



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO**

MARIANA RIBEIRO DE CASTRO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**RELACIONAMENTOS COLABORATIVOS E IMPACTOS SOBRE O
DESEMPENHO COMPETITIVO EM EMPRESAS DE MÉDIO E GRANDE
PORTES DO BRASIL**

Belo Horizonte
2013



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO**

MARIANA RIBEIRO DE CASTRO

**RELACIONAMENTOS COLABORATIVOS E IMPACTOS SOBRE O
DESEMPENHO COMPETITIVO EM EMPRESAS DE MÉDIO E GRANDE
PORTES DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Linha de pesquisa – Mercadologia e Administração Estratégica

Área de concentração – Gestão de Cadeia de Suprimentos e Operações

Orientador – Prof. Dr. Marcelo Bronzo Ladeira

Belo Horizonte
2013

C355r
2013

Castro, Mariana Ribeiro de.
Relacionamentos colaborativos e impactos sobre o desempenho competitivo em empresas de médio e grande portes do Brasil [manuscrito] / Mariana Ribeiro de Castro. - 2013.
103 f., enc. : il.
Inclui bibliografia: (f. 83-91) e apêndices.

Orientador: Marcelo Bronzo Ladeira.

Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.

1.Administração de material - Teses. 2.Logística empresarial - Teses. 3.Administração - Teses. I.Ladeira, Marcelo Bronzo. II.Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. III.Título

CDD: 658.7



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Departamento de Ciências Administrativas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO da Senhora **MARIANA RIBEIRO DE CASTRO**, REGISTRO Nº 515/2013. No dia 03 de maio de 2013, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 17 de abril de 2013, para julgar o trabalho final intitulado "Relacionamentos Colaborativos e Impactos sobre o Desempenho Competitivo em Empresas de Médio e Grande Portes do Brasil", requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Administração, linha de pesquisa: **Mercadologia e Administração Estratégica**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Marcelo Bronzo Ladeira, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

10

APROVAÇÃO CONDICIONADA À SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 03 de maio de 2013.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Marcelo Bronzo Ladeira...
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Ricardo Silveira Martins...
(CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Alexandre Teixeira Dias...
(FUMEC/MG)

“Aos meus pais, Wagner e Elisete.”

AGRADECIMENTOS

Em especial, ao Prof. Dr. Marcelo Bronzo Ladeira, meu orientador, pela paciência e pela dedicação com as quais me guiou na elaboração deste trabalho. Todas as conversas, as orientações, as indicações bibliográficas, as revisões e os conselhos que me dispensou foram essenciais para o resultado final desta pesquisa e, principalmente, para o meu crescimento acadêmico. Agradeço ainda por compartilhar comigo parte de seu conhecimento e de seus estudos e por fazer com que eu me esforçasse para me superar sempre.

A todos os professores da FACE, com os quais tive o prazer de conviver durante esses dois anos. Os ensinamentos acadêmicos e pessoais contribuíram significativamente para minha formação. Em especial, aos professores Dr. Noel Torres, Dr. Ricardo Martins e Dr. Ricardo Veiga, pelas sugestões e pelas críticas que muito colaboraram para a evolução deste trabalho.

A todos os colegas do CEPEAD, com os quais compartilhei horas de discussões teóricas, aflições e ansiedades acerca do mestrado. Em especial, aos colegas Antônio Carlos, João Victor, Clara, Fernanda, Lyovan e Simone, que enriqueceram muitas discussões e viabilizaram muitos projetos.

Aos familiares, por me apoiarem nas minhas decisões e por me incentivarem em momentos críticos. A confiança que sempre depositaram em mim foi essencial nesta caminhada. Agradeço ainda pela preocupação e pelo carinho que me dedicaram.

Ao Saulo, pela paciência e pelo apoio durante os momentos de dúvida e de trabalho intenso.

À Paula e à Sabrina, por tornarem os dias difíceis bem mais prazerosos.

A todos os que me inspiraram e me apoiaram, contribuindo, mesmo que indiretamente, para que esta meta fosse alcançada.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo geral descrever a natureza da relação entre os construtos colaboração na cadeia de suprimentos e desempenho competitivo. O construto colaboração foi mensurado considerando os relacionamentos colaborativos com fornecedores e clientes, analisando aspectos de relacionamento e de práticas realizadas com esses parceiros. O desempenho competitivo foi mensurado sob as perspectivas financeiras e de cliente/mercado. Para o alcance do objetivo definido, foram tratados dados secundários extraídos de uma amostra de 368 empresas brasileiras de médio e grande portes, do setor industrial e de serviços, localizadas em diferentes estados da federação. Foram testadas hipóteses para a associação e efeitos entre os construtos do modelo nomotético da pesquisa, tendo sido utilizadas, nos testes, estatísticas uni e multivariadas. Por meio do teste do modelo nomotético proposto e da modelagem de equações estruturais, foi possível identificar a existência de associações positivas e estatisticamente significativas entre os construtos investigados. Verificou-se o construto colaboração como preditor do construto desempenho competitivo, assim como o construto sistemas e tecnologias de informação como moderador na relação entre colaboração e desempenho. Tais resultados revelam questões importantes sob a perspectiva prática, no sentido de reforçar a importância do desenvolvimento de relações colaborativas na cadeia de suprimentos; e sob a perspectiva acadêmica, fornecendo evidência empírica para o tema colaboração e abrindo frentes de pesquisa nessa área.

Palavras-chave: Colaboração. Gestão da cadeia de suprimentos. Desempenho competitivