

---

**O efeito mediador das capacidades em tecnologia e sistemas de informação na relação entre gestão da cadeia de suprimentos e desempenho competitivo**

Valdir Antonio Vitorino Filho

Pós-doutorado pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Professor EBTT no Instituto Federal de São Paulo (IFSP).

valdir.vitorino@gmail.com

Roberto Giro Moori

Pós-doutorado em Administração pela University of Bath, Inglaterra e em Logística e Engenharia da Informação pela Tokyo University of Marine Science and Technology, Japão. Professor no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Presbiteriana Mackenzie (PPGA/UPM).

roberto.g.moori@gmail.com

Editor Científico: José Edson Lara  
Organização Comitê Científico  
Double Blind Review pelo SEER/OJS  
Recebido em 22.01.2018  
Aprovado em 08.03.2018



Este trabalho foi licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição – Não Comercial 3.0 Brasil

## Resumo

O objetivo deste artigo foi identificar o efeito mediador das capacidades em tecnologia e sistemas de informação (CapT-SI) na relação entre gestão da cadeia de suprimentos (GCS) e desempenho competitivo (DC) por meio do método misto, dividindo a pesquisa em duas fases, qualitativa e quantitativa. Na fase qualitativa foram coletados dados de dez empresas, posteriormente tratados pela análise de conteúdo, de Bardin; na fase quantitativa foram coletados dados de 125 empresas, tratados por estatística multivariada, com técnicas de análise fatorial exploratória, confirmatória e modelagem de equações estruturais com aplicação dos cálculos de coeficientes de correlação e valores de teste t de Student para validar as hipóteses formuladas. Os resultados revelaram que as CapT-SI exercem de fato função mediadora entre GCS e DC, pois os valores de coeficiente estrutural e valor t encontrados no modelo foram maiores na presença das CapT-SI do que na relação direta entre GCS e DC.

**Palavras-chave:** Capacidades tecnológicas; Sistemas de informação; Gestão da cadeia de suprimentos; Desempenho competitivo.

### The mediating effect of capabilities in technology and information systems in the relation between supply chain management and competitive performance

## Abstract

The purpose of this article is to identify the mediating effect of capabilities in technology and information systems (CapT-SI) on the relation between supply chain management (SCM) and competitive performance (CP) by mixed method, dividing the research into qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, data from ten companies were collected, further treated by Bardin's content analysis; in the quantitative phase, data were collected from 125 companies, treated by multivariate statistics, with exploratory, confirmatory factor analysis and structural equation modeling with application of correlation coefficients calculations and Student t test values to validate the hypotheses formulated. The results showed that the CapT-SI exert a mediating function between SCM and CP, because structural coefficient and t values found in the model were higher in the presence of CapT-SI than in the direct relation between SCM and CP.

**Keywords:** Technological capabilities; Information systems; Supply chain management; Competitive performance.

## El efecto mediador de las capacidades en tecnología y sistemas de información en la relación entre la cadena de suministro y desempeño competitivo

### Resumen

El objetivo de este artículo fue identificar el efecto mediador de las capacidades en tecnología y sistemas de información (CapT-SI) en la relación entre gestión de la cadena de suministros (GCS) y desempeño competitivo (DC) a través del método mixto, partiendo la investigación en dos fases, cualitativa y cuantitativa. En la fase cualitativa fueron recolectados datos de diez empresas, posteriormente tratados por el análisis de contenido, de Bardin; en la fase cuantitativa fueron recolectados datos de 125 empresas, tratados por estadística multivariante, con técnicas de análisis factorial exploratorio, confirmatorio y modelado de ecuaciones estructurales con aplicación de los cálculos de coeficientes de correlación y valores de prueba t de Student para validar las hipótesis formuladas. Los resultados revelaron que las CapT-SI ejercen de hecho función mediadora entre GCS y DC, pues los valores de coeficiente estructural y valor t encontrados en el modelo fueron mayores en la presencia de las CapT-SI que en la relación directa entre GCS y DC.

**Palabras clave:** Capacidades tecnológicas; Sistemas de información; Gestión de la cadena de suministros; Desempeño competitivo.

### 1 Introdução

A cadeia de suprimentos engloba todas as empresas envolvidas no processo de produção – montantes e jusantes –, desde o fornecimento de matéria prima até o último dos consumidores (Slack, Chambers, & Johnston, 2009; Pires, 2016); logo, sua gestão consiste em um conjunto de métodos para melhor integrar e gerenciar seus parâmetros, como transporte, estoques e custos (Christopher, 1997). Com isso, as empresas que nela atuam buscam agregar valor ao produto a custos menores e melhorar o desempenho a longo prazo, tanto individualmente como da cadeia como um todo (Min & Mentzer, 2004).

Conforme Chopra e Meindl (2011), a informação é primordial para o conhecimento do escopo global da cadeia; os sistemas de informação proporcionam, portanto, ferramentas necessárias a uma melhor tomada de decisões na gestão da cadeia de suprimentos (Corrêa, Gianesi, & Caon, 2010). Segundo Peng, Schroeder e

Shah (2011), o desempenho competitivo em capacidades tecnológicas pode ser concebido como uma vantagem avaliada em termos de custo, qualidade, flexibilidade e desempenho de entregas.

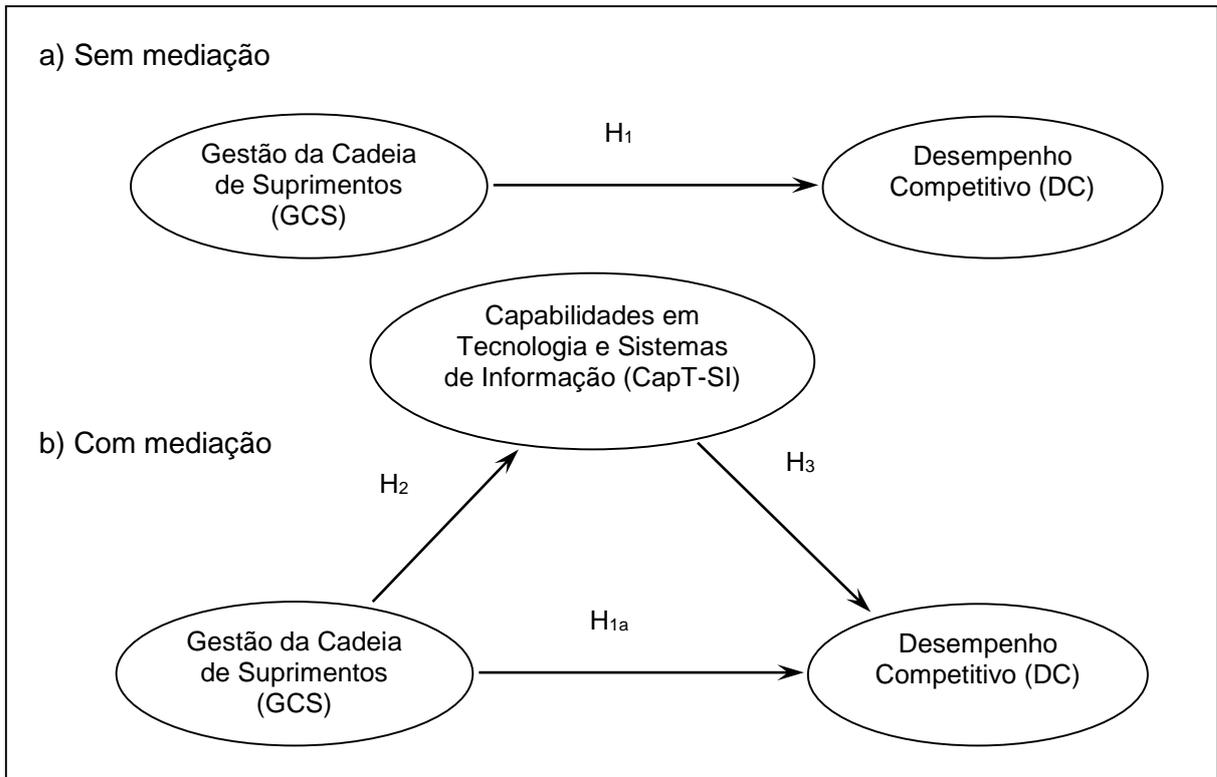
Tais características, aliadas a recursos humanos, laboratórios e equipamentos de ponta, ao intercâmbio entre os agentes envolvidos na cadeia de suprimentos e a arranjos institucionais pouco burocratizados, que incentivam o desenvolvimento de inovações tecnológicas e de desempenho organizacional, definem os chamados polos tecnológicos (Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2014).

Estes ambientes industriais têm demonstrado eficiência na transferência de conhecimento de instituições de ciência e tecnologia para o setor empresarial, qualificando e gerando empresas cujo foco é agregar tecnologia e inovação em seus produtos, processos e serviços. No Brasil, os polos tecnológicos já geraram mais de 30 mil empregos, distribuídos entre institutos de pesquisa, institutos gestores das próprias estruturas e iniciativa privada (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2014).

Este estudo teve como objeto de investigação empresas das cidades de Campinas (SP), Belo Horizonte (MG), Blumenau (SC), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ) e São José dos Campos (SP), no intuito de responder à pergunta: qual é o papel das capacidades em tecnologia e sistemas de informação (CapT-SI) na relação entre gestão da cadeia de suprimentos (GCS) e desempenho competitivo (DC) nas empresas dos principais polos tecnológicos nacionais?

## 2 Referencial teórico

Esta seção apresenta o modelo conceitual de mediação, constituído pelos construtos: a) GCS e DC (efeito direto e sem mediação); b) GCS e CapT-SI (efeito indireto); c) CapT-SI (efeito indireto); e d) efeito mediador das CapT-SI na relação GCS e DC. Para operacionalizar o problema e o objetivo formulados na introdução, foi elaborado o seguinte modelo teórico-empírico:



**Figura 1**  
Modelo teórico-empírico da pesquisa  
Fonte: elaborada pelos autores

O suporte teórico e as hipóteses para o teste estatístico do modelo apresentado são detalhados a seguir.

## 2.1 Efeito direto

### 2.1.1 A influência da gestão da cadeia de suprimentos no desempenho competitivo

Considerando diversas pesquisas sobre mensuração do desempenho competitivo na GCS (Ferdows & De Meyer, 1990; Christopher, 1997; Dornier, Ernst, Fender, & Kouvelis, 2000; Ching, 2010; Bowersox, Closs, Cooper, & Bowersox, 2014), este estudo se baseou nas seguintes dimensões: eficiência em custo, qualidade, confiabilidade na entrega e flexibilidade de processos.

A influência da GCS no desempenho competitivo das empresas pode ser explicada sob as seguintes abordagens: a) teoria dos custos de transação (TCT), em que os custos são os principais determinantes da forma de organização das empresas produtoras de bens ou serviços, se distinguindo em *ex ante* (custos de elaboração e negociação) e *ex post* (custos de manutenção de um acordo) (Williamson, 1985; Holcomb & Hitt, 2007); b) visão baseada em recursos (VBR), em que o desempenho econômico das empresas é explicado a partir de fatores competitivos internos, como capital físico, humano e organizacional para obtenção de vantagem competitiva (Barney, 1991; Dyer & Singh, 1998); e c) visão relacional (VR), em que a estratégia coletiva é capaz de criar uma fonte inimitável de recursos por meio de acesso a informações, compartilhamento de conhecimento, complementaridade de recursos e governança (Rungtusanatham, Salvador, Forza, & Choi, 2003).

Por outro lado, Frohlich e Westbrook (2001), Flynn, Huo e Zhao (2010) e Pires (2016) salientam a importância da integração de atividades intra e interorganizacionais na GCS para o ganho de desempenho competitivo. Para tanto, as empresas buscam trabalhar em conjunto – integrando-se a seus fornecedores para garantir a qualidade do produto, e a seus clientes para acompanhar as variações de demanda.

Nesta linha de investigação destacam-se também os estudos que partem da premissa de colaboração entre diferentes elos da cadeia de suprimentos para alcançar um melhor desempenho competitivo, envolvendo a formação de parcerias em investimento de recursos, compartilhamento de informações, recompensas e responsabilidades (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997; Barratt & Oliveira, 2001; Mentzer et al., 2001; Paulraj & Chen, 2007).

Pesquisas mais recentes (Dikshit & Trivedi, 2012; Prajogo, Oke, & Olhager, 2016; Vencataya, Seebaluck, & Doorga, 2016) concluíram que as empresas buscam cada vez mais uma eficiente GCS também em termos de redução de estoques, custo e tempo e aumento da satisfação dos clientes para melhorar seu desempenho competitivo.

Com a integração e colaboração entre parceiros determinando a forma de relacionamento organizacional nas perspectivas econômicas e sociais na cadeia de suprimentos, a GCS pode ser considerada fonte de desempenho competitivo para as empresas, trazendo melhores resultados em termos de custos, qualidade, confiabilidade nas entregas e flexibilidade nos processos.

Assim, é de se esperar que:

H<sub>1</sub>: A gestão da cadeia de suprimentos influencia no desempenho competitivo.

## 2.2 Efeito indireto

### 2.2.1 A influência da gestão da cadeia de suprimentos nas capacidades em tecnologia e sistemas de informação

De acordo com Bowersox et al. (2014), os sistemas de informação devem incorporar seis características para apoiar adequadamente o planejamento e as operações na GCS: informações consistentes disponíveis em tempo hábil; informações precisas e atualizadas das atividades periódicas de avaliação; *feedback* rápido aos níveis gerenciais; logística baseada em exceções para apontar problemas e oportunidades; flexibilidade para atender necessidades específicas de clientes; e informações estruturadas e ordenadas.

Sua utilização na GCS ganhou importância por reduzir custos e aumentar a capacidade de resposta, segundo Seth, Goyal e Kiran (2015). Os autores, entretanto, mencionam riscos à crescente integração de diferentes sistemas de informação, como a informação ser inserida distintas vezes nos diferentes sistemas, o que faz com que exista uma redundância na situação dos dados.

Barratt (2004) e Pires (2016) apontam diversos estudos voltados à análise de iniciativas e práticas de sistemas de informação na GCS, dentre as quais se destacam: Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI, *Electronic Data Interchange*); Resposta Rápida ao Cliente (ECR, *Efficient Customer Response*); Reposição Contínua (CR, *Continuous Replenishment*); Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (VMI, *Vendor Managed Inventory*) e Planejamento, Previsão e Reabastecimento Colaborativo (CPFR, *Collaborative Planning Forecasting and Replenishment*).

As principais dificuldades enfrentadas pela implementação dos sistemas de informação nas cadeias de suprimentos, conforme Maçada, Feldens e Santos (2007), se relacionam a níveis de inventário inadequados, ordens de entrega e recebimento não cumpridas e problemas na transmissão de informações.

Por outro lado, no que se refere às capacidades tecnológicas, a literatura as define como modificação ou aperfeiçoamento de produtos e processos, e incorporação de recursos distintos que conduzam mudanças tecnológicas de maneira independente (Guan & Ma, 2003; Burgelman, Christensen, & Wheelwright, 2004; Yam, Lo, Tang, & Lau, 2010) que, aliadas a mecanismos de socialização como compartilhamento de conhecimento e qualidade de comunicação, podem intermediar as relações de integração na cadeia de suprimentos (Lin, 2014).

Lee, Ooi, Chong e Seow (2014) investigaram a relação entre a GCS verde e a inovação tecnológica, apresentando resultados positivos de três práticas concomitantes: gestão ambiental interna, *ecodesign* e recuperação de investimentos. Destacaram ainda que políticas governamentais e de corporações multinacionais apoiam empresas de manufatura a desenvolvê-las e implementá-las.

Já Lawson, Krause e Potter (2015) destacaram a importância de uma visão estratégica na cadeia de suprimentos para o desenvolvimento de novos produtos mediante melhorias nas capacidades criativas e tecnológicas de fornecedores, utilizando como variáveis de operacionalização: vantagem de novos produtos; desempenho do projeto; desempenho da tarefa dos fornecedores; desenvolvimento de fornecedores; semelhança de habilidades; responsabilidade dos fornecedores, fornecedor único; cumprimento dos relacionamentos; importância do componente e novidade tecnológica.

Conclui-se portanto que:

H<sub>2</sub>: A gestão da cadeia de suprimentos influencia nas capacidades em tecnologia e sistemas de informação.

### **2.2.2 A influência das capacidades em tecnologia e sistemas de informação no desempenho competitivo**

O estudo de Camisón e Villar-López (2014), ao avaliar a relação entre as capacidades em tecnologia e sistemas de informação e o desempenho competitivo das empresas, apontou que investimentos em capacidades tecnológicas para produtos e processos levam a um desempenho comprovadamente superior das empresas. Maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e números

de patentes registradas também resultam em melhor desempenho (Reichert & Zawislak, 2014); e ainda, quanto maior a empresa, maior sua capacidade de investir em recursos tecnológicos.

Kylaheiko, Jantunen, Puumalainen e Saarenketo (2011) analisaram os dados de desempenho de 300 empresas finlandesas, agrupadas em quatro categorias (replicadores domésticos, inovadores domésticos, replicadores internacionais e inovadores internacionais), pelos critérios de taxa de crescimento real e de rentabilidade, concluindo que empresas rentáveis precisam ter capacidades em tecnologia não utilizadas para explorar economias de escopo através da inovação.

A pesquisa de Makkonen, Pohjola, Olkkonen e Koponen (2014) sobre o efeito das CapT-SI sobre o DC em empresas também da Finlândia teve como variáveis: capacidades dinâmicas, desempenho em inovação, mudança organizacional e aptidão evolutiva. Os resultados comprovaram que as capacidades dinâmicas e o desempenho em inovação proporcionam às empresas vantagem competitiva e aprimoram sua aptidão evolutiva de maneira indireta, por meio das capacidades operacionais e dos produtos de inovação das empresas.

Ao analisar a influência das capacidades estratégicas das firmas e de seus recursos de conhecimento, assim como a pesquisa fundamental sobre o desenvolvimento de novos produtos e a competitividade de produtos de empresas de fabricação chinesa, Lijun e Zuhua (2016) ressaltaram que as relações entre capacidades, processos e competitividade dos produtos promovem a inovação tecnológica necessária para sustentar seu desempenho competitivo.

Além disso, os sistemas de informação influenciam positivamente o desempenho competitivo das empresas nos níveis operacional, financeiro e ambiental, de acordo com Fiorini e Jabbour (2017). Buscando vantagem competitiva na cadeia, as empresas exigem uma grande quantidade de informações de seus parceiros, fazendo dos sistemas de informação ferramentas importantes para adoção e gerenciamento de novas práticas.

Assim se constata que:

H<sub>3</sub>: As capacidades em tecnologia e sistemas de informação influenciam no desempenho competitivo.

### **2.3 A mediação das capacidades em tecnologia e sistemas de informação na relação entre gestão da cadeia de suprimentos e desempenho competitivo**

O uso dos sistemas de informação torna mais fácil a colaboração entre os parceiros da cadeia de suprimentos (Chen, Papazafeiropoulou, & Wu, 2012), com uma gestão integrada que melhora os serviços e suprime os custos, proporcionando uma boa relação entre fornecedor-empresa-cliente (Hong & Jeong, 2006). Esta integração facilita o desenvolvimento de estratégias junto aos parceiros, fazendo com que, por exemplo, as empresas antecipem, com o auxílio dos fornecedores, as necessidades dinâmicas dos clientes (Flynn et al., 2010).

Peng, Jing, Zhang e Dubinsky (2016) defendem que as empresas devem se preocupar com a gestão, coordenação e otimização das cadeias de suprimentos para melhorar o desempenho competitivo, e para isso os sistemas de informação ajudam as empresas em operações mais complexas e que exigem maior rapidez em suas resoluções e, respaldados pelas capacidades tecnológicas, auxiliam no aperfeiçoamento dos processos de negócios, com informações acuradas de fácil acesso a outros departamentos e às demais empresas participantes da cadeia (Modgil & Sharma, 2017).

A integração das CapT-SI se faz necessária para uma integração na GCS, produzindo informações precisas que melhoram a eficiência e a produtividade das empresas e da cadeia de suprimentos e, conseqüentemente, a satisfação do cliente, e em última instância o desempenho da empresa (Budiarto, Prabowo, & Herawan, 2017).

Verifica-se deste modo que:

H<sub>1a</sub>: As capacidades em tecnologia e sistemas de informação intermedeiam a relação entre gestão da cadeia de suprimentos e desempenho competitivo.

### 3 Metodologia

Esta seção expõe os procedimentos metodológicos deste estudo, que são: natureza e tipologia, instrumento de coleta de dados e sujeitos da pesquisa, tratamento dos dados angariados e limitações do estudo e do método.

#### 3.1 Natureza e tipologia do estudo, instrumento de coleta de dados e sujeitos da pesquisa

Esta pesquisa utilizou método misto (Creswell, 2014), com a coleta de dados dividida em duas fases: a primeira, qualitativa, e a segunda, quantitativa. Tal escolha se justifica por uma investigação detalhada, supondo que haja convergência qualitativa e quantitativa entre os dados coletados que colabore para o entendimento do problema estudado.

A primeira fase, de natureza exploratória e qualitativa, teve como objetivo um aprofundamento sobre as empresas que compõem um polo tecnológico no intuito de confirmar as medidas e escalas de cada construto. Gestores de dez empresas do polo tecnológico de Campinas (SP) foram entrevistados entre abril e maio de 2016, e os dados coletados foram tratados pelo uso da técnica de análise de conteúdo, resultando no questionário final da pesquisa descritiva para a segunda fase após a realização de dez pré-testes. A respeito do tamanho da amostra, entrevistas foram feitas até a saturação das respostas, ou seja, quando estas tenderam a se repetir ou se mostrar equivalentes a partir de certo número amostral (Marconi & Lakatos, 2011).

Já a segunda fase, de natureza descritiva e quantitativa, contribuiu na identificação das relações entre os construtos GCS, CapT-SI e DC por meio do teste de hipóteses. Os resultados obtidos na fase anterior aprimoraram uma versão preliminar do questionário que, baseado na revisão da literatura e em entrevistas, foi elencado para os construtos a) GCS (variável independente), com cinco medidas; b) CapT-SI (variável mediadora), com quatro medidas; e c) DC (variável dependente), com seis medidas. Assim, o questionário preliminar foi formado por quinze medidas.

Dado o número de medidas por construtos, este questionário foi submetido a um pré-teste com dez empresas do polo de Campinas (SP) no período de janeiro a

fevereiro de 2017, em que os avaliados foram solicitados a verificar a facilidade do acesso, o envio da resposta, sua postagem no banco de dados e sua confirmação via e-mail dos pesquisadores. Segundo Marconi e Lakatos (2011), o pré-teste deve abranger os seguintes elementos: a) fidedignidade – os resultados serão os mesmos, independentemente de quem os aplicou; b) validade – os dados coletados são necessários ao estudo; e c) operatividade – o significado é claro, com vocabulário acessível. As dez respostas obtidas no pré-teste foram incorporadas à amostra final da pesquisa, formando assim o questionário definitivo da segunda fase, composto por quatro blocos.

O primeiro bloco se constitui de uma breve apresentação do questionário; o seguinte se refere à caracterização do respondente e da empresa, com doze questões; o terceiro questiona um componente principal em cada um dos três construtos; e o último trata das quinze medidas, separadas em seus respectivos construtos. Cada respondente avaliou o grau de concordância de apenas uma assertiva por vez, segundo seis categorias de respostas (de Discordo totalmente, DT = 1, a Concordo totalmente, CT = 6), de acordo com a que melhor representasse seu ponto de vista. As respostas foram obtidas por e-mail entre fevereiro e julho de 2017.

O universo de pesquisa desta fase foi constituído por empresas dos polos tecnológicos de Campinas (SP), Belo Horizonte (MG), Blumenau (SC), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ) e São José dos Campos (SP), conforme Tabela 1.

**Tabela 1**  
Universo e amostragem da pesquisa

Cidade/Estado	Empresas associadas	%	Amostra	%
Campinas (SP)	318	31,09	40	32,00
Belo Horizonte (MG)	386	37,73	51	40,80
Blumenau (SC)	74	7,23	10	8,00
Recife (PE)	183	17,89	10	8,00
Rio de Janeiro (RJ)	24	2,35	7	5,60
São José dos Campos (SP)	38	3,71	7	5,60
	<b>1023</b>	<b>100,00</b>	<b>125</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

### 3.2 Tratamento dos dados e limitações do estudo e do método

Os dados foram tabulados no *software* Microsoft Excel® e tratados por técnicas descritivas e multivariadas descritas a seguir, no *software* SPSS® (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 21.0; já a modelagem de equações estruturais foi feita no *software* SmartPLS® versão 2.0 (Ringle, Wende e Becker, 2015).

- a) Técnica análise de conteúdo: aplicada na fase qualitativa aos dados obtidos nas entrevistas semiestruturadas com os gestores (Bardin, 2011), auxiliando também nos ajustes das assertivas elaboradas;
- b) Técnica estatística descritiva: utilizada na fase quantitativa para compilação das respostas e reconhecimento de medidas como média, desvio padrão, variância, alfa de Cronbach, achatamento (sk), alongamento (ku) e carga fatorial das assertivas em seus respectivos construtos (vide Apêndice A) (Hair Jr., Anderson, Tatham & Black, 2009);
- c) Técnica multivariada de análise fatorial exploratória: empregada para reduzir a quantidade de variáveis (Hair Junior et al., 2009), maximizando a explicação do conjunto inteiro, identificando as assertivas não relacionadas ao modelo proposto, depurando as variáveis e redesenhando as relações entre elas;
- d) Técnica multivariada de análise fatorial confirmatória: adotada para confirmar o modelo proposto após depuração das variáveis e das validações estabelecidas (Hair Jr. et al., 2009);
- e) Modelagem de equações estruturais: efetuada para representar conceitos não observáveis em modelos complexos a partir de variáveis observadas (Chin & Newsted, 1999), com aplicação de cálculos de coeficientes de correlação e valores de teste t de Student para validação das hipóteses formuladas (Ringle et al., 2015).

As limitações desta pesquisa e de seu método se deram pela amostra, em seu tamanho (125 respondentes dos seis polos tecnológicos), e por seus dados, de corte transversal, que foram coletados por acessibilidade. Por conta destes fatores as deduções dos resultados obtidos devem ser vistas com ressalvas.

## 4 Apresentação e análise dos resultados

Esta seção evidencia a análise dos dados e os resultados encontrados, divididos nos seguintes tópicos: perfil demográfico dos respondentes e das empresas; análise descritiva dos dados coletados; validação das medidas e escalas dos construtos; e avaliação do modelo estrutural.

### 4.1 Análise descritiva dos dados coletados

A amostra dos 125 respondentes apresentou o seguinte perfil estatístico:

- a) em relação aos respondentes: 63,4% eram gerentes ou diretores das empresas; 34,1% trabalhavam na área de TI, 23,6% em vendas e 16,3% em compras e suprimentos; 59% tinham nível superior e 41%, pós-graduação; 32,2% tinham formação na área de tecnologia da informação (TI) e 38,7% em administração; 31,5% exerciam o cargo há mais de cinco anos e 32% dos respondentes tinham acima de cinco anos de trabalho na empresa. Estes respondentes atuavam em áreas de influência sobre a GCS e a CapT-SI, estando aptos a avaliar os temas centrais desta pesquisa.
- b) em relação às empresas: 66,9% eram da área de TI; 31,1% se localizavam no polo de Campinas (SP), 37,7% no polo de Belo Horizonte (MG), 7,2% no polo de Blumenau (SC), 17,9% no polo de Recife (PE), 2,4% no polo do Rio de Janeiro (RJ) e 3,7% no polo de São José dos Campos (SP); 86,4% das empresas tinham até 99 empregados e 91,2% tinham faturamento menor ou igual a R\$ 90 milhões de reais em 2016. Os resultados obtidos foram coerentes com o perfil das empresas da amostra.
- c) em relação aos construtos: o principal componente para uma eficiente GCS encontrado nas empresas aponta 41,6% em novas tecnologias de produtos e processos, 35,2% em planejamento e gestão estratégica, 9,6% em gestão de alianças e parcerias estratégicas, 6,4% em gestão do conhecimento e da propriedade intelectual, 5,6% em compartilhamento de recursos e apenas 1,6% em compartilhamento de riscos. O construto CapT-SI teve como fator motivador: 59,2% no aumento da vantagem competitiva, 24% na utilização de P&D em novos

projetos, 9,6% na incorporação de recursos e 7,2% na modificação de processos produtivos. A principal fonte de desempenho competitivo das empresas foi apontada como 64% em qualidade, 12,8% em baixo custo, 12,8% em confiabilidade e velocidade nas entregas, e 10,4% em inovação.

## 4.2 Validação das medidas e escalas dos construtos

Para validação das medidas e escalas dos construtos foi utilizada a técnica de análise fatorial confirmatória, adotando-se o método de componentes principais para prever um número mínimo de variáveis necessárias para explicação da parte máxima da variância representada, definindo assim o conjunto de variáveis latentes comuns. Em seguida foi obtida uma série de matrizes de correlações pelo método de extração de componentes principais, com *eigenvalue* maior ou igual a um, rotação *Varimax* e normalização *Kaizer* para melhor interpretação dos construtos. Das quinze variáveis originais, após sucessivas depurações por análise fatorial, foi obtido um modelo composto por treze variáveis distribuídas entre os três construtos, conforme Tabela 2.

**Tabela 2**

Fator de carga para cada medida do modelo de mensuração

	CONSTRUTO/ASSERTIVAS	DC	GCS	CapT-SI
DC	C2 pode oferecer produtos de acordo com a conformidade de especificações técnicas do projeto.	<b>0,83</b>	0,36	0,37
	C3 elabora produtos com alta qualidade em design e acabamento.	<b>0,83</b>	0,25	0,37
	C4 é a primeira a introduzir novos produtos no mercado.	<b>0,72</b>	0,19	0,26
	C5 pode alterar o projeto do produto para customizá-lo de acordo com a necessidade do cliente.	<b>0,80</b>	0,20	0,34
GCS	G1 analisa as oportunidades e ameaças do ambiente externo.	0,28	<b>0,81</b>	0,42
	G2 analisa os pontos fortes e fracos de seu ambiente interno.	0,26	<b>0,89</b>	0,47
	G3 estabelece missões, visões e objetivos organizacionais.	0,24	<b>0,88</b>	0,57
	G4 formula estratégias que combinem os pontos fortes e fracos da empresa com as oportunidades e ameaças do ambiente.	0,22	<b>0,84</b>	0,51

	G5	realiza atividades de controle estratégico para que os objetivos sejam atingidos.	0,34	<b>0,81</b>	0,62
CapT-SI	S1	realiza compras pela internet.	0,42	0,57	<b>0,78</b>
	S2	recebe pedidos pela internet (vendas).	0,29	0,43	<b>0,79</b>
	S3	possui integração entre os setores via sistemas de informação.	0,27	0,44	<b>0,80</b>
	S4	investe em novas tecnologias de produtos e processos.	0,31	0,46	<b>0,74</b>

Notas: KMO (Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem) = 0,83; Teste de esfericidade de Bartlett, aproximação de qui-quadrado: 915,115; df = 78, significância: 0,000. Todos os valores foram mensurados em uma escala de concordância variando de discordo totalmente (DT = 1) a concordo totalmente (CT = 6); Todas as medidas foram estatisticamente significantes para ( $\alpha \leq 0,01$ ).

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Diante destes resultados, foram realizadas as análises de confiabilidade e de validação das medidas. O KMO/MSA obteve um valor de 0,83, com o teste de Bartlett em 0,000 de significância, reforçando a presença de correlações não nulas e a adequação dos dados à análise fatorial exploratória.

Todos os *eigenvalues* foram maiores que um e a variância explicada foi de 78% para todos os construtos. As comunalidades obtiveram valores acima de 0,5 (o mínimo aceitável), demonstrando que todos os fatores possuíam nível de explicação suficiente em sua variância. Salienta-se ainda que todos os construtos possuíam no mínimo três variáveis e que todas apresentavam carga fatorial superior a 0,5, satisfazendo os critérios de solidez dos componentes.

A análise foi considerada adequada por apresentar variância explicativa acima de 60,0%, com os três construtos apresentando alfa de Cronbach superior a 0,800. Portanto, para GCS validaram-se as variáveis: G1, G2, G3, G4 e G5; para CapT-SI validaram-se as variáveis S1, S2, S3 e S4; e para DC validaram-se as variáveis C2, C3, C4 e C5, excluindo da análise as variáveis C1 e C6.

Quanto à validação e correlação bivariada entre os construtos, realizou-se uma avaliação pelas cargas cruzadas, em que as correlações apresentaram valores menores que a raiz quadrada da variância média extraída, proporcionando uma adequação aos dados da análise, conforme Fornell e Larcker (1981). Na Tabela 3 observa-se esta correlação entre os construtos e a raiz quadrada da variância média extraída na diagonal, em que todos os valores da raiz quadrada foram superiores à correlação entre os construtos, garantindo que as variáveis latentes não estão agrupadas. São validadas assim as medidas e escalas dos construtos apresentados

**Tabela 3**  
Validação e correlação bivariada entre os construtos

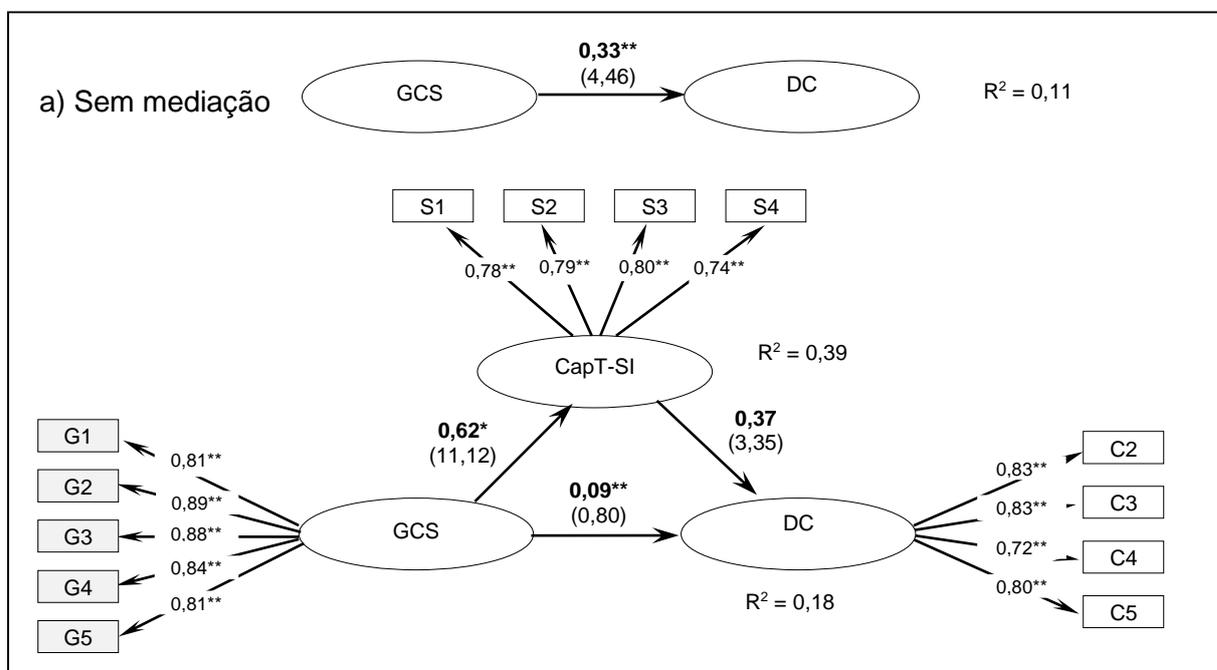
VARIÁVEIS	Média	Desvio Padrão	DC	GCS	CapT-SI
DC	4,64	0,84	0,80		
GCS	4,60	0,88	0,30**	0,85	
CapT-SI	4,56	0,85	0,44	0,57**	0,78
Unidimensionalidade (alfa de Cronbach)			0,81	0,91	0,81
Variância média extraída (VME)			0,64	0,72	0,61
Confiabilidade composta (CC)			0,88	0,93	0,86

Nota: os valores na diagonal da matriz correspondem à raiz quadrada da Variância Média Extraída (VME). Estes valores são maiores do que os da correlação, tanto em linha quanto em coluna, indicando a validade discriminante entre os construtos (Fornell e Larcker, 1981).

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

### 4.3 Avaliação do modelo estrutural

A relação entre os construtos GCS, CapT-SI e DC foi elaborada por modelagem em equações estruturais com o auxílio do *software* SmartPLS® 2.0, desenvolvido por Ringle et al. (2015). O resultado pode ser observado na Figura 2.



**Figura 2**  
Modelo teórico-empírico

Nota: Modelo estimado pelo *software* SmartPLS® versão 2.0 M3 (Ringle et al., 2015), significâncias estimadas por *bootstrap* com  $n = 74$  e 5.000 repetições.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Todos os coeficientes do modelo apresentaram sinal positivo, confirmando a relação positiva das variáveis latentes, mesmo em graus diferentes. Considerando os limites de  $-1$  até  $+1$  definidos por Hair Junior et al. (2009), a relação entre GCS e CapT-SI foi considerada alta (0,62), a relação entre CapT-SI e DC, moderada (0,37), e a relação entre GCS e DC, baixa (0,09); a relação direta (sem mediação) entre GCS e DC foi considerada moderada (0,33).

Para a determinação das variáveis de qualidade de ajuste, segundo Hair Junior et al. (2014), calculou-se os indicadores de relevância de Stone-Geisser, também conhecidos como validade preditiva ( $Q^2$ ), e os indicadores de Cohen, ou indicadores de tamanho do efeito ( $f^2$ ), demonstrados na Tabela 4.

**Tabela 4**

Valores indicadores da validade preditiva ( $Q^2$ ) e do tamanho do efeito ( $f^2$ )

CONSTRUTO	CV RED ( $Q^2$ )	CV COM ( $f^2$ )
GCS	0,57	0,57
CapT-SI	0,21	0,34
DC	0,09	0,39
Valores de referência	$Q^2 > 0$	0,02 – Pequeno efeito 0,15 – Médio efeito 0,35 – Grande efeito

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Verifica-se que o indicador  $Q^2$  exibiu valores positivos – o modelo reflete a realidade, ou ainda, não possui erros; quanto ao indicador  $f^2$ , pode-se dizer que os construtos apresentaram valores maiores que 0,30, conferindo qualidade na predição do modelo.

A Figura 2 e a Tabela 5 demonstraram que entre GCS e CapT-SI o coeficiente estrutural foi de 0,62, com valor t igual a 11,12, ratificando  $H_2$ ; entre CapT-SI e DC o coeficiente estrutural foi de 0,37, com valor t igual a 3,35, comprovando  $H_3$ ; já entre GCS e DC o coeficiente estrutural foi de 0,09, com valor t igual a 0,80, indicando que a hipótese  $H_{1a}$  não pode ser suportada.

**Tabela 5**  
Coeficientes estruturais e teste de hipótese

Relacionamento estrutural	Coefficientes estruturais	Erro padrão	Valor t	Hipótese	Decisão
GCS → DC	0,09	0,12	0,80	H <sub>1a</sub>	Não suporta
GCS → CapT-SI	0,62	0,06	11,12	H <sub>2</sub> **	Suporta
CapT-SI → DC	0,37	0,11	3,35	H <sub>3</sub> **	Suporta

Nota: < 0,05: nível de significância (t > 1,96); < 0,01: nível de significância (t > 2,58).

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Para uma significância estatística ( $\alpha \leq 0,01$ ), segundo Baron e Kenny (1986), o papel mediador das CapT-SI na relação entre GCS e DC foi total, dado que o coeficiente estrutural foi igual a 0,33 e estatisticamente significativo em nível  $\alpha \leq 0,01$  no modelo sem mediação, como se observa na Figura 2. Já no modelo com mediação, o coeficiente estrutural foi igual a 0,09 e estatisticamente não significativo em nível  $\alpha \leq 0,01$ . Na Tabela 6 se observa o efeito direto da GCS sobre o DC, igual a 0,093, e o efeito indireto, igual a 0,228.

**Tabela 6**  
Efeitos direto, indireto e total dos construtos do modelo de mensuração

Efeito	Desempenho competitivo		
	Direto	Indireto	Total
GCS	0,093	0,228	0,321
CapT-SI	0,366		0,366

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

## 5 Discussão

Os resultados apontaram que as CapT-SI intermedeiam totalmente a relação entre GCS e DC, influenciando diretamente este último; demonstraram também que a GCS das empresas dos polos tecnológicos brasileiros é mais centrada em aspectos comerciais e adaptação de tecnologias e menos em transformação e desenvolvimento de novas tecnologias. Ademais, estes achados abriram espaço para algumas implicações teórico-empíricas e gerenciais apresentadas a seguir:

- a) Em relação às teórico-empíricas, identificou-se a necessidade de uma visão macro sobre CapT-SI e uma adaptação deste tema ao contexto dos polos tecnológicos nacionais sob a perspectiva da GSC; buscou-se assim preencher uma lacuna de conhecimento metodológico na relação entre os construtos abordados.
- b) Em relação às implicações em práticas gerenciais, concluiu-se que a GCS é fator de extrema importância enquanto fonte de interdependência para um melhor desempenho competitivo, tanto em questões internas (como o gerenciamento de materiais e custos) como em questões externas (por exemplo, o aprimoramento do relacionamento com fornecedores e clientes), por meio de parcerias e desenvolvimento de pesquisas em comum.

Com isso, este estudo vai ao encontro dos resultados empíricos da literatura (Peng J. et al., 2016; Budiarto et al., 2017; Modgil & Sharma, 2017), em que as CapT-SI – em especial a integração entre os elos da cadeia via sistemas de informação e os investimentos em P&D de novas tecnologias de produtos e processos – estão entre as variáveis determinantes na relação de mediação entre GCS e DC das empresas, principalmente em termos de qualidade (conformidade do projeto, do produto e design), introdução de novos produtos e flexibilidade no projeto para atender necessidades específicas dos clientes.

## 6 Conclusão

As interações fornecedor-empresa-cliente dependem cada vez mais de uma rápida e eficaz comunicação via internet. Ao utilizar os sistemas de informação para integração entre os setores internos, as empresas investem em novas tecnologias de produtos e processos, visando melhorar seus indicadores de desempenho competitivo.

No contexto nacional, as empresas dos polos tecnológicos atribuem a este indicador variáveis como conformidade das especificações técnicas do projeto, alta qualidade em design e acabamento, introdução de novos produtos no mercado e capacidade de customização de projetos de produtos para atender as necessidades específicas dos clientes.

As hipóteses formuladas demonstram que a GCS se relaciona tanto ao desempenho competitivo quanto às capacidades em tecnologia e sistemas de informação. Tais estratégias, executadas por meio de parcerias na GCS, compõem-se de ações direcionadas para adaptação de novas tecnologias em produtos e processos, planejamento de eventos promocionais, previsão de mercado, gestão de inventário, variedade de produtos e resolução de problemas em conjunto, proporcionando às empresas maior qualidade, aumentando assim seu desempenho competitivo.

As etapas qualitativa e quantitativa deste estudo demonstraram a importância de investimentos em alta qualidade e rapidez na produção e em mão-de-obra qualificada para atuar em processos de inovação, corroborando a hipótese de que as CapT-SI intermedeiam totalmente o DC. Destaca-se ainda que as empresas dos polos tecnológicos brasileiros podem investir ainda mais em capacidades tecnológicas de manufatura, marketing e planejamento estratégico. Ainda assim, vale frisar as limitações da pesquisa, que abarcaram o tamanho da amostra, a coleta de dados efetuada por acessibilidade e o período estudado, de corte transversal.

Por fim, recomenda-se para pesquisas futuras: a) desenvolver um modelo computacional que utilize diferentes rodadas de simulação, no intuito de avaliar o efeito de mudanças nas variáveis de controle; b) ampliar a amostra e comparar os resultados com os de polos tecnológicos de outros países; e c) elaborar cenários de mediação das CapT-SI com, por exemplo, o uso de métodos de varredura ou de economia.

## Referências

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin*. São Paulo: Edições 70.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.

- Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: an International Journal*, 9(1), 30-42.
- Barratt, M., & Oliveira, A. (2001). Exploring the experiences of collaborative planning initiatives. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 31(4), 266-289.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2014). *Gestão logística da cadeia de suprimentos* (4a ed). São Paulo: McGraw Hill.
- Budiarto, D. S., Prabowo, M. A., & Herawan, T. (2017). An integrated information system to support supply chain management and performance in SMEs. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 10(1), 373-387.
- Burgelman, R. A., Christensen, C. M., & Wheelwright, S. C. (2004). *Strategic management of technology and innovation* (4th ed.). Boston: McGraw Hill.
- Camisón, C., & Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*, 67(1), 2891-2902.
- Chen, H., Papazafeiropoulou, A., & Wu, C. (2012). An e-government initiative to support supply chain integration for small to medium sized enterprises: successes and challenges. *ACM SIGMIS Database*, 42(4), 63-80.
- Chin, W. W., & Newsted P. R. (1999). Structural equation modeling analysis with small using partial least squares. In R. H. Hoyle (Ed.), *Statistical strategies for small sample research* (pp. 307-341). Thousand Oaks: Sage.
- Ching, H. Y. (2010). *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain* (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2011). *Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações* (4a ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Christopher, M. (1997). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução dos custos e melhoria dos serviços*. São Paulo: Pioneira.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics. *International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Corrêa, H. L., Gianesi, I. G. N., & Caon, M. (2010). *Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP - Conceitos, Uso e Implantação* (5a ed). São Paulo: Atlas.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4a ed). Thousand Oaks: Sage.

- Dikshit, S. K., & Trivedi, S. (2012). Impact of supply chain management practices on competitive edge and organizational performance: study of cement industry. *Paradigm, 16*(2), 67-81.
- Dornier, P. P., Ernst, R., Fender, M., & Kouvelis, P. (2000). *Logística e operações globais: textos e casos*. São Paulo: Atlas.
- Dyer, J., & Singh, H. (1998). The relational view: cooperative strategy and sources of inter organizational competitive advantage. *Academy of Management Review, 23*(4), 660-679. <https://doi.org/10.2307/259056>.
- Ferdows, K., & De Meyer, A. (1990). Lasting improvements manufacturing performance: in search of a new theory. *Journal of Operations Management, 9*(2), 168-184.
- Fiorini, P. C., & Jabbour, C. J. C. (2017). Information systems and sustainable supply chain management towards a more sustainable society: where we are and where we are going. *International Journal of Information Management, 37*(4), 241-249.
- Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of Operation Management, 28*(1), 58-71.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluation structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39-50.
- Frohlich, M. T., & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management, 19*(2), 185-200.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation, 23*(9), 737-747.
- Hair, J. F., Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed). Upper Saddle River: Pearson Education.
- Holcomb, T. R., & Hitt, M. A. (2007). Toward a model of strategic outsourcing. *Journal of Operations Management, 25*(2), 464-481.
- Hong, P., & Jeong, J. (2006). Supply chain management practices of SMEs: from a business growth perspective. *Journal of Enterprise Information Management, 19*(3), 292-302.
- Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. (2014). *Indústria e desenvolvimento: reflexões e propostas do IEDI para economia brasileira*. São Paulo: IEDI.
- Kylaheiko, K., Jantunen, A., Puumalainen, K., & Saarenketo, S. (2011). Innovation and internationalization as growth strategies: the role of technological capabilities and appropriability. *International Business Review, 20*(5), 508-520.

