquisa empírica, Comer e Beaumont (2003) investigaram uma mudança na estratégia de suprimentos de

uma grande corporação australiana. Como conclusão, uma significativa redução nos gastos de suprimento foi obtida com a implantação de um processo mais racional de aquisição, através de um sistema de cooperação com poucas fontes de suprimento. Outros benefícios apontados pela pesquisa foram: (1) melhor qualidade dos produtos, (2) maior rapidez das entregas; (3) menos incertezas; (4) desenvolvimento tecnológico catalisado.

Outra vantagem defendida por autores como Minner (2003) é a redução normalmente obtida nos altos gastos com desenvolvimento de novos produtos, incluindo-se aí o investimento necessário para a adequação dos fornecedores aos novos moldes. O autor acrescenta que trabalhar com poucos fornecedores melhora a comunicação dentro da cadeia de suprimentos tornando o processo de lançamento de novos produtos mais rápido e eficiente.

Tam *et al.* (2005) analisaram o impacto da estratégia de fornecimento sobre o nível de satisfação das empresas compradoras em Hong Kong. Seus estudos apontaram que as empresas que adotavam a estratégia de *single sourcing* estavam mais satisfeitas com a *performance* de seus fornecedores que as demais.

Shin *et al.* (2000) também acharam indícios favoráveis à estratégia de manutenção de poucas fontes de suprimento. Com o propósito de testar se uma boa gestão da cadeia de suprimentos afeta a *performance* de fornecedores e compradores, eles realizaram uma pesquisa em fábricas de automóveis norte-americanas. Para tanto, foram observados os seguintes critérios competitivos: qualidade, desempenho da entrega, custo e flexibilidade. Os resultados obtidos apontam que a redução do número de fornecedores melhorou tanto o desempenho das empresas compradoras quanto daquelas abastecedoras. Isso ocorria especialmente quando a empresa compradora enfatizava a qualidade e o desempenho da entrega como prioridades.

Uma motivação adicional para a redução da base de fornecedores na maior parte das empresas, observada por Ganeshan *et al.* (1999), é a redução da burocracia. Como tal estratégia gera contatos mais estreitos e confiáveis entre fornecedores e compradores, ações de conferências e verificações em duplicidade na cadeia de suprimentos são abandonadas. Shin *et al.* (2000) vão mais além e afirmam que *multiple sourcing* gera distúrbios de comunicação entre os parceiros, devido aos contatos serem escassos.

Com um discurso mais ameno, Hahn *et al.* (1986) apresentam uma abordagem conceitual que pode ser usada para se observar os efeitos da estratégia de compras, encorajando a competição entre os fornecedores. Para os autores, *multiple sourcing* e contratos de curto prazo são as estratégias mais frequentemente usadas para promover essa competição.

Infelizmente, o uso deste tipo de estratégia normalmente gera incertezas para os fornecedores. Essas incertezas na demanda e nas condições de mercado geram ineficiências à cadeia como um todo, aumentando os custos operacionais. Por isso, Hahn *et al.* (1986) acreditam que a estratégia tradicional é inteligente por criar um ambiente competitivo entre os fornecedores, mas deve ser substituída porque se opõe à preocupação com a rentabilidade no longo prazo.

PESQUISAS NACIONAIS

Apesar da enorme quantidade de estudos internacionais acerca da temática abordada, poucos trabalhos empíricos brasileiros foram encontrados. De fato, a análise dos anais dos Encontros da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, realizados entre 1997 a 2005, identificou que de um total de 219 artigos da seção temática Gestão de Operações e Logística, apenas três trataram da estratégia de relacionamento das empresas com suas fontes de suprimentos.

Libonati (2005) investigou, por meio de entrevistas face a face, realizadas em 33 empresas nacionais, em sua maioria grandes organizações, qual a postura adotada frente a diversas situações de gerenciamento da área de compras. Os resultados apontaram que 54,5% das empresas eram favoráveis à manutenção de poucos fornecedores, por possibilitar o alcance de melhores resultados. Os principais ganhos obtidos ao manter poucos fornecedores estavam relacionados com: (1) garantia e rapidez das entregas; (2) menores preços; (3) maiores prazos de pagamento; (4) atualizações tecnológicas mais constantes. Os demais 45,5% que optaram pela estratégia de manter muitos fornecedores alegaram que isso garante um maior nível de segurança para a empresa.

Em outra pesquisa, Resende *et al.* (2005) buscaram identificar em que casos o relacionamento colaborativo com os fornecedores é uma ótima prática. Foram consultadas, através de questionários, 149 empresas com atuação no Brasil. Os resultados mostraram que, quando as empresas dão muita importância à *performance* logística, em especial ao cumprimento de prazos de entrega acordados, a estratégia *single sourcing* é uma ótima opção.

Borella e Padula (2000) desenvolveram um estudo de múltiplos casos com a finalidade de identificar elementos e mecanismos que caracterizam o suprimento e atendimento *Just-In-Time (JIT)* em cinco empresas do setor metal-mecânico de Caxias do Sul, líderes nacionais em seus segmentos. Segundo os autores, uma das mais importantes características que devem existir no ambiente *JIT* é a relação de longo prazo entre clientes e fornecedores. Entre as empresas analisadas, a redução do número de fornecedores, decorrente do *JIT* ou para proporcionar o *JIT*, ocorreu em 42,6% dos itens de quatro das cinco empresas investigadas. Na empresa onde não ocorreu a redução da base de fornecedores, segundo os autores, a incorporação dos conceitos *JIT* na cadeia de suprimentos ainda se encontrava em um estágio inicial. Outro resultado relevante, encontrado em todas as empresas, foi a redução dos valores de estoque, cujos níveis caíram 72,8% nos insumos e 45,4% nos produtos acabados.

Além dos estudos citados, é importante destacar a pesquisa de Mendes-da-Silva e Pontual (2005), desenvolvida com o propósito de verificar a existência de associações entre a estratégia da diversificação de fornecedores e o desempenho financeiro de indústrias brasileiras. Foram analisados dados referentes a 168 companhias de capital aberto, com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, pertencentes a 14 segmentos industriais. As variáveis dependentes utilizadas na análise foram o custo de produtos vendidos e o *Earning Before Interest*,

Taxes, Depreciation and Amortization (EBITDA). Os resultados não revelaram associações significativas entre estratégia de diversificação de fornecedores e o desempenho financeiro alcançado pelas empresas.

IMPACTO DA ESTRATÉGIA DE AMPLIAÇÃO OU REDUÇÃO DOS FORNECEDORES NO DESEMPENHO

Apesar do amplo debate da literatura sobre qual a melhor estratégia acerca da base de fornecedores, ainda não há um consenso. Talvez tal ausência seja decorrência da complexidade de fatores que afetam esta decisão. Tais fatores compreendem a disponibilidade de fontes de suprimento, o poder de barganha do comprador e do fornecedor, o tipo e a classe de importância do material a ser adquirido, a região e as práticas dos concorrentes existentes.

Shin *et al* (2000), corroborando esse pensamento, alegam que, embora boa parte da literatura identifique a redução das fontes de suprimento como um elemento essencial para o sucesso da gestão de suprimentos, poucos estudos científicos têm testado a associação entre essa redução e a *performance* geral da relação entre compradores e vendedores. Além disso, a maioria dos estudos conhecidos atualmente está pautada em opiniões de especialistas e em estudos de caso.

Diante dos argumentos apresentados na revisão da literatura, duas estratégias podem ser seguidas pela empresa, no tocante à definição da base de fornecedores. A primeira sustenta que, a partir da redução das fontes de suprimentos (*single sourcing*), a empresa pode manter um contato mais forte com cada fornecedor, desenvolvendo relacionamentos duradouros e mais confiáveis. Com essa estratégia, espera-se obter *lead times* de reabastecimento menores e mais pontuais, realizado por lotes menores e com alta qualidade. Isso permite que a empresa mantenha níveis de estoque mais baixos, sem, contudo, comprometer a qualidade do serviço aos clientes, ao mesmo tempo em que alavanca o seu ganho.

A segunda estratégia defende a manutenção de um portfólio diversificado de fornecedores (*multiple sourcing*), com o propósito de estimular a competição entre eles, obtendo melhores condições de compra, como preço, qualidade e pontualidade nas entregas. Dessa forma, a empresa, além dos ganhos financeiros principalmente no curto prazo, reduz o risco de interrupção ou atraso do suprimento, definindo a cada compra a melhor opção. A redução da variabilidade do fornecimento permite também a redução dos níveis de estoque e conseqüente aumento dos ganhos.

Com o propósito de observar se as estratégias de fornecimento (*single* ou *multiple sourcing*) influenciam o desempenho das empresas, esse estudo buscou correlações entre o nível de diversificação ou concentração de fornecedores e variáveis que indiquem uma boa ou má *performance*. As variáveis dependentes analisadas foram o prazo médio de estoque, o valor percentual dos estoques sobre os ativos e a participação percentual do custo dos produtos vendidos sobre o faturamento da empresa. Além disso, verificou-se, no intervalo de sete anos da amostra, se a correlação era mais forte nos períodos mais curtos ou mais longos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

AMOSTRA, DADOS E VARIÁVEIS

Para atingir o objetivo assumido na pesquisa, foram consideradas as empresas manufatureiras listadas na Bovespa durante os anos de 1997 e 2003. A quantidade de empresas no conjunto final estudado foi conseqüência dos dados disponíveis nas duas bases de dados utilizadas: (1) o banco de informações para analistas de investimentos, Economática (Economática, 2004); (2) os relatórios de informações anuais (IAN) que as empresas anualmente remetem à Comissão de Valores Mobiliários – CVM (CVM, 2005). Desse modo, considerando-se as empresas que possuíam dados para, pelo menos, quatro dos sete anos estudados, chegou-se a 176 empresas distribuídas entre 14 setores e 11 estados, conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Freqüência de empresas por setor de atividade e localização da sede.

Setor	Freqüência	%	Localização da sede	Freqüência	%
Química	27	15,3	São Paulo	73	41,5
Têxtil	26	14,8	Santa Catarina	27	15,3
Siderurgia e metalurgia	24	13,6	Rio Grande do Sul	21	11,9
Veículos e peças	18	10,2	Rio de Janeiro	19	10,8
Alimentos e bebidas	15	8,5	Minas Gerais	16	9,1
Eletrônicos	11	6,3	Bahia	9	5,1
Construção	11	6,3	Paraná	3	1,7
Máquinas industriais	10	5,7	Amazonas	3	1,7
Outros	10	5,7	Ceará	2	1,1
Papel e celulose	8	4,5	Espírito Santo	2	1,1
Energia elétrica	6	3,4	Rio Grande do Norte	1	0,6
Mineração	4	2,3			
Petróleo e gás	3	1,7			
Minerais não metálicos	3	1,7			
Total	176	100,0	Total	176	100,0

As variáveis consideradas nesta pesquisa estão definidas no Quadro 3.

Os dados coletados possibilitaram a obtenção de um painel desbalanceado, onde as mesmas empresas foram consideradas nos sete anos estudados. Duas bases de dados foram utilizadas simultaneamente para a composição das variáveis.

MODELOS EMPÍRICOS

Inicialmente, buscando testar as associações entre as variáveis independentes e as variáveis de desempenho (dependentes y_t), utilizou-se uma abordagem de relacionamento contemporâneo, onde uma variável explanatória no tempo t causa uma mudança numa variável dependente y_t , de forma instantânea, no tempo t .

$$\ln Pme_{it} = \phi_1 + \phi_2 \ln Hform_{it} + \phi_3 \ln Hform_{it}^2 + \phi_4 \ln Tamf_{it} + \sum_{j=1}^k \psi_j VC_{jit} + u_i \quad (1)$$

$$Estq_Part_{it} = \delta_1 + \delta_2 \ln Hform_{it} + \delta_3 \ln Hform_{it}^2 + \delta_4 \ln Tamf_{it} + \sum_{j=1}^k \psi_j VC_{jit} + u_i \quad (2)$$

$$Cpv_Part_{it} = \vartheta_1 + \vartheta_2 \ln Hform_{it} + \vartheta_3 \ln Hform_{it}^2 + \vartheta_4 \ln Tamf_{it} + \sum_{j=1}^k \psi_j VC_{jit} + u_i \quad (3)$$

Conforme Brooks (2002), modelagens realizadas a partir dessa ótica são consideradas como estáticas. Mas essa análise pode ser facilmente estendida para os casos onde o valor corrente de y_t depende de valores anteriores de uma ou mais variáveis. Conforme Gujarati (2000), relações essencialmente de longo prazo, como a influência da estratégia de diversificação de fornecedores sobre o desempenho da firma, levam certo tempo para se concretizar, o que é compartilhado por argumentos defendidos pela Escola de Economia de Londres, por intermédio de Hendry e Richard (1983). Diante disso, foi testado um modelo dinâmico no qual se buscou verificar as associações de longo

Quadro 3 – Descrição das variáveis estudadas.

	Variável – Descrição – Literatura
Variáveis dependentes	Estq_Part* – Percentual do ativo total da empresa destinada aos estoques da empresa i , no ano t , ajustado pela inflação. Literatura: Gaither e Frazier (1999); Monks (1987); Chase <i>et al.</i> (1998); Mishra e Takikamalla (2006), Burke <i>et al.</i> (2004), Borella e Padula (2000).
	Cpv_Part* – Percentual do faturamento da empresa i absorvido pelo custo de produtos vendidos no ano t . Literatura: Mendes-da-Silva e Pontual (2005), Mishra e Takikamalla (2006), Burke <i>et al.</i> (2004), Shin <i>et al.</i> (2000), Comer e Beaumont (2003), Tam <i>et al.</i> (2005), Hahn <i>et al.</i> (1986).
	lnPme* – Prazo médio dos estoques da empresa i , no ano t . É calculado pela expressão: (Estoque/Custo do Produto Vendido) \times 360. Literatura: Gaither e Frazier (1999); Monks (1987); Chase <i>et al.</i> (1998); Mishra e Takikamalla (2006), Burke <i>et al.</i> (2004), Borella e Padula (2000).
Diversificação	lnHforn* – Índice de concentração de fornecedores da empresa i , no ano t . Calculado segundo a equação: $\ln HFORN = \sum_{i=1}^n \left(\frac{f_i}{F} \times 100 \right)^2$, onde f_i é o valor das compras realizadas com um determinado fornecedor e F é o valor total das compras da empresa i , no ano t . O valor de $HFORN$ é maximizado quando a participação de um único fornecedor nas compras da empresa atinge 100% e nesses termos $HFORN = 10.000$. Quando os fornecedores têm participação igualitária, o índice assume o menor valor, $HFORN = 1/n$. Literatura: Adikins e Diller (1983); Beck e Long (1985); Dwyer <i>et al.</i> (1987); Newman (1988, 1989); Rubin e Carter (1990); Chen e Yang (2003); Chase <i>et al.</i> (1998); Gaither e Frazier (1999); Womack <i>et al.</i> (1992).
Variáveis de controle (VC)	Estado* – Variável politômica que expressa o Estado onde está instalada a sede da empresa. Valor = 1 se está em São Paulo; valor = 2 em Minas Gerais; valor = 3 em Santa Catarina; valor = 4 no Paraná; valor = 5 no Rio Grande do Sul; valor = 6 no Rio de Janeiro; valor = 7 no Amazonas; valor = 8 no Mato Grosso; valor = 9 no Ceará; valor = 10 na Bahia; valor = 11 no Espírito Santo; valor = 12 no Rio Grande do Norte.
	Sect* – Variável politômica que expressa o setor industrial no qual opera a empresa. Valor = 1 em siderurgia e metalurgia; valor = 2 em química; valor = 3 em energia elétrica; valor = 4 em veículos/peças; valor = 5 em têxtil; valor = 6 em alimentos/bebidas; valor = 7 em eletroeletrônicos; valor = 8 em construção; valor = 9 em máquinas industriais; valor = 10 em mineração; valor = 11 em petróleo/gás; valor = 12 em minerais não metálicos; valor = 13 em papel/celulose; valor = 14 em outros setores.
	lnTamf* – Tamanho da firma i expresso pelo logaritmo natural do ativo total da empresa em um ano t , ajustado pela inflação.
	Ano* – Variável politômica que expressa o ano a que pertence o dado referente a uma empresa i . Recebeu valor = 1 (1997) até o valor = 7 (2003).

prazo entre as variáveis independentes estudadas e o desempenho da firma, conforme ilustrado nas equações a seguir:

$$\ln Pme_{it} = \phi_1 + \phi_2 \ln Hform_{it-5} + \phi_3 \ln Hform_{it-5}^2 + \phi_4 \ln Tamf_{it-5} + u_i \quad (4)$$

$$Estq_Part_{it} = \delta_1 + \delta_2 \ln Hform_{it-5} + \delta_3 \ln Hform_{it-5}^2 + \delta_4 \ln Tamf_{it-5} + u_i \quad (5)$$

$$Cpv_Part_{it} = \vartheta_1 + \vartheta_2 \ln Hform_{it-5} + \vartheta_3 \ln Hform_{it-5}^2 + \vartheta_4 \ln Tamf_{it-5} + u_i \quad (6)$$

As variáveis dependentes relativas a um ano t foram regredidas contra as variáveis independentes defasadas, com valores em $t-5$. Esse procedimento é denominado modelo de defasagem distribuída (Gujarati, 2000). As variáveis de controle (*Sect* e *Estado*) foram suprimidas dos modelos dinâmicos, uma vez que não sofreram alterações ao longo do período estudado.

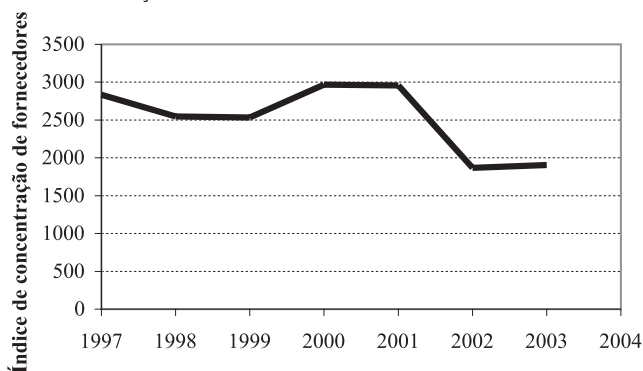
Tanto nos modelos estáticos, quanto nos dinâmicos, esperam-se resultados que revelem valores para o nível de diversificação / concentração de fornecedores, de modo a otimizar o desempenho da firma. Em se tratando das variáveis dependentes, isto seria observado com sinais positivos para os coeficientes do termo quadrático do índice de concentração de fornecedores ($Hform^2$). Isto é, uma curva do tipo "U", onde existiria um ponto de mínimo, o qual seria uma indicação de desempenho otimizado da empresa.

Além da carteira de fornecedores, também foi considerado o tamanho da empresa, medido pelo valor contábil do ativo total. As variáveis de controle (*VC*) utilizadas, independentes, foram o setor de atuação da empresa (*Sect*), o estado onde está localizado a sede (*Estado*) e o ano (*Ano*) ao qual pertence cada observação.

RESULTADOS ALCANÇADOS

Conforme ilustrado na Tabela 2, percebe-se um crescimento real médio das empresas de aproximadamente 44,36% ao longo de todo o período considerado.

Enquanto as empresas ao longo do período mostraram certo crescimento, o mesmo não se observou na concentração de fornecedores. Ou melhor, no final dos anos 1990 e início dos anos 2000, conforme mostra o Gráfico 1, houve um aumento da diversificação de fornecedores entre a amostra. Analisando-



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Gráfico 1 – Evolução da concentração média de fornecedores nas indústrias brasileiras listadas na Bovespa (1997-2003).

se as estatísticas descritivas das variáveis consideradas, também é possível verificar um discreto ganho de eficiência das empresas em decorrência do recuo de aproximadamente quatro pontos percentuais da receita bruta comprometida com custo de produtos vendidos. Por outro lado, constatou-se um aumento dos investimentos em estoque por parte das empresas estudadas. Porém, esse aumento da participação dos estoques no valor total dos ativos da empresa não foi expressivo, representando pouco mais de um ponto percentual.

Para verificar, de forma preliminar, possíveis associações entre as variáveis envolvidas no estudo, procedeu-se a uma análise de correlação linear. De acordo com os resultados mostrados na Tabela 3, parece existir uma associação significativa e inversa entre a concentração de fornecedores ($\ln Hform$) e a participação dos estoques no valor do ativo total das empresas ($Estq_Part$). Isto é, quanto mais concentrada a carteira de fornecedores da empresa, menor a destinação de recursos da empresa para a constituição de estoques ($r = -0,119$; $Sig < 0,01$). Esse resultado corrobora até certo ponto os achados da pesquisa de Borella e Padulla (2000), que visualizaram reduções expressivas dos valores de estoque nas empresas que adotavam a prática de manter relações de aquisição com poucos parceiros. No tocante à participação do custo dos produtos vendidos, não se encontrou relação significativa com a base de fornecedores.

Ainda observando a Tabela 3, constata-se que, em média, quanto maior a empresa ($\ln Tamf$) menor a aplicação de recursos em estoques ($Estq_Part$). Ou seja, o valor dos estoques não necessariamente aumenta na mesma proporção que o crescimento das empresas, o que torna sua participação sobre o total de ativos menor. Da mesma forma, o setor da economia no qual opera a empresa (*Sect*) parece influenciar no prazo médio de estoques ($r = 0,089$; $Sig < 0,01$), no comprometimento da receita bruta em relação ao custo de produtos vendidos (Cpv_Part) e ainda no nível de concentração da carteira de fornecedores da firma ($\ln Forn$). Esse resultado é compreensível naturalmente, pois cada setor detém um portfólio de produtos e fornecedores com características peculiares.

A Tabela 4 ilustra os resultados obtidos para a regressão múltipla verificada para os modelos estáticos propostos (1), (2), e (3). Analisando-se os resultados alcançados para cada uma das variáveis dependentes estudadas ($\ln Pme$, $Estq_Part$, Cpv_Part), verifica-se que, para o prazo médio de estoques ($\ln Pme$), o logaritmo do índice de concentração de fornecedores mostrou-se positivamente correlacionado ($t = 2,823$; $Sig < 0,01$). Da mesma forma, o termo quadrático dessa variável também se apresentou significativo, mas com sinal negativo ($t = -0,375$; $Sig < 0,01$). Assim, esses dois resultados, de forma simultânea, sugerem uma curva do tipo "U" invertido.

Esse comportamento também foi encontrado no caso da participação dos estoques na composição dos ativos da empresa ($Estq_Part$). Em outras palavras, parece não existir um ponto ótimo de definição da base de fornecedores que minimize o prazo médio de estoque e o valor dos estoques relativos aos

ativos da empresa. Pelo contrário, foi encontrado um nível de diversificação que maximiza tais variáveis dependentes (*Estq_Part* e *lnPme*).

Em suma, segundo os resultados obtidos, tanto empresas que diversificaram, quanto aquelas que optaram por uma estratégia de maior concentração de fornecedores, obtiveram menores valores para a aplicação de recursos nos estoques, o que é descrito por uma curva do tipo "U" invertido. Dessa forma, cor-

roborar-se Comer e Beaumont (2003), que afirmam que ambas as estratégias são boas, se forem estabelecidas em mercados e segmentos compatíveis com suas características.

Outra observação é que o tamanho da firma (*lnTamf*) apresentou-se positivamente correlacionado ao prazo médio de estoques (*lnPme*), o que sugere que as empresas de maior porte, em média, mantiveram investimentos em itens de estoque por mais tempo nos depósitos e fábricas.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis contínuas estudadas.

Ano	Parâmetros	Percentis	<i>Estq_Part</i>	<i>Cpv_Part</i>	<i>Pme</i>	<i>Hforn</i>	<i>lnTamf</i>
1997	N		156	148	151	71	156
	Média		10,92	65,01	77,40	2835,61	2476278,12
	DP		8,19	13,38	52,479	4548,89	7431644,60
		25%	5,26	60,03	46,10	272,0	191302,0
		Mediana	9,51	65,48	66,50	1089,0	502899,0
		75%	15,33	71,53	92,80	3146,06	1676740,0
1998	N		166	164	157	85	166
	Média		9,93	64,34	77,33	2548,37	2565873,46
	DP		7,51	16,36	58,38	4005,76	7394220,48
		25%	4,83	59,18	44,55	280,88	186785,25
		Mediana	8,67	64,50	67,0	999,23	635311,50
		75%	13,61	72,88	93,25	3325,33	1767520,0
1999	N		167	165	158	84	167
	Média		10,33	61,38	102,4601	2534,93	2711952,92
	DP		8,02	17,31	247,17	4011,95	8330423,09
		25%	4,32	54,10	46,62	204,17	175242,0
		Mediana	9,31	61,42	72,85	958,87	570881,00
		75%	14,17	68,73	103,97	3701,34	1790415,0
2000	N		165	163	155	81	165
	Média		11,02	58,86	333,05	2967,43	2898532,34
	DP		7,96	23,37	2933,53	4854,23	9172284,82
		25%	4,88	52,72	44,30	330,72	162603,50
		Mediana	9,76	61,95	72,50	1016,62	591805,00
		75%	16,26	68,84	103,40	3367,58	2006120,00
2001	N		166	162	153	76	166
	Média		11,55	59,50	97,3124	2957,63	2991504,65
	DP		8,20	17,15	172,13	4989,40	9481287,75
		25%	5,434	54,03	49,70	228,78	158321,00
		Mediana	9,58	60,21	74,60	932,00	545192,00
		75%	17,90	67,75	101,25	3200,22	2025205,75
2003	N		147	145	138	94	147
	Média		12,15	60,96	84,51	1866,73	3574875,18
	DP		9,09	15,15	76,67	2709,74	13834451,6
		25%	5,18	51,97	46,67	182,50	144582,0
		Mediana	10,74	62,56	74,30	704,50	495287,0
		75%	18,03	70,0881	100,80	2364,25	2209146,00
2002	N		155	153	146	114	155
	Média		11,70	59,39	85,77	1904,38	3285644,14
	DP		8,32	16,91	67,86	2493,66	10999919,3
		25%	5,31	51,52	52,95	241,17	151207,00
		Mediana	11,06	60,50	75,45	781,05	520496,00
		75%	17,73	68,16	101,10	2670,12	2218059,00

Tabela 3 – Matriz de correlação entre as variáveis estudadas.

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8
1. <i>lnPme</i>								
2. <i>Estq_Part</i>	0,549 ^{***}							
3. <i>Cpv_Part</i>	-0,361 ^{***}	0,002						
4. <i>lnHform</i>	0,016	-0,119 ^{***}	-0,007					
5. <i>lnHform</i> ²	-0,016	-0,135 ^{***}	0,011	0,974 ^{***}				
6. <i>Tamf</i>	0,117 ^{***}	-0,151 ^{***}	-0,115 ^{***}	0,021	0,009			
7. <i>Sect</i>	0,089 ^{***}	0,005	-0,088 ^{***}	-0,101 ^{***}	-0,122 ^{***}	0,008		
8. <i>Estado</i>	-0,045	-0,062 ^{**}	-0,013	0,110 ^{***}	0,123 ^{***}	0,089 ^{***}	-0,017	
9. <i>Ano</i>	0,022	0,031	-0,045	-0,017	-0,030	-0,001	0,000	0,000

N mínimo = 516; N Máximo = 1123; Significativo a 10%; ^{**} Significativo a 5%; ^{***} Significativo a 1%.

Tabela 4 – Coeficientes estimados para a regressão múltipla.

Variáveis independentes	<i>lnPme</i>		<i>Estq_Part</i>		<i>Cpv_Part</i>	
	Beta	t	Beta	t	Beta	T
(Constant)		8,419		5,383		10,799
<i>lnHform</i>	0,548 ^{***}	2,823(0,005)	0,263	1,360(0,175)	-0,270	-1,380(0,168)
<i>lnHform</i> ²	-0,534 ^{***} *	-2,742(0,006)	-0,387 ^{**} *	-1,994(0,047)	0,264 ^{**}	1,345(0,179)
<i>lnTamf</i>	0,114 [*]	2,579(0,010)	-0,150 ^{***}	-3,420(0,001)	-0,110 [*]	-2,478(0,014)
<i>Sect</i>	0,077 [*]	1,741(0,082)	-0,015	-0,343(0,732)	-0,082 [*]	-1,840(0,066)
<i>Estado</i>	-0,048	-1,090(0,276)	-0,030	-0,669(0,504)	-0,007	-0,162(0,871)
<i>Ano</i>	0,015	0,349(0,727)	0,023	0,534(0,594)	-0,041	-0,935(0,350)
	R ² = 0,040	d = 1,991	R ² = 0,046	d = 1,976	R ² = 0,026	d = 2,198

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa. ^{*} Significativo a 10%; ^{**} Significativo a 5%; ^{***} Significativo a 1%. Notas: Os dados foram trabalhados no software estatístico SPSS[®] versão 12.0, foi selecionada a opção *Enter*. Esta tabela apresenta os resultados da regressão múltipla usando cada uma das três variáveis de desempenho estudadas *lnPme*, *Estq_Part*, e *Cpv_Part*. As variáveis dependentes e independentes estão definidas no Quadro 3. [√] de acordo com a expectativa; ^{*} contrário à expectativa.

Ainda observando a regressão múltipla registrada na Tabela 4, encontra-se uma diferença significativa dos prazos médio de estoques (*lnPme*), segundo o setor de atuação de cada empresa estudada ($t = 1,741$; $\text{Sig} < 0,1$). Em outras palavras, para cada setor pode haver um comportamento peculiar no que tange à base de fornecedores. Adicionalmente, ficou reforçado resultado encontrado preliminarmente na Matriz de Correlação (Tabela 3), o qual revela que nas empresas de menor porte existe uma parcela maior de recursos destinada aos estoques.

Na equação da participação do custo de produtos vendidos (*Cpv_Part*), os resultados obtidos para os termos linear e quadrático da concentração de fornecedores não foram significativos. Ou seja, a concentração dos fornecedores não se mostrou relacionada com a participação do custo de produtos vendidos na receita bruta. Esse resultado vai de encontro a um grupo de autores, entre eles, Burke *et al.* (2004), Minner (2003) e Shin *et al.* (2000), que defendem a manutenção de uma base de fornecedores diversa, obtendo dessa forma um aumento na barganha dos compradores e, conseqüentemente, custos mais baixos de aquisição.

Conforme argumentos relativos às equações (4), (5), e (6), com o objetivo de identificar efeitos de longo prazo na asso-

ciação entre concentração de fornecedores e desempenho da firma, foram testados modelos dinâmicos defasados em 5 anos, de forma que, a partir dos dados disponíveis, efetuou-se o teste para dois períodos: 2003–1998 e 2002–1997.

O modelo testado para o período 2002–1997 não apresentou nenhuma correlação significativa entre as variáveis estudadas. No entanto, para o período 2003–1998, conforme resumido na Tabela 5, alguns resultados significativos foram encontrados. Constatam-se resultados análogos aos obtidos para as equações (1), (2) e (3). Isto é, *Cpv_Part* também não obteve correlação significativa com quaisquer variáveis independentes. Já as variáveis *lnPme* e *Estq_Part* obtiveram resultados similares à análise estática, sugerindo a existência de ponto de máximo, a partir de determinado nível de concentração da base de fornecedores.

Em outras palavras, quando os dados foram observados ao longo do período estudado, buscando correlação entre variáveis independentes de um período anterior e variáveis dependentes de um período futuro (análise dinâmica), também não foram encontrados resultados significativamente diferentes.

Um comportamento relevante encontrado na pesquisa pode ser observado no Gráfico 2. É possível constatar que, à medida que

Tabela 5 – Coeficientes estimados para o modelo dinâmico (2003-1998).

Variáveis independentes	lnPme		Estq_Part		Cpv_Part	
	Beta	t	Beta	T	Beta	T
(Constant)	***	3,069(0,003)	***	1,370(0,175)		3,863(0,000)
lnHforn	1,301	2,660(0,010)	1,152	2,444(0,017)	0,287	0,575(0,567)
lnHforn ²	-1,288 *	-2,641(0,011)	-1,216 *	-2,587(0,012)	-0,160	-0,321(0,749)
lnTamf	0,078	0,635(0,528)	-0,205	-1,727(0,089)	-0,159	-1,264(0,211)
	R ² = 0,119	d = 1,826	R ² = 0,127	d = 2,186	R ² = 0,038	d = 2,371

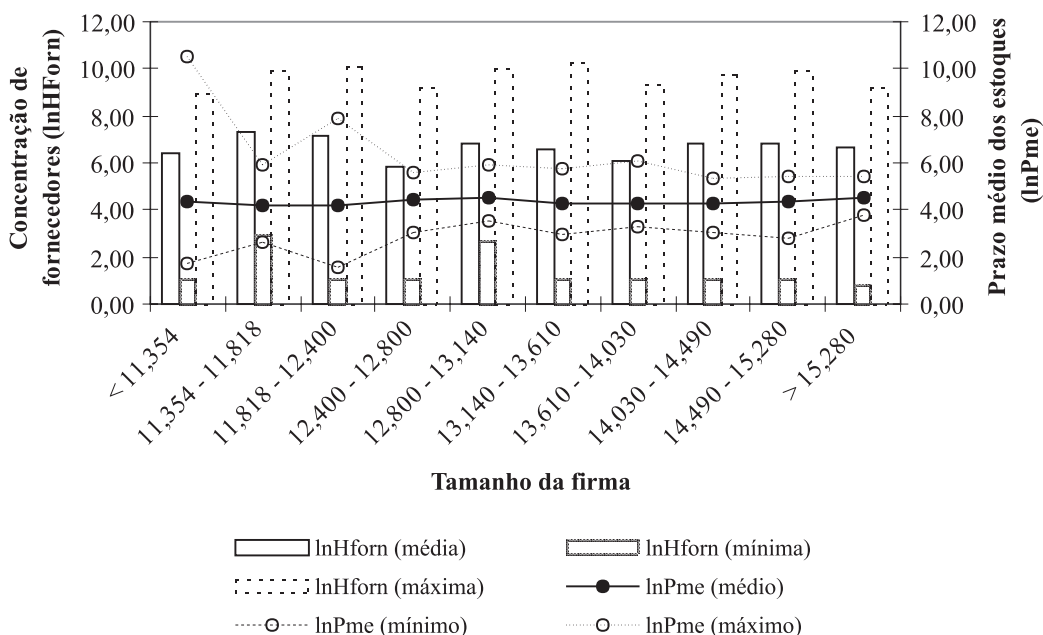
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa. *** Significativo a 10%; ** Significativo a 5%; * Significativo a 1%. Notas: Os dados foram trabalhados no software estatístico SPSS® versão 12.0, foi selecionada a opção Enter. Esta tabela apresenta os resultados do modelo dinâmico defasado cinco anos, usando cada uma das três variáveis de desempenho estudadas lnPme, Estq_Part, e Cpv_Part. As variáveis dependentes e independentes estão definidas no Quadro 2. * de acordo com a expectativa; √ contrário à expectativa.

as empresas crescem, parece existir uma tendência a certa uniformidade em termos de desempenho da firma, segundo o prazo médio de estoques (lnPme). Ou seja, empresas com maior porte alcançam desempenhos semelhantes entre si no que se refere ao prazo médio do estoque. Isso ocorre, provavelmente, pelo maior poder de barganha das grandes organizações, que impõem condições preferenciais para aquisição de bens e serviços, melhorando indicadores de desempenho como esse dos prazos de estoque.

Ao se analisar os resultados dos parâmetros estimados para a regressão múltipla, segundo Granger e Newbold (1974) e Savin e White (1977), é recomendável verificar a possibilidade da ocorrência de regressão espúria (correlação serial positiva de primeira ordem). Para tanto, pode ser utilizada a estatística Durbin-Watson (d), a qual pode indicar a existência de correlação serial positiva

de primeira ordem. Savin e White (1977) disponibilizam ainda uma tabela com intervalos críticos para a estatística d , onde, a partir de um certo número de observações n , é possível verificar limites inferiores (d_l) e superiores (d_s) para d .

Desse modo, se $d < d_l$, então existem indícios de correlação serial positiva de primeira ordem; se $d > d_s$, então não existem indícios de correlação serial positiva de primeira ordem; e, se $d_l < d < d_s$, existem indícios inconclusivos quanto à presença ou ausência de correlação serial positiva de primeira ordem, ou melhor, a ocorrência de regressão espúria. Mas, de maneira alternativa, segundo Granger e Newbold (1974), uma regra prática e eficiente para suspeitar da existência de regressão espúria é a confrontação dos valores obtidos para estatística d e para o coeficiente de determinação R^2 .



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Gráfico 2 – Comportamento do prazo médio de fornecedores (lnPme) mediante a evolução da concentração de fornecedores (lnHforn) e tamanho da firma (lnTamf).

Assim, quando $d > R^2$, não haveria motivos para suspeitar da existência da regressão espúria; quando da situação contrária, ou seja, $d < R^2$, haveria motivo para suspeitar da ocorrência de correlação serial positiva de primeira ordem. Desse modo, ressalte-se que, nos dois modelos testados, no estático e no dinâmico, os valores obtidos para d foram superiores aos atribuídos ao coeficiente de determinação R^2 .

CONCLUSÕES

Os resultados tanto da análise estática, quanto da dinâmica, demonstraram correlações significativas entre as estratégias de diversificação ou concentração de fornecedores e o prazo médio de estoque e o valor de estoque relativo aos ativos da empresa. Entretanto, ao contrário de uma situação supostamente normal, onde se teria um ponto de mínimo das variáveis dependentes $\ln Pme$ e $Estq_Part$, para uma determinada base de fontes de suprimento, achou-se um ponto de máximo. Tal comportamento pode sinalizar que, em casos específicos, tanto uma estratégia como outra pode se mostrar eficiente na redução dos níveis de estoque das empresas.

Mesmo assim, os resultados encontrados não permitem analisar qual das estratégias mais influencia os níveis de estoque. Um outro argumento, apoiado por Shin *et al.* (2000) e que corrobora os resultados encontrados, é que a complexidade de fatores que afetam a decisão sobre a base de fornecedores torna análogo os resultados das pesquisas sobre a temática, dada a diferenciação entre os ambientes.

Já quando confrontados os dados da diversificação de fornecedores com o custo dos produtos vendidos, não foram encontradas correlações. Ou seja, para as empresas estudadas, a quantidade de fontes de suprimento não influencia os desempenhos das mesmas. Esse resultado gera discordância com diversas outras pesquisas apontadas no referencial teórico, como a de Comer e Beaumont (2003), que acharam correlação entre a concentração das fontes de abastecimento e a redução dos custos de aquisição.

Um outro resultado não tanto surpreendente, mas bem esperado, foi o melhor desempenho obtido pelas grandes empresas quanto ao prazo médio de estoque. É bem provável que as organizações de maior porte consigam estabelecer condições comerciais com os seus fornecedores mais atrativas para a mesma.

Uma limitação do atual trabalho é a ausência de outras variáveis dependentes na observação. Qualidade, flexibilidade e confiabilidade da entrega, por exemplo, são características de um bom fornecimento. Entretanto, pela indisponibilidade de tais dados na base de dados Economatica e nos IANs da CVM, tal estudo não pôde verificar se as estratégias de diversificação ou concentração de fornecedores modificavam outros aspectos do desempenho.

Para futuros trabalhos, seria importante observar outras variáveis de desempenho que não só o custo e o nível de estoque. Isso porque autores como Womack *et al.* (1992) descrevem que os benefícios da operação enxuta, obtidos com a concentração das fontes de suprimento, vão além dos ganhos obtidos com custos e redução dos níveis de estoque.

REFERÊNCIAS

- ADKINS, L. e DILLER, W. 1983. Industry's quiet revolution. *Dun's Business Month*, 121:72-75.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO – ANPAD. 2005. Eventos – Enanpad. Disponível em: www.anpad.org.br/eventos.php. Acesso em: 16.01.2006.
- BORELLA, M.R.C. e PADULA, A.D. 2000. Suprimento JIT e atendimento JIT: elementos e mecanismos desenvolvidos por empresas líderes nacionais localizadas em Caxias do Sul – RS. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, XXIV, Florianópolis, 2000. *Anais...* Florianópolis, ANPAD, CD-ROM.
- BROOKS, C. 2002. *Introductory econometrics for finance*. Cambridge, Cambridge University Press, 701 p.
- BURKE, G. J.; CARRILLO, J. e VAKHARIA, A. J. Single vs. multiple supplier sourcing strategies. 2004. Disponível em: www.cba.ufl.edu/docs/papers/SingleVsMultipleSourcingStrategies.pdf. Acesso em: 16.01.2006.
- CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J. e JACOBS, F.R. 1998. *Production and operations management: manufacturing and services*. 8ª ed., Boston, McGraw-Hill, 889 p.
- CHEN, C.C. e YANG, C.C. 2003. Cost-effectiveness based performance evaluation for suppliers and operations. Disponível em: www.asq.org. Acesso em: 19.04.2003.
- COMER, M. e BEAUMONT, N. 2003. Strategic management of suppliers: An Australian case study. Monash University. Disponível em: www.buseco.monash.edu.au/mgt/research/working-papers/2003/wp48-03.pdf. Acesso em: 15.01.2006.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. 2005. ITR, DFP, IAN, IPE e outras informações. Disponível em: www.cvm.org.br. Acesso em: 20.02.2005.
- COX, A. 2001. Understanding buyer and supplier power: A framework for procurement and supply competence. *Journal of Supply Chain Management*, 37(2):8-15.
- DE TONI, A. and NASSIMBENI, G. 1999. Buyer-supplier operational practices, sourcing policies and plant performance: Results of an empirical research. *International Journal of Production Research*, 37(3):597-619.
- DWYER, F. R.; SCHURR, P.H. e OH, S. 1987. Developing buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 51(2):11-27.
- ECONOMÁTICA – SOFTWARE DE APOIO A INVESTIDORES. 2004. Site institucional. Disponível em: www.economatica.com/portugues/index fla.htm. Acesso em 31.10.2004.
- FOSTER, T. A. 1992. The multiple benefit of single sourcing LTL. *Chilton's Distribution*, 91(11):38-46.
- FOSTER, T.A. and BARKS, J.V. 1990. The right chemistry for single sourcing. *Chilton's Distribution*, 89(9):44-47.
- GAITHER, N. and FRAZIER, G. 1999. *Production and operations management*. 8ª ed., Cincinnati, College Publishing, 900 p.
- GANESHAN, R.; TYWORTH, J. E. e GUO, Y. 1999. Dual sourced supply chains: The discount supplier option. *Transportation Research*, 35(1):11-23. (Part E, Logistics & Transportation Review).
- GOFFIN, K.; SZWEJCZEWSKI, M. e NEW, C. 1997. Managing suppliers: When fewer can mean more. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 27(7):422-436.
- GRANGER, C.W.J. e NEWBOLD, P. 1974. Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(1):111-120.

- GUJARATI, D. N. 2000. *Econometria básica*. São Paulo, Makron Books, 846 p.
- HAHN, C. K.; KIM, K. H. e KIM, J. S. 1986. Costs of competition: Implications for purchasing strategy. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 22(3):2-7.
- HENDRY, D. F. and RINCHARD, J. F. 1983. The econometric analysis of economic times series. *International Statistical Review*, 51(2):111-148.
- HUDLER, I. F. 2002. *Relacionamento fornecedor e cliente e a avaliação de desempenho do fornecedor*. Florianópolis, SC. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 107 p.
- In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, XXIX, Brasília, 2005. *Anais...* Brasília, ANPAD, CD-ROM.
- KRAUSE, D. R. and SCANNELL, T. V. 2002. Supplier development practices: Product and service-based industry comparisons. *The Journal Supply Chain Management*, 38(2):13-21.
- KRAUSE, D. R.; SCANNELL, T. V. and CALANTONE, R. J. 2000. A structural analysis of the effectiveness of buying firms' strategies to improve supplier performance. *Decision Sciences*, 31(1):33-55.
- LIBONATI, J. J. 2005. Posturas associadas nas decisões da área de suprimentos: um estudo exploratório. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, XXIX, Brasília, 2005. *Anais...* Brasília, ANPAD, CD-ROM.
- MCQUISTON, D.H. 2001. A conceptual model for building and maintaining relationships between manufacturers' representatives and their principals. *Industrial Marketing Management*, 30(2):165-81.
- MENDES-DA-SILVA, W. e PONTUAL, L. O. 2005. Diversificação de fornecedores e desempenho financeiro: um estudo empírico com indústrias brasileiras. *REAd – Revista Eletrônica de Administração*, 43(11):1-27.
- MINNER, S. 2003. Multiple-supplier inventory models in supply chain management: A review. *International Journal of Production Economics*, 81(82):265-279.
- MISHRA, A.K. e TADIKAMALLA, P.R. 2006. Order splitting in single sourcing with scheduled-release orders. *Journal of Operational Research Society*, 57(2):177-189.
- MONKS, J.G. 1987. *Administração da produção*. São Paulo, McGraw-Hill, 501 p.
- NEWMAN, R.G. 1988. Single sourcing qualification. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 24(2):10-17.
- NEWMAN, R.G. 1989. Single sourcing: Short-term savings versus long term problems. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 25(2):20-25.
- PARK, H.Y.; REDDY, C.R. e SARKAR, S. 2000. Make or buy strategy of firms in the US. *Multinational Business Review*, 8(2):89-97.
- RECK, R.R. e LONG, B. 1986. *The win-win negotiator*. Escondido, Blanchard Training and Development, 108 p.
- RESENDE, P.T.V.; MENDONÇA, G.D. e ARAÚJO, B.B. 2005. Estratégias de formação de ambientes colaborativos com fornecedores no gerenciamento das cadeias de suprimento no Brasil. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, XXIX, Brasília, 2005. *Anais...* Brasília, ANPAD, CD-ROM.
- RUBIN, P. e CARTER, J. R. 1990. Joint optimality in buyer-seller negotiations. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 26(1):20-26.
- SAVIN, N. E. e WHITE, K. 1977. The Durbin-Watson test for serial correlation with small samples or many regressions. *Econometrica*, 45(8):1989-1996.
- SHIN, H.; COLLIER, D.A. e WILSON, D.D. 2000. Supply management orientation and supplier/buyer performance. *Journal of Operations Management*, 18(3):317-333.
- SLACK, N.; JOHNSTON, R. e STUART, C. 1996. *Administração da produção*. São Paulo, Atlas, 526 p.
- SWIFT, C.O. 1995. Preferences for single sourcing and supplier selection criteria. *Journal of Business Research*, 32(2):105-111.
- TAM, F.-Y.; MOON, K.-L.; NG, S.-F. e HUI, C.-L. 2005. The critical success factors of sourcing production for small and medium-sized clothing firms in Hong Kong. *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management*, 4(3):1-11.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T. e ROOS, D. 1992. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro, Campus, 342 p.

Submissão: 13/05/2006

Aceite: 16/10/2006

WESLEY MENDES-DA-SILVA

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco. Doutorando em Administração pela FEA/USP.
E-mail: mrwesley@bol.com.br
FEA/USP, Av. Prof Luciano Gualberto, s/n Cidade Universitária
CEP 05000-000 São Paulo – SP

LEONARDO DE OLIVEIRA PONTUAL

Mestre e Bacharel em Administração pela UFPE, Professor da Faculdade Integrada do Recife.
E-mail: lpontual@fir.br
Av. Eng. Abdias de Carvalho, n.º 1678 Madalena CEP 50720-635 Recife – PE