

# Flexibilidade e orientação para mercados em duas cadeias de suprimentos da indústria da moda: análise e modelo para futuras pesquisas

***Flexibility and orientation for two supply chains fashion industry markets: analysis and model for future research***

Giancarlo Medeiros Pereira<sup>1</sup>  
Miguel Afonso Sellitto<sup>1</sup>  
Miriam Borchardt<sup>1</sup>

**Resumo:** O objetivo deste artigo foi entender como a flexibilidade pode auxiliar grandes empresas focais da indústria calçadista compradoras de materiais que serão usados em produtos de moda a atender a demandas de mercado, principalmente de mercados internacionais. Foram estudadas duas cadeias de suprimentos da indústria da moda, uma localizada no Brasil, outra na China. O método de pesquisa foi o estudo de caso múltiplo. Foi construída uma estrutura de construtos e dimensões que descreveu os vários níveis de flexibilidade que podem ser observados em cadeias de suprimento. Quatro construtos de flexibilidade foram considerados: flexibilidade operacional, tática, estratégica e de cadeia. Uma variável dicotômica dependente, de saída da estrutura, foi alocada: a orientação de mercado, que pode ser por diferenciação ou por redução de preço. Vinte e quatro empresas dos dois países participaram do estudo. Os achados sugerem que a flexibilidade operacional pode ser influenciada pelos custos de mão de obra e de equipamentos e pelo nível de tecnologia empregado e que a flexibilidade operacional influencia os demais níveis de flexibilidade. Também sugerem que flexibilidade de cadeia pode influenciar o tipo de competição. Um modelo para futuras pesquisas sobre flexibilidade foi apresentado.

**Palavras-chave:** Flexibilidade; Gestão da cadeia de suprimentos; Competitividade; Estratégia competitiva.

**Abstract:** *This paper aimed to understand how flexibility can help large purchasing focal companies from fashion footwear industry to meet market demands, especially in international markets. We studied two supply chains of the fashion industry, one in Brazil, one in China using the multiple case studies method. We built a hierarchical structure describing the various levels of flexibility observed in supply chains. The following four constructs of flexibility were considered: operational flexibility, tactical, strategic and supply chain. We allocated a dichotomous dependent output variable, market orientation, which may be by value or price reduction. Twenty-four companies from both countries participated. The findings suggest that operational flexibility may be influenced by labor and equipment costs and by the level of applied technology, and that operational flexibility influences other levels. Results also suggest that chain flexibility can influence the entire supply chain competitiveness. We present a model for further research on flexibility.*

**Keywords:** *Flexibility; Supply chain management; Competitiveness; Competitive strategy.*

## 1 Introdução

Suarez et al. (1996) definiram flexibilidade em manufatura como a capacidade de variar parâmetros de produção com pouco ou nenhum prejuízo na qualidade do produto e na eficiência fabril. Narasimhan & Das (1999) definiram flexibilidade como a capacidade de um sistema produtivo modificar rapidamente parâmetros de produção, sem esforços consideráveis nem dispêndio exagerado de recursos. A princípio, estudos sobre flexibilidade em manufatura deram mais importância a aspectos internos e operacionais das

operações (Slack, 1983, 1987; Gerwin, 1987, 1993; Upton, 1995). Na sequência, outros estudos incluíram aspectos externos, associados à ação de cadeia de suprimentos (Fisher, 1997; Lambert et al., 1998; Croom et al., 2000; Jack & Raturi, 2002). Pesquisas posteriores (Lau, 1996; De Toni & Tonchia, 2005; Krajewski et al., 2005) deram caráter estratégico à flexibilidade no contexto da estratégia de operação, especialmente no que se refere ao atendimento a demandas de clientes (Fisher et al., 1994; Vickery et al.,

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas – PPGEPS, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Av. Unisinos, 950, CEP 93022-000, São Leopoldo, RS, Brasil, e-mail: gian@unisinos.br; sellitto@unisinos.br; miriamb@unisinos.br

Recebido em Jul. 01, 2016 - Aceito em Abr. 27, 2017

Suporte financeiro: CNPq (processo nº 483271/2009-8).

1999; Olhager & West, 2002) e em práticas orientadas ao mercado (Hsu et al., 2006).

Especificamente em relação a demandas de clientes, fatores de competição e respectivos indicadores têm sido propostos para avaliar o nível de atendimento provido por fornecedores. Tais indicadores têm focado cinco dimensões principais: preço; qualidade da entrega; qualidade do produto (Cavusgil & Yavas, 1987; Katsikeas & Al-Khalifa, 1993; Deng & Wortzel, 1995; Mummalaneni et al., 1996; Katsikeas & Leonidou, 1996; Lye & Hamilton, 2000); embalagem do produto (Ghymn & Jacobs, 1993; Katsikeas & Leonidou, 1996; Piercy et al., 1997; Ghymn et al., 1999) e serviços associados, principalmente condições de pagamento (Katsikeas & Leonidou, 1996; Piercy et al., 1997; Lye & Hamilton, 2000). Em particular, Hsu et al. (2006) propuseram três construtos para avaliação da atratividade despertada em empresas focais por fornecedores: qualidade de produtos e serviços; posicionamento estratégico; e relacionamento comprador-fornecedor.

Para este artigo, interessam as chamadas indústrias da moda, ou seja, empresas focais e respectivas cadeias de suprimentos que forneçam materiais para a confecção de produtos que sejam influenciados por algum tipo de tendência de mercado ou de moda (Macchion et al., 2015). Neste tipo de indústria, a flexibilidade na manufatura tem se mostrado uma dimensão competitiva essencial (Purvis et al., 2014), principalmente em indústrias que se orientem pelo mercado, pois nestas as mudanças na demanda de clientes são mais bruscas do que em outras indústrias (Abecassis-Moedas, 2006). Alguns motivos são: a subjetividade e o impulso que caracterizam a compra; a instabilidade dos mercados, em função da sazonalidade e das mudanças nas inspirações da estação; e a forte interdependência entre elos da cadeia de suprimentos (Jin, 2004). Este último elemento também é observado em outras cadeias.

Como a competição não se dá só entre empresas, mas também entre cadeias (O'Marah, 2001), um objetivo de pesquisa passa a ser conhecer melhor como é usada a flexibilidade nas cadeias que fornecem materiais para fabricantes de produtos de moda, de forma a atender às demandas de clientes, notadamente de mercado internacional, principalmente de calçados. O objetivo deste artigo foi entender como a flexibilidade pode auxiliar grandes empresas focais da indústria calçadista de moda compradoras de materiais a atender às demandas de mercado, principalmente de mercados internacionais. A questão de pesquisa foi: Como empresas de cadeias de suprimentos com objetivos semelhantes, mas localizadas em diferentes países, fazem uso da flexibilidade para atender às demandas de seus clientes de mercados internacionais? Os objetivos específicos foram: (i) construir uma estrutura de variáveis que possa descrever o conceito de flexibilidade e relacioná-lo com o atendimento de demandas de clientes; (ii) investigar a situação destas

variáveis em duas cadeias de suprimentos semelhantes, mas com orientação a mercado diferente; e (iii) concluir acerca de que variáveis são mais significativas na relação entre flexibilidade e orientação ao mercado. Foram estudadas duas cadeias de suprimentos, uma no Brasil, outra na China. O método de pesquisa foi o estudo de caso exploratório múltiplo. Segundo Yin (2009), questões do tipo *como* podem ser respondidas por estudos de caso. A continuidade de pesquisas anteriores justifica a escolha das cadeias.

O restante do artigo está organizado em: revisão sobre flexibilidade e orientação de fornecedores a demandas do mercado; metodologia da pesquisa; resultados e discussão.

## 2 Revisão

Um dos critérios de competição em estratégia de produção é flexibilidade em manufatura (Slack, 1993). Tal como ocorre em outros critérios, por *trade-off*, esforços focados em flexibilidade podem repercutir nos demais critérios de competição (Easton & Rothschild, 1987; Carlsson, 1989). A princípio, os esforços para agregar flexibilidade à manufatura concentravam-se nos recursos internos de empresas focais. À medida que se avançou, empresas passaram a se valer de fontes externas de flexibilidade, sediadas em parceiros e integradas pela gestão da cadeia de suprimento (Croom et al., 2000; Jack & Raturi, 2002; Schmenner & Tatikonda, 2005). Cadeias de suprimentos que se tornaram flexíveis tornaram-se capazes de se adaptar mais facilmente a rupturas no abastecimento e a mudanças na demanda, sem afetar o nível de serviço ao cliente (Stevenson & Spring, 2009).

Stevenson & Spring (2007) revisaram, integraram e sintetizaram o tema flexibilidade, propondo quatro níveis de flexibilidade em manufatura: operacional, tático, estratégico e na cadeia de suprimentos.

Em nível operacional, a flexibilidade objetiva principalmente produzir na mesma operação o maior número possível de itens e tamanhos de lote (Schmenner & Tatikonda, 2005), valendo-se principalmente da tecnologia e dos recursos produtivos instalados no chão de fábrica (Slack, 1983; Upton, 1995; Koste et al., 2004). Citando referências, Stevenson & Spring (2007) apresentaram dimensões de flexibilidade operacional: (i) flexibilidade de maquinaria, envolvendo a diversidade de operações que um equipamento pode realizar sem *set-up* significativo; (ii) flexibilidade de processo, envolvendo a variedade de peças que podem ser produzidas sem *set-up* significativo; (iii) flexibilidade de operações, envolvendo processos alternativos para a produção da mesma peça; (iv) flexibilidade de movimentação, envolvendo a capacidade de movimentar diferentes peças em uma instalação; (v) flexibilidade laboral, envolvendo o número e a diversidade de tarefas que um mesmo operador pode realizar; (vi) flexibilidade de rotas, envolvendo o

número de caminhos alternativos que uma peça pode seguir através da manufatura até que seja concluída; e (vii) flexibilidade de saída, envolvendo a facilidade para fazer ajustes significativos de capacidade na manufatura em curto prazo, tipicamente lançando mão de substituição ou acréscimo de máquinas e de terceiros fornecedores de partes. Para tanto, a empresa pode se valer de dois elementos estratégicos, ligados à tecnologia e aos recursos produtivos: (i) nível de automação, envolvendo o nível de avanço da tecnologia instalada; e (ii) política de manutenção e de redundância de equipamentos críticos, envolvendo o tempo que uma instalação pode operar sem intervenção de manutenção.

Em nível tático, a flexibilidade objetiva principalmente variar a capacidade de saída da manufatura, segundo dimensões (Stevenson & Spring, 2007). Citando Slack (1983), Gerwin (1987), Koste & Malhotra (1999), Narasimhan & Das (2000) e Vokurka & O'Leary-Kelly (2000), Stevenson & Spring (2007) sintetizaram as seguintes dimensões táticas: (i) flexibilidade de produto, envolvendo a capacidade de adicionar, retirar ou substituir componentes para modificar o produto; (ii) flexibilidade de volume, envolvendo a capacidade de mudar o tamanho do lote de fabricação sem influenciar o custo unitário; (iii) flexibilidade de entrega, envolvendo a capacidade de mudar tamanho do lote de transferência, data e rota de entrega; e (iv) flexibilidade de produção, envolvendo a variedade de produtos (ou *mix*) que podem ser produzidos na mesma fábrica.

Stevenson e Spring (2007) também apresentaram dimensões de flexibilidade estratégica: (i) flexibilidade de *design*, envolvendo a velocidade com que a empresa consegue desenvolver e introduzir novos produtos; (ii) flexibilidade de expansão, envolvendo a facilidade de aumentar a capacidade de longo prazo do sistema produtivo; e (iii) flexibilidade de mercado, envolvendo a capacidade de adaptação da empresa às mudanças de mercado.

Por fim, pesquisas propuseram e exploraram o conceito de flexibilidade de cadeia (Lau, 1994, 1996; Fawcett et al., 1996; Narasimhan & Das, 1999, 2000; Koste, 1999; Das, 2001; Olhager & West, 2002). Das & Abdel-Malek (2003) definiram flexibilidade de cadeia de suprimentos como a elasticidade observada no relacionamento comprador-vendedor sob condições incertas de suprimento e demanda. A noção de flexibilidade de cadeia foi ampliada por Duclos et al. (2003), que propuseram um modelo conceitual de seis elementos, posteriormente reduzidos para cinco por Lummus et al. (2003): sistema operacional, processos logísticos, rede de suprimento, *design* organizacional e flexibilidade dos sistemas de informações. As noções de serviços não associados à manufatura, tais como financiamentos e assistência técnica, e o gerenciamento da complexidade e dos riscos de cadeia expandiram o entendimento sobre

competição baseada na flexibilidade de cadeias de suprimentos (Liao et al., 2010; Thun & Hoenig, 2011).

Baseados em referências, Stevenson & Spring (2007) sintetizaram o nível de flexibilidade da cadeia às seguintes dimensões: (i) robustez, envolvendo a variedade de eventos aos quais a cadeia é capaz de reagir satisfatoriamente sem mudar a configuração; (ii) flexibilidade de reconfiguração, envolvendo a facilidade com que a cadeia pode se adaptar por autorreorganização; (iii) flexibilidade de relacionamentos, envolvendo a capacidade de estabelecer novos relacionamentos como resposta a variações de mercado; (iv) flexibilidade logística, envolvendo a capacidade de alterar fontes de suprimento a custos aceitáveis; (v) flexibilidade de aprendizado, envolvendo a capacidade de adquirir e alinhar conhecimentos e habilidades em função das demandas de mercado; e (vi) flexibilidade informacional, envolvendo a capacidade de alinhar sistemas de informação.

Pesquisas correlacionaram tipos de flexibilidade com desempenho empresarial e com orientação ao mercado. Narasimhan & Das (1999, 2000) correlacionaram flexibilidade de suprimento e flexibilidade operacional. Usando análise de regressão, os autores encontraram correlação forte positiva entre práticas de gestão de fornecimentos e dimensões de flexibilidade na manufatura. Vickery et al. (1999), Jack & Raturi (2002), Martínez Sánchez & Pérez Pérez (2005) e Zhang et al. (2003) correlacionaram flexibilidade de volume e flexibilidade de lançamento com desempenho empresarial e satisfação dos clientes. Os achados indicam que a flexibilidade de volume é forte e positivamente correlacionada com indicadores de desempenho estratégico global e com crescimento de fatia de mercado. Flexibilidade de lançamento é forte e positivamente correlacionada com desempenho elevado em condições de incerteza. Também indicam que alta flexibilidade de cadeia está correlacionada com maiores lucratividades em indústrias sazonais e sujeitas a incertezas de suprimento e de demanda, tal como em moda.

Para este artigo, interessa mais a relação entre flexibilidade e orientação ao mercado. Waller et al. (2000) postulam que orientação para mercado pode influenciar relacionamentos em cadeia de suprimentos: quanto maior a orientação ao cliente, maior a atratividade que o fornecedor despertará em clientes. Conclui-se que flexibilidade pode ser necessária para tornar atrativa uma operação de fornecimento de componentes em uma cadeia de suprimentos. De modo geral, os vários tipos de flexibilidade são reconhecidos como estratégicos para o atendimento de demandas de clientes e podem ser necessários em operações orientadas para o mercado (Fisher et al., 1994; Vickery et al., 1999; Olhager & West, 2002; Lau, 1996; De Toni & Tonchia, 2005; Krajewski et al., 2005).

Esta pesquisa usou o referencial de Hsu et al. (2006): para orientação ao mercado, são influentes a qualidade do produto, o nível de pontualidade e o preço

que é possível praticar. Os dois primeiros podem ser associados a mercados de mais alto valor agregado, ou de diferenciação. Qualidade é associada a atributos do produto. Pontualidade é associada a agilidade em entregas. O terceiro atributo é associado a mercados que valorizam redução de preço e aumento de escala.

## 2.1 Lacunas identificadas na revisão de literatura

A revisão revelou lacunas que foram exploradas na pesquisa: (i) excetuando Stevenson & Spring (2009) e Jack & Raturi (2002), foi observada pouca atenção em pequenas e médias empresas (PMEs), apesar da importância destas para flexibilidade em cadeias de suprimentos; (ii) não foram encontradas pesquisas comparando flexibilidade em cadeias de suprimentos semelhantes em diferentes países, especialmente com diferentes orientações de mercado; (iii) a literatura, predominantemente, assume que quanto mais flexível uma operação, mais competitiva esta será. Esta premissa pode e deve ser desafiada empiricamente, especialmente quando a empresa focal pode atuar em mais de um tipo de mercado e, para isto, prioriza alguns níveis ou dimensões da flexibilidade, em detrimento de outros; e (iv) outro ponto ainda carente de investigação é a relação comparativa entre demandas de clientes, principalmente qualidade, pontualidade e preço, e níveis e dimensões da flexibilidade priorizadas por empresas focais de cadeias de suprimentos.

## 3 A pesquisa

O método de pesquisa foi o estudo de caso múltiplo exploratório. Vários casos foram estudados para construir uma primeira noção acerca do objeto: a relação entre a flexibilidade observada em cadeias de suprimentos e a orientação de mercado que grandes empresas focais dão às cadeias. O método de trabalho foi: (i) construção de estrutura de variáveis a investigar por grupos focados com especialistas praticantes chineses e brasileiros; (ii) seleção de empresas, em duas cadeias da indústria da moda, uma chinesa e uma brasileira, como unidades de análise; (iii) construção de protocolo de pesquisa (variáveis de controle) e aplicação nas empresas chinesas e brasileiras selecionadas por meio de entrevistas com gestores e estrategistas, observações não participantes e análise documental; e (iii) organização das informações, análise comparativa, dedução de achados e discussão.

Estudos de caso podem contribuir com novos e diversos elementos para a construção de teorias fundamentadas (Eisenhardt, 1989) e ajudarem na proposição de hipóteses que formalizem regularidades observadas empiricamente (Dubois & Gadde, 2002). Tal procedimento foi adotado nesta pesquisa. Ao fim, foram propostas hipóteses que poderão ser verificadas em futuras pesquisas do tipo *survey*. Estudos de caso são avaliados em termos da validade e da confiabilidade

de suas observações. Entende-se como validade a confiança com que se podem tirar conclusões corretas das observações. Entende-se como confiabilidade a consistência e a coerência entre observações de múltiplas e diferentes ocorrências de um fenômeno, todas feitas pelo mesmo procedimento de pesquisa. A validade se refere à capacidade que o método escolhido tem de atingir seus objetivos. A confiabilidade se refere à garantia de que outro pesquisador poderá usar o mesmo procedimento e chegar a observações semelhantes (Kirk & Miller, 1986).

Para garantir validade e confiabilidade dos achados, observações foram trianguladas. A triangulação pode ocorrer pelo emprego de mais de uma fonte, mais de um pesquisador, mais de um método, ou mais de uma teoria (Jick, 1979). Nesta pesquisa, protocolos de investigação idênticos foram aplicados na China e no Brasil. Todas as entrevistas foram feitas pelos mesmos pesquisadores, sempre havendo mais de um. Foram usadas mais de uma fonte e mais de um pesquisador para observações semelhantes. Outra prática adotada foi a descrição detalhada das observações (Miles & Huberman, 1994). Foram feitas transcrições e traduções das notas de entrevistas, análise e síntese de achados para posterior comparação. Por fim, sempre para garantir validade e confiabilidade, as informações compiladas e consolidadas foram discutidas com os atores da pesquisa, que tiveram chance de corrigir eventuais problemas de comunicação.

A investigação considerou as lacunas teóricas identificadas na revisão, adotou a postura ambivalente proposta por Stevenson & Spring (2009) e se concentrou nas PMEs que compõem duas cadeias de suprimentos de materiais para a indústria da moda, uma na China e outra no Brasil. Foco em grandes empresas foi remetido à continuidade de pesquisa. As condições de competição nesta indústria diferem nos dois países. Na China, compete-se mais por custo e volume de produção; no Brasil, mais por inovação e qualidade.

Foram estudados vinte e quatro fornecedores para a indústria da moda pertencentes a duas cadeias de suprimentos, uma na China, outra no Brasil. As cadeias se organizam de modo semelhante: camada de muitos pequenos fornecedores de materiais; camada de grandes empresas focais montadoras de calçados e de roupas; rede de distribuição para grandes magazines; e rede de distribuição local para pequenos varejistas. A pesquisa concentrou-se na camada dos pequenos fornecedores de grandes empresas focais montadoras de calçados.

Cadeias brasileiras e chinesas têm disputado mercados semelhantes. Nesta disputa, atualmente, parte dos pedidos originalmente destinados ao Brasil tem sido direcionada para a China. Uma diferença importante entre as cadeias é como as pequenas empresas fazem vendas e entregas às empresas focais. No Brasil, tipicamente, equipes de vendas atendem individualmente os compradores. Na China, tipicamente, compradores e vendedores organizaram

*shopping-centers* de materiais industriais, que concentram, em um único local, operações de especificação, definição, negociação, compra, entrega e eventuais devoluções (Pereira et al., 2011).

Por conveniência e facilidade de acesso (Barratt et al., 2011), escolheu-se pesquisar cadeias de suprimentos da indústria calçadista de moda. Foram selecionadas pequenas e médias empresas (PMEs) que fornecem componentes diversos usados por grandes empresas focais das cadeias, produtoras de roupas e sapatos. A escolha de fornecedores de componentes objetivou conferir abrangência à pesquisa e validade às conclusões auferidas, conforme estipulado por Voss et al. (2002).

Os fornecedores selecionados fornecem materiais para empresas produtoras de produtos finais que se encaixam nos seguintes perfis definidos por Abecassis-Moedas (2006) para a indústria da moda: (i) Empresas de Manufatura Tradicionais (EMT): fazem o *design* e a produção e vendem para redes de varejo ou proprietárias de grifes que subcontratam a produção; (ii) Manufatureiras Sem Industrialização (MSI): fazem o *design*, terceirizam a produção e vendem para grandes redes de varejo e empresas detentoras de marcas reconhecidas; e (iii) Empresas Detentoras de Marcas (EDM): fazem o *design*, terceirizam a produção e vendem para lojas de departamentos ou em lojas próprias.

Foram formados quatro grupos de fornecedores, conforme o tipo de material fornecido (tecidos, metais, solados e adornos não metálicos). Cada grupo incluiu seis fornecedores, sendo três na China e três no Brasil, totalizando vinte e quatro empresas investigadas. A seleção de empresas e a confirmação do interesse em participar da pesquisa levaram seis meses e contaram com o auxílio de agentes de importação americanos e europeus que atuam nos dois países.

### 3.1 Estrutura de variáveis e coleta de informações

Na primeira etapa do estudo, realizada em 2008, discutiram-se com especialistas praticantes que atuam na cadeia e em entidades de classe, em duas sessões de grupos focados, mediadas por pesquisadores, uma na China e outra no Brasil, as variáveis relevantes para a pesquisa. Na China, participaram especialistas praticantes atuantes na região de Dongguan; no Brasil, das regiões de Franca e Novo Hamburgo. A opção justifica-se pela semelhança entre os produtos das duas regiões. Antes das sessões, foram realizadas reuniões de nivelamento conceitual, coordenadas por um dos pesquisadores, nas quais se discutiram as diversas abordagens para a flexibilidade e o conceito de orientação para mercado. Participaram seis especialistas praticantes em cada sessão. Dois executivos de empresas focais que compram materiais, dois executivos de empresas que fazem a comercialização (*traders*) e dois executivos de associações de classe empresariais, que representam o setor.

A estruturação da flexibilidade baseou-se em Stevenson & Spring (2007): operacional, tático, estratégico e da cadeia de suprimentos. A orientação ao mercado baseou-se em Hsu et al. (2006): qualidade, pontualidade e preço. Foram apresentadas para os especialistas das duas cadeias as variáveis apontadas por Stevenson & Spring (2007). Nos dois grupos focados, os especialistas escolheram algumas para o estudo. Esta etapa ocorreu em 2009. Os construtos e as variáveis selecionadas pelos especialistas e as técnicas usadas na investigação das variáveis (entrevista com dois gestores das empresas, um de compras, outro de produção; observação não participante na realidade das empresas, incluindo visitas às operações fabris e aos *shoppings* especializados em componentes calçadistas e de tecidos em Dongguan; e análise documental nas empresas) são apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1.** Estrutura de variáveis.

Construto	Dimensão	Técnica de pesquisa*
Flexibilidade Operacional	Flexibilidade de Maquinaria	E/O
	Flexibilidade de Processos	E/O
	Flexibilidade de Saída	E
Flexibilidade Tática	Flexibilidade de Produto	E/O
	Flexibilidade de Volume	E
	Flexibilidade de Entrega	E/O
Flexibilidade Estratégica	Flexibilidade de <i>Design</i>	E
	Flexibilidade de Mercado	E/O
Flexibilidade da Cadeia de Suprimentos	Flexibilidade de Robustez	E
	Flexibilidade de Relacionamento	E/O
	Flexibilidade de Logística	E
Orientação ao Mercado	Qualidade	E/O
	Pontualidade	E/O
	Preços	E/O/D

\* E: Entrevistas; O: Observação não participante; D: Análise documental. Fonte: elaborado pelos autores.

Em flexibilidade operacional, os especialistas entenderam que três dimensões eram suficientes: maquinaria, processos e saída. As demais ou não eram significativas em cadeias de produtos de moda ou estavam correlacionadas e podiam ser englobadas pelas três dimensões selecionadas. Em flexibilidade tática, os especialistas indicaram produto, volume e entrega, entendendo que a dimensão produção não era significativa em cadeias de moda e que a noção subjacente ao conceito pode ser capturada pela flexibilidade de volume. Em flexibilidade estratégica, os especialistas indicaram *design* e mercado. A primeira dimensão inclui a capacidade de mudar o projeto do produto. A segunda inclui mudar o mercado de entregas. Os especialistas entenderam que, em cadeias de moda, flexibilidade de expansão poderia ser capturada pela flexibilidade de mercado. Finalmente, em flexibilidade de cadeia, os especialistas indicaram robustez, relacionamento e logística, entendendo que, em cadeias de moda, as demais dimensões, ou são pouco representativas, ou podem ser capturadas pelas demais dimensões.

A análise de achados buscou regularidades entre os contextos investigados, seguida de análise individual dos casos. Finalmente, os casos foram comparados e contrastados, triangulando-se as fontes de evidências.

## 4 Resultados e Discussão

Os achados e a discussão são apresentados construído a construído. Devido ao número de entrevistas, não foram utilizadas as transcrições individuais, mas fios condutores das falas dos entrevistados que foram identificados na interpretação. Em suma, sintetizou-se o conteúdo de entrevistas, de observações não participantes, e de análises documentais. Ao fim, sintetizaram-se os achados e propuseram-se hipóteses para novas pesquisas.

### 4.1 Flexibilidade operacional

As empresas chinesas tipicamente fazem uso de equipamentos mais simples e mais baratos do que as brasileiras. Ampliações de capacidade ocorrem por adição de novas máquinas, que podem ser compradas novas de fabricantes, compradas usadas de revendedores e reformadores, ou alugadas por prazo fixo de revendedores. Equipamentos chineses são severamente limitados quanto a mudanças de produto (flexibilidade de maquinaria) ou processos (flexibilidade de operações): geralmente, os *set-ups* são significativos em tempo e onerosos em recursos. Na maior parte das empresas chinesas observadas, o modo típico de ampliar a flexibilidade operacional é aumentar a variedade e o número de máquinas e trabalhadores, o que ajudou a criar um mercado paralelo de compra e aluguel de máquinas industriais. Na opinião da maioria dos entrevistados, esta prática não compromete significativamente o preço final do

produto, devido ao baixo custo dos equipamentos e da mão de obra chineses.

O Brasil possui custo de mão de obra e custos trabalhistas de contratação e dispensa superiores aos dos chineses. Portanto, empresas brasileiras investem mais em equipamentos automatizados, *set-ups* rápidos, automações, sistemas flexíveis de manufatura e robotização para reduzir a dependência de mão de obra. Devido a isto, a ampliação da flexibilidade operacional em maquinaria e processo ocorre tipicamente por agregação de tecnologia mecânica e de automação. Ao contrário da China, no Brasil, foi observada a prática do *retrofitting*: máquinas usadas em bom estado são reformadas com troca substancial de tecnologia, principalmente eletrônica. Um exemplo desta diferença foi observado em empresas que injetam solados para calçados. Em empresas chinesas, um operador opera uma máquina que injeta a sola esquerda, outro operador opera outra máquina que injeta a sola direita. Em todas as empresas brasileiras visitadas, um único operador opera de quatro a cinco máquinas que produzem pares de solado esquerdo e direito simultaneamente. Concluiu-se que empresas brasileiras parecem ter mais flexibilidade de maquinaria e processo.

A flexibilidade de saída é influenciada pela flexibilidade de maquinaria e pela de processo. As empresas chinesas conseguem mudar pessoal e trocar máquinas mais rapidamente do que as brasileiras conseguem fazer *retrofitting* ou investimentos de capital, haja vista a simplicidade dos equipamentos. Portanto, empresas chinesas parecem variar mais rápido sua capacidade de saída: a flexibilidade de saída chinesa parece ser maior do que a brasileira. Neste momento, surgiu a noção de que a flexibilidade requerida pelos mercados seja provida pela cadeia de suprimentos como um todo, não por empresas isoladas: a elas cabe aumentar a flexibilidade de saída.

Para continuidade, o construído sugere a hipótese de pesquisa  $H_1$ : Cadeias de suprimentos que dependem mais de bens de capital têm menos flexibilidade operacional de saída do que as que dependem mais de mão de obra.

### 4.2 Flexibilidade tática

As cadeias de suprimentos estudadas competem no chamado mercado *fast fashion* (moda rápida ou modinha), de produtos de moda de baixo volume, alta variabilidade de modelos e reduzido ciclo de vida. Nesse mercado, é essencial que o fornecedor possa modificar produtos, quantidades e parâmetros de entrega para rapidamente atender a novas e incertas demandas de clientes.

Quanto à flexibilidade de produto, por dispor de mais tecnologia, as empresas brasileiras estudadas parecem modificar mais rápida e profundamente os produtos que podem fabricar. Quanto à flexibilidade de

volume, por poder contratar e dispensar trabalhadores a baixo custo e usar máquinas muito baratas, as empresas chinesas parecem modificar mais rapidamente o volume de entregas. Por fim, quanto à flexibilidade de entregas, por disporem de mais máquinas com *set-ups* rápidos, as empresas brasileiras parecem reagir melhor a mudanças de quantidade, datas e rotas de entrega. Máquinas com *set-up* rápido têm mais capacidade de variar tamanhos de lote e *mix* de produção, permitindo mudanças em quantidades, datas e aproveitando melhor rotas disponíveis.

A menor flexibilidade chinesa em produto e entrega acarreta redução de custo que se reflete na flexibilidade de volume. Em algumas ofertas de fornecedores brasileiros, a queda de preço em caso de ampliação do volume é pequena (5% a 10%). Na outra mão, a estrutura fabril chinesa habilita as empresas a oferecer substanciais descontos para volume ampliado. Em algumas ofertas de fornecedores chineses, para pedidos dez vezes maiores, o preço pode ser até 60% inferior ao de produtos brasileiros equivalentes.

Para continuidade, o construto sugere a hipótese de pesquisa  $H_2$ : Cadeias de suprimentos com mais flexibilidade de maquinaria e de processo têm mais flexibilidade tática, de entrega e de produto.

### 4.3 Flexibilidade estratégica

As empresas brasileiras parecem responder mais rapidamente a variações de *design* e de mercado. Mais uma vez, o principal motivo é a tecnologia existente nas empresas, que permite maior agilidade nas alterações de produto e produção. Ou seja, por poderem operar com tamanhos de lote menores e ainda manterem o custo, as empresas podem variar mais rapidamente o *design* dos seus produtos e os mercados a que atendem.

Foi observado que, tipicamente, as empresas brasileiras têm demandado, em média, até trinta dias para atender a modificações relevantes no *design* de seus produtos sem mudança significativa de preço. As empresas chinesas, por sua vez, têm demandado até três meses para o mesmo atendimento. A principal razão para tanto tempo não é falta de capacidade de reprojeter componentes, mas os excessivos tamanhos de lotes impostos às empresas, o que aumenta o tamanho da fila de pedidos em fabricação. Como a principal variação de demanda que o mercado das cadeias estudadas exige diz respeito a mudanças de *design*, a flexibilidade de mercado também é mais observada nas empresas brasileiras do que nas chinesas.

Para continuidade, o construto sugere a hipótese de pesquisa  $H_3$ : Cadeias de suprimentos que têm mais flexibilidade operacional também têm mais flexibilidade estratégica.

### 4.4 Flexibilidade da cadeia de suprimentos

As empresas chinesas parecem ter mais flexibilidade de cadeia. As empresas chinesas foram mais bem avaliadas nas três dimensões: robustez; relacionamento; e logística. O principal motivo observado foram os baixos custos de mão de obra e maquinaria, que permitem ações de autorreorganização da cadeia muito mais rápidas do que as observadas no Brasil. Em decorrência, muitos fornecedores se especializaram na produção de estreitas fatias de itens. Essa ampla e focada estrutura confere flexibilidade de contratação às empresas focais, pois sempre pode-se encontrar ao menos um fornecedor especializado na produção de um dado componente. A robustez é garantida pela diversidade de fornecedores; o relacionamento é garantido pelo interesse mútuo que o mercado desperta; e a logística é garantida pela possibilidade de contratar uma nova empresa, se houver problemas no suprimento. Caso o componente demandado ainda não exista, observou-se que, devido à facilidade de contratação de mão de obra e de aquisição ou aluguel de máquinas, é mais fácil iniciar uma nova operação associada a uma demanda específica na China do que no Brasil.

Para continuidade, o construto sugere a hipótese de pesquisa  $H_4$ : Cadeias de suprimentos que operam com custos mais baixos têm mais flexibilidade de cadeia.

### 4.5 Orientação ao mercado

A avaliação da orientação ao mercado segundo preço e qualidade foi cruzada: fabricantes brasileiros avaliaram os chineses e vice-versa. Os pesquisadores apresentaram aos respondentes de um país materiais, preços e descreveram o mercado do outro país. A pontualidade foi avaliada por entrevistas com os fornecedores de cada país. As informações coletadas junto aos fornecedores foram trianguladas com percepções de clientes destas empresas. Para tanto, cada empresa indicou cinco clientes, que foram contatados por telefone pelos pesquisadores. Nesses contatos, os pesquisadores questionaram os compradores acerca do desempenho dos fornecedores nas dimensões preço, qualidade e pontualidade. As informações de clientes, tipicamente, foram coerentes com as declarações de fornecedores acerca de preço, pontualidade e qualidade.

Tipicamente, os fornecedores de ambos os países possuem qualidade e pontualidade adequadas aos seus mercados. Quanto a preço, observou-se que os valores ofertados pelas empresas chinesas são muito menores que os das brasileiras para altos volumes (até 60% menores). Em contrapartida, à medida que aumentam as exigências por diferenciação de produto, os preços brasileiros vão se mostrando mais atrativos para as empresas focais fabricantes de artigos de moda. A pesquisa sugere que as empresas chinesas atendem preferencialmente a mercados que demandam menor preço, ao passo que as brasileiras atendem preferencialmente a mercados

de maior valor agregado ou de diferenciação. Apesar de diferentes, os prazos de entrega em ambos os países são aceitos pelos clientes.

Para continuidade, o construto sugere a hipótese de pesquisa  $H_5$ : Cadeias de suprimentos que têm mais flexibilidade de saída têm mais facilidade de operar em mercados que exigem redução de preço; Cadeias de suprimentos que têm mais flexibilidade estratégica têm mais facilidade de operar em mercados que exigem diferenciação de produto.

#### 4.6 Síntese dos achados e modelo para futuras pesquisas

O Quadro 2 sintetiza os achados. O Quadro 3 separa os achados por cadeia.

Observando o Quadro 3 e empregando as hipóteses de pesquisa de  $H_1$  a  $H_5$ , é possível propor um modelo que possa ser útil em futuras pesquisas.

As empresas brasileiras têm agregado mais tecnologia, pela prática sistemática do *retrofitting*, busca por *set-ups* rápidos e investimentos em automação e nos chamados sistemas flexíveis de manufatura, resultando em mais flexibilidade de maquinaria e de processo. Esta maior flexibilidade operacional aumentou a flexibilidade de produto e de entrega, principalmente pela possibilidade de reduzir tamanho de lote e nivelar melhor a produção, aproveitando melhor os canais de entrega. Esta flexibilidade tática parece promover flexibilidade de *design* e de mercado, tornando mais fácil mudar componentes e produtos e chegar mais rapidamente a novos mercados, sustentando o melhor desempenho no nível estratégico. A maior flexibilidade estratégica parece ser necessária para competir em mercados orientados por diferenciação de produtos ou que exigem maior valor agregado pelos materiais ao produto final.

O baixo custo de mão de obra e de equipamentos simples parece conferir mais flexibilidade de saída

**Quadro 2.** Síntese dos achados.

Construto	Dimensão	Achados
Flexibilidade operacional	Maquinaria	Empresas chinesas aumentam a flexibilidade por troca permanente na mão de obra e de máquinas, enquanto que as brasileiras o fazem por troca de tecnologia. Empresas brasileiras têm mais flexibilidade de maquinaria.
	Processo	Empresas brasileiras têm mais flexibilidade de processo devido ao maior uso de tecnologia.
	Saída	Empresas chinesas conseguem mais flexibilidade de saída agregando máquinas e pessoal, devido ao baixo custo de maquinaria e mão de obra.
Flexibilidade tática	Produto	Empresas brasileiras conseguem variar mais rápida e profundamente seus produtos, por terem mais tecnologia aplicada.
	Volume	Empresas chinesas conseguem expressivas reduções de custos para altos volumes.
	Entrega	Empresas brasileiras conseguem variar mais rapidamente quantidades, datas e rotas de entrega, por terem mais máquinas de <i>set-up</i> rápido.
Flexibilidade estratégica	<i>Design</i>	Empresas brasileiras conseguem variar mais rapidamente o <i>design</i> de seus produtos.
	Mercado	Empresas brasileiras apresentam mais flexibilidade de mercado.
Flexibilidade da cadeia de suprimentos	Robustez	Empresas chinesas conseguem ter mais robustez por terem cadeias mais focadas.
	Relacionamento	Empresas chinesas conseguem ter desempenho mais satisfatório por terem cadeias mais focadas.
	Logística	Empresas chinesas têm logísticas mais eficazes e mais dedicadas à cadeia, devido ao uso de recursos mais específicos e focados.
Orientação ao mercado	Qualidade	Empresas brasileiras e chinesas têm desempenhos igualmente satisfatórios, mas só as brasileiras conseguem algum grau de diferenciação.
	Pontualidade	Empresas brasileiras e chinesas têm desempenhos igualmente satisfatórios
	Preços	Empresas chinesas têm mais capacidade de baixar preço em grandes quantidades, pela existência de ampla gama de fornecedores de baixo custo.

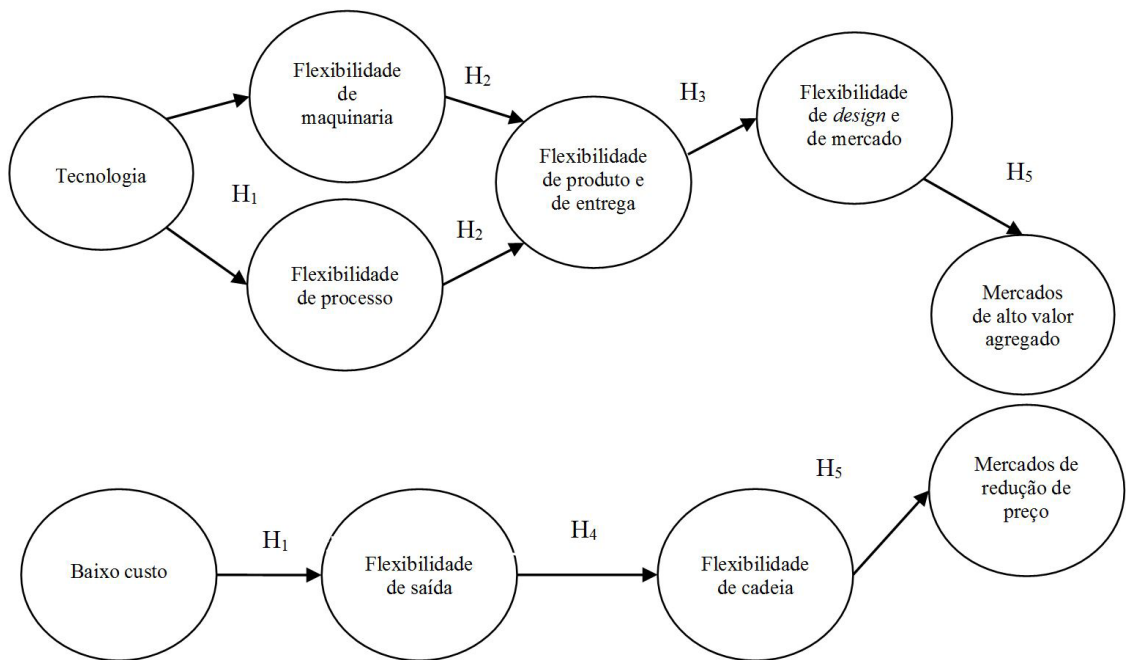
Fonte: elaborado pelos autores.



**Quadro 3.** Achados por cadeia.

Cadeia composta por	Flexibilidade				Orientação de mercado
	operacional	tática	estratégica	de cadeia	
Empresas brasileiras	maquinaria e processo	produto entrega	design e mercado		diferenciação
Empresas chinesas	saída	volume		robustez relacionamento logística	preço

Fonte: elaborado pelos autores.



**Figura 1.** Modelo de caminho para pesquisas futuras. Fonte: elaborado pelos autores.

às empresas chinesas. Esta maior flexibilidade de saída parece sustentar o melhor desempenho em flexibilidade observado na cadeia chinesa. Os baixos custos parecem ter viabilizado a criação de ampla rede de fornecedores no país, conferindo à cadeia chinesa mais flexibilidade de cadeia. O aumento de flexibilidade atraiu novos compradores internacionais, realimentando a demanda por materiais. A demanda crescente estimulou a abertura de novas empresas, realimentando o aumento da flexibilidade de cadeia. A maior flexibilidade de cadeia parece ser necessária para competir em mercados orientados por redução de preços.

A Figura 1 sintetiza as relações observadas e posiciona as hipóteses de pesquisa sob a forma de um modelo de caminho.

## 5 Considerações finais

O objetivo deste artigo foi entender como a flexibilidade pode auxiliar empresas focais da indústria calçadista compradoras de materiais de moda

a atender a demandas de mercado, principalmente de mercados internacionais. Foram estudadas duas cadeias de suprimentos, uma localizada no Brasil, outra na China. Os objetivos específicos foram alcançados por sessões de grupos focados com especialistas praticantes; entrevistas com gestores, visitas e observações não participantes; e organização dos achados e dedução das conclusões. As principais conclusões foram sintetizadas nos Quadros 2 e 3 e deram origem ao modelo representado na Figura 1.

A pesquisa tem relevância empresarial e acadêmica. Seus resultados podem fornecer subsídios a praticantes e pesquisadores acerca de níveis e dimensões de flexibilidade que devem ser criadas segundo a orientação que seus mercados exijam. A pesquisa teve limitações. Os estudos de caso se concentraram apenas em fornecedores de materiais para a indústria da moda, localizados no Brasil e na China. Não é prudente generalizar os achados para outras cadeias ou para outras nações.

Para continuidade de pesquisas, pode-se usar o modelo de caminho da Figura 1. O uso de modelos

de caminhos deve considerar teorias de partida que justifiquem as racionalidades subjacentes às relações (Jarvis et al., 2003), mas que devem ser construídas com base em observações empíricas associadas a teorias anteriores (Mckelvey, 1999). Tais procedimentos foram adotados nesta pesquisa, o que reforça e justifica o uso de modelos de caminho. A próxima etapa de pesquisa usará como método principal o *survey*. Para tanto, será montado um questionário com grupos de perguntas investigando as hipóteses deduzidas dos estudos de caso. O questionário será aplicado a toda uma indústria que trabalha com materiais de moda, por meio da associação de classe empresarial, com cerca de quatro mil empresas associadas. Para aumentar a confiabilidade dos achados, mais de uma pergunta pode ser necessária para verificar cada hipótese. Técnicas de estatística multivariada usuais serão usadas: análise fatorial; alpha de Crombach; análise de correlação; análise de cluster. A principal análise que será feita será a verificação da força das influências existente entre os fatores dos modelos. Esta verificação será feita por análise de equações estruturais, pelo método PLS (*partial least squares*). Uma revisão compreensiva sobre o método PLS é encontrada em Rigdon et al. (2010). Outra variante para a continuidade é inserir grandes empresas na pesquisa, deixando de se limitar a PMEs.

Até onde se pesquisou, este foi um dos primeiros estudos de caso envolvendo vários níveis e dimensões de flexibilidade, organizados em estrutura, em cadeias de suprimentos de diferentes países que fabricam produtos similares. Os achados sugerem que o nível de flexibilidade operacional é influenciado por custos de mão de obra e equipamentos e nível de tecnologia empregado. Também sugerem que a flexibilidade operacional pode influenciar os demais níveis de flexibilidade: tático, estratégico e de cadeia de suprimentos. O tipo de flexibilidade de cadeia pode influenciar o tipo de orientação de mercado a que a cadeia atende. Os diversos tipos de flexibilidade podem ser úteis em competição por maior valor agregado ou por redução de preço final.

## Agradecimentos

A pesquisa foi totalmente financiada pelo CNPq (processo nº 483271/2009-8).

## Referências

- Abecassis-Moedas, C. (2006). Integrating *design* and retail in the clothing value chain: an empirical study of the organization of *design*. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(4), 412-428. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570610650567>.
- Barratt, M., Choi, T. Y., & Li, M. (2011). Qualitative case studies in operations management: trends, research outcomes, and future research implications. *Journal of Operations Management*, 29(4), 329-342. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2010.06.002>.
- Carlsson, B. (1989). Flexibility and the theory of the firm. *International Journal of Industrial Organization*, 7(2), 179-203. [http://dx.doi.org/10.1016/0167-7187\(89\)90018-0](http://dx.doi.org/10.1016/0167-7187(89)90018-0).
- Cavusgil, S., & Yavas, U. (1987). Supplier selection in international markets: a study of Saudi importers. *Industrial Marketing and Purchasing*, 2(2), 19-28.
- Croom, S., Romano, P., & Giannakis, M. (2000). Supply chain management: an analytical framework for critical literature review. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6(1), 67-83. [http://dx.doi.org/10.1016/S0969-7012\(99\)00030-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0969-7012(99)00030-1).
- Das, A. (2001). Towards theory building in manufacturing flexibility. *International Journal of Production Research*, 39(18), 4153-4177. <http://dx.doi.org/10.1080/00207540110072281>.
- Das, S., & Abdel-Malek, L. (2003). Modelling the flexibility of order quantities and lead-times in supply chains. *International Journal of Production Economics*, 85(2), 171-181. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00108-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00108-7).
- De Toni, A., & Tonchia, S. (2005). Definitions and linkages between operational and strategic flexibilities. *Omega*, 33(3), 525-540. <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2004.07.014>.
- Deng, S., & Wortzel, L. H. (1995). Importer purchase behaviour: guidelines for Asian exporters. *Journal of Business Research*, 32(1), 41-47. [http://dx.doi.org/10.1016/0148-2963\(94\)00008-3](http://dx.doi.org/10.1016/0148-2963(94)00008-3).
- Dubois, A., & Gadde, L. E. (2002). Systematic combining: an abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, 55(5), 553-560. [http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00195-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00195-8).
- Duclos, L., Vokurka, R., & Lummus, R. (2003). A conceptual model of supply chain management. *Industrial Management & Data Systems*, 103(5-6), 446-456. <http://dx.doi.org/10.1108/02635570310480015>.
- Easton, G., & Rothschild, R. The influence of product and production flexibility on marketing strategy. In A. Pettigrew (Ed.), *The management of strategic change* (pp. 300-326). Oxford: Basil Blackwell Limited, 1987.
- Eisenhardt, K. (1989). Building theory from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550. <http://dx.doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>.
- Fawcett, S., Calantone, R., & Smith, S. (1996). An investigation of the impact of flexibility on global reach and firm performance. *Journal of Business Logistics*, 17(2), 167-196.
- Fisher, M. (1997). What is the right supply chain for your product? *Harvard Business Review*, (Mar/Apr), 105-116.
- Fisher, M., Hammond, J. H., Obermeyer, W. R., & Raman, A. (1994). Making supply meet demand in an uncertain world. *Harvard Business Review*, (May-June), 83-93.

- Gerwin, D. (1987). An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes. *International Journal of Operations & Production Management*, 7(1), 38-49. <http://dx.doi.org/10.1108/eb054784>.
- Gerwin, D. (1993). Manufacturing flexibility: a strategic perspective. *Management Science*, 39(4), 395-410. <https://doi.org/10.1287/mnsc.39.4.395>.
- Ghymn, K., & Jacobs, L. (1993). Import purchasing decision behaviour: an empirical study of Japanese import managers. *International Marketing Review*, 10(4), 4-14. <http://dx.doi.org/10.1108/02651339310047556>.
- Ghymn, K., Liesch, P., & Mattsson, J. (1999). Australian import managers' purchasing decision behaviour: an empirical study. *International Marketing Review*, 16(3), 202-215. <http://dx.doi.org/10.1108/02651339910274693>.
- Hsu, C.-C., Kannan, V. R., Keong Leong, G., & Tan, K.-C. (2006). Supplier selection construct: Instrument development and validation. *International Journal of Logistics Management*, 17(2), 213-239. <http://dx.doi.org/10.1108/09574090610689961>.
- Jack, E., & Raturi, A. (2002). Sources of volume flexibility and their impact on performance. *Journal of Operations Management*, 20(3), 519-548. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(01\)00079-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(01)00079-1).
- Jarvis, C., Mackenzie, S., & Podsakoff, P. M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *The Journal of Consumer Research*, 30(2), 199-218. <http://dx.doi.org/10.1086/376806>.
- Jick, T. (1979). Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 602-611. <http://dx.doi.org/10.2307/2392366>.
- Jin, B. (2004). Achieving an optimal global versus domestic sourcing balance under demand uncertainty. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(12), 1292-1305. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570410569056>.
- Katsikeas, C. S., & Leonidou, L. C. (1996). International supplier selection: the relevance of import dependence. *Journal of Global Marketing*, 9(3), 23-45. [http://dx.doi.org/10.1300/J042v09n03\\_03](http://dx.doi.org/10.1300/J042v09n03_03).
- Katsikeas, C., & Al-Khalifa, A. (1993). The issue of import motivation in manufacturer-overseas distributor relationships: implications for exporters. *Journal of Marketing Management*, 9(1), 65-77. <http://dx.doi.org/10.1080/0267257X.1993.9964218>.
- Kirk, J., & Miller, M. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications. <http://dx.doi.org/10.4135/9781412985659>.
- Koste, L. (1999). *Measurement of manufacturing flexibility and its implications for supply chain management* (PhD thesis). University of South Carolina, Colombia.
- Koste, L., & Malhotra, M. (1999). A theoretical framework for analyzing the dimensions of manufacturing flexibility. *Journal of Operations Management*, 18(1), 75-93. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(99\)00010-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(99)00010-8).
- Koste, L., Malhotra, M., & Sharma, S. (2004). Measuring dimensions of manufacturing flexibility. *Journal of Operations Management*, 22(2), 171-196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2004.01.001>.
- Krajewski, L., Wei, J., & Tang, L. (2005). Responding to schedule changes in build-to-order supply chains. *Journal of Operations Management*, 23(5), 452-469. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2004.10.006>.
- Lambert, D., Cooper, M., & Pagh, J. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.1108/09574099810805807>.
- Lau, R. (1994). Attaining strategic flexibility. In *Proceedings of the 5th POMS Annual Meeting of the Production and Operations Management Society POMS* (pp. 8-11). Washington: Production and Operations Management Society.
- Lau, R. (1996). Strategic flexibility: a new reality for world-class manufacturing. *S.A.M. Advanced Management Journal*, 11-15.
- Liao, Y., Hong, P., & Rao, S. (2010). Supply management, supply flexibility and performance outcomes: an empirical investigation of manufacturing firms. *The Journal of Supply Chain Management*, 46(3), 6-22. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-493X.2010.03195.x>.
- Lummus, R., Duclos, L., & Vokurka, R. (2003). Supply chain flexibility: building a new model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 4(4), 1-13.
- Lye, A., & Hamilton, R. (2000). Search and performance in international exchange. *European Journal of Marketing*, 34(1/2), 176-189. <http://dx.doi.org/10.1108/03090560010306278>.
- Macchion, L., Moretto, A., Caniato, F., Caridi, M., Danese, P., & Vinelli, A. (2015). Production and supply network strategies within the fashion industry. *International Journal of Production Economics*, 163(1), 173-188. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.09.006>.
- Martínez Sánchez, A., & Pérez Pérez, M. (2005). Supply chain flexibility and firm performance: a conceptual model and empirical study in the automotive industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(7), 681-700. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570510605090>.
- Mckelvey, B. (1999). Complexity theory in organization science: seizing the promise or becoming a fad? *Emergence*, 1(1), 5-32. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327000em0101\\_2](http://dx.doi.org/10.1207/s15327000em0101_2).
- Miles, M., & Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded source book*. London: Sage Publications.
- Mummalaneni, V., Dubas, K. M., & Chiang-nan Chao (1996). Chinese purchasing managers preferences & trade-offs in supplier selection. *Industrial Marketing Management*,

- 25(2), 115-124. [http://dx.doi.org/10.1016/0019-8501\(95\)00070-4](http://dx.doi.org/10.1016/0019-8501(95)00070-4).
- Narasimhan, R., & Das, A. (1999). Manufacturing agility and supply chain management practices. *Production & Inventory Management Journal*, 40(1), 4-10.
- Narasimhan, R., & Das, A. (2000). An empirical examination of sourcing's role in developing manufacturing flexibilities. *International Journal of Production Research*, 38(4), 875-893. <http://dx.doi.org/10.1080/002075400189202>.
- O'Marah, K. (2001). A reality check on the collaboration dreams. *Supply Chain Management Review*, (May-June), 23-26.
- Olhager, J., & West, B. (2002). The house of flexibility: using the QFD approach to deploy manufacturing flexibility. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(1), 50-79. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570210412079>.
- Pereira, G., Biason, I., Sellitto, M., & Borchardt, M. (2011). Comparando flexibilidade no produto, custos e velocidade de desenvolvimento na indústria da moda chinesa e brasileira. *Produção*, 21(1), 27-38. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132011005000012>.
- Piercy, N., Katsikeas, C., & Cravens, D. (1997). Examining the role of buyer-seller relationships in export performance. *Journal of World Business*, 32(1), 73-86. [http://dx.doi.org/10.1016/S1090-9516\(97\)90026-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1090-9516(97)90026-2).
- Purvis, L., Gosling, J., & Naim, M. (2014). The development of a lean, agile and leagile supply network taxonomy based on differing types of flexibility. *International Journal of Production Economics*, 151(1), 100-111. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.02.002>.
- Rigdon, E., Ringle, C., & Sarstedt, M. Structural modeling of heterogeneous data with partial least squares. In N. Malhotra (Ed.), *Review of marketing research* (pp. 255-296, Vol. 7). New York: Emerald. 2010. [http://dx.doi.org/10.1108/S1548-6435\(2010\)0000007011](http://dx.doi.org/10.1108/S1548-6435(2010)0000007011).
- Schmenner, R., & Tatikonda, M. (2005). Manufacturing process flexibility revisited. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1183-1189. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570510633585>.
- Slack, N. (1983). Flexibility as a manufacturing objective. *International Journal of Operations & Production Management*, 3(3), 4-13. <http://dx.doi.org/10.1108/eb054696>.
- Slack, N. (1987). The flexibility of manufacturing systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 7(4), 35-45. <https://doi.org/10.1108/eb054798>.
- Slack, N. (1993). *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo: Atlas.
- Stevenson, M., & Spring, M. (2007). Flexibility from a supply chain perspective: definition and review. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(7), 685-713. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570710756956>.
- Stevenson, M., & Spring, M. (2009). Supply chain flexibility: an inter-firm empirical study. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(9), 946-971. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570910986238>.
- Suarez, F., Cusumano, M., & Fine, C. (1996). An empirical study of manufacturing flexibility in printed circuit board assembly. *Operations Research*, 44(1), 223-240. <http://dx.doi.org/10.1287/opre.44.1.223>.
- Thun, J., & Hoenig, D. (2011). An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 242-249. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.10.010>.
- Upton, D. (1995). What really makes factories flexible? *Harvard Business Review*, (July-Aug), 74-84.
- Vickery, S., Calantone, R., & Dröge, C. (1999). Supply chain flexibility: an empirical study. *The Journal of Supply Chain Management*, 35(3), 16-24. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-493X.1999.tb00058.x>.
- Vokurka, R., & O'Leary-Kelly, S. (2000). A review of empirical research on manufacturing flexibility. *Journal of Operations Management*, 18(4), 485-501. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00031-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00031-0).
- Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570210414329>.
- Waller, M., Dabholkar, P., & Gentry, J. (2000). Postponement, product customization, and market-oriented supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 21(2), 133-159.
- Yin, R. (2009). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Zhang, Q., Vonderembse, M. A., & Lim, J.-S. (2003). Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction. *Journal of Operations Management*, 21(2), 173-191. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00067-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00067-0).