- Lawson, B., Krause, D., & Potter, A. (2015). Improving supplier new product development performance: the role of supplier development. *Journal of Product Innovation Management*, 32(5), 777-792.
- Lee, V.-H., Ooi, K.-B., Chong, A. Y. L., & Seow, C. (2014). Creating technological innovation via green supply chain management: an empirical analysis. *Expert Systems with Applications*, 41(16), 6983-6994.
- Lijun, L., & Zuhua, J. (2016). Influence of technological innovation capabilities on product competitiveness. *Industrial Management & Data System*, 116(5), 883-902.
- Lin, H. F. (2014). The impact of socialization mechanisms and technological innovation capabilities on partnership quality and supply chain integration. *Information Systems and e-Business Management*, 12(2), 285-306.
- Maçada, A. C. G., Feldens, L. F., & Santos, A. M. (2007). Impacto da tecnologia da informação na gestão das cadeias de suprimentos: um estudo de casos múltiplos. *Gestão & Produção*, 14(1), 1-12.
- Makkonen, H., Pohjola, M., Olkkonen, R., & Koponen, A. (2014). Dynamic capabilities and firm performance in a financial crisis. *Journal of Business Research*, 67(1), 2707-2719.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2011). *Metodologia científica* (6a ed). São Paulo: Atlas.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.
- Min, S., & Mentzer, J. T. (2004). Developing and measuring supply chain management concepts. *Journal of Business Logistics*, 25(1), 63-99.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (2014). *Estudo de projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos*. Brasília: CDT.
- Modgil, S., & Sharma, S. (2017). Information systems, supply chain management and operational performance: tri-linkage: an exploratory study on pharmaceutical industry of India. *Global Business Review*, 18(3), 652-677.
- Paulraj, A., & Chen, I. J. (2007). Strategic buyer-supplier relationships, information technology and external logistics integration. *Journal of Supply Chain Management*, 43(2), 2-14.
- Peng, D. X., Schroeder, R. G., & Shah, R. (2011). Competitive priorities, plant improvement and innovation capabilities, and operational performance: a test of two forms fit. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(5), 484-510.
- Peng, J., Jing, Q., Zhang, G., & Dubinsky, A. J. (2016). Mediation effect of business process and supply chain management capabilities on the impact of IT on firm

performance: evidence from Chinese firms. *International Journal of Information Management*, 36(1), 89-96.

Pires, S. R. I. (2016). *Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos* (3a ed). São Paulo: Atlas.

Prajogo, D., Oke, A., & Olhager, J. (2016). Supply chain processes: linking supply logistics integration, supply performance, lean processes and competitive performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(2), 220-238.

Reichert, F. M., & Zawislak, P. A. (2014). Technological capability and firm performance. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(4), 20-35.

Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). *SmartPLS 3*. Bönningstedt: SmartPLS. Recuperado em 20 de agosto de 2017, de <http://www.smartpls.com>.

Rungtusanatham, M., Salvador, F., Forza, C., & Choi, T. Y. (2003). Supply chain linkages and operational performance: a resource-based-view perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(9), 1084-1099.

Seth, M., Goyal, D. P., & Kiran, R. (2015). Development of a model for successful implementation of supply chain management information system in Indian automotive industry. *SAGE Publication*, 19(3), 248-262.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção* (3a ed). São Paulo: Atlas.

Vencataya, L., Seebaluck, A. K., & Doorga, D. (2016). Assessing the impact of supply chain management on competitive advantage and operational performance: a case of four star hotels of Mauritius. *International Review of Management and Marketing*, 6(4), 61-69.

Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: Free Press.

Yam, R. C. M., Lo, W., Tang, E. P. Y., & Lau, A. K. W. (2010). Technological innovation capabilities and firm performance. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 4(6), 1056-1064.

## Apêndice A

### Medidas e escalas

CCS	CONSTRUTOS/ASSERTIVAS				Média	DP	Sk	Ku	Carga
	G1	analisa	as	oportunidades	e	4,55	1,081	-0,662	0,196
	ameaças do ambiente externo.								

	G2	analisa os pontos fortes e fracos de seu ambiente interno.	4,64	1,081	-0,681	0,225	0,866
	G3	estabelece missões, visões e objetivos organizacionais.	4,63	1,067	-0,635	0,135	0,793
	G4	formula estratégias que combinem os pontos fortes e fracos da empresa com as oportunidades e ameaças do ambiente.	4,50	1,005	-0,374	-0,257	0,728
	G5	realiza atividades de controle estratégico para que os objetivos sejam atingidos.	4,65	0,900	-0,252	-0,655	0,729
<b>CONSTRUTOS/ASSERTIVAS</b>			<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Sk</b>	<b>Ku</b>	<b>Carga</b>
CapT-SI	S1	realiza compras pela internet.	4,67	1,006	-0,604	0,245	0,743
	S2	recebe pedidos pela internet (vendas).	4,45	1,201	-1,067	1,285	0,812
	S3	possui integração entre os setores via sistemas de informação.	4,44	1,103	-0,615	0,316	0,810
	S4	investe em novas tecnologias de produtos e processos.	4,68	0,964	-0,470	-0,228	0,769
<b>CONSTRUTOS/ASSERTIVAS</b>			<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Sk</b>	<b>Ku</b>	<b>Carga</b>
DC	C1	pode oferecer preços mais baixos que seus concorrentes.	4,50	1,052	-0,496	0,145	0,748
	C2	pode oferecer produtos de acordo com a conformidade de especificações técnicas do projeto.	4,74	0,926	-0,315	-0,428	0,792
	C3	elabora produtos com alta qualidade em design e acabamento.	4,68	1,067	-0,623	0,658	0,847
	C4	é a primeira a introduzir novos produtos no mercado.	4,53	1,161	-0,635	0,171	0,721
	C5	pode alterar o projeto do produto para customizá-lo de acordo com a necessidade do cliente.	4,63	1,051	-0,906	1,714	0,774
	C6	cumprir os prazos de entrega prometidos aos clientes.	4,71	0,999	-0,775	0,903	0,749

Nota: As assertivas foram medidas pela escala de concordância, com seis graus de importância variando de discordo totalmente (DT = 1) a concordo totalmente (CT = 6).

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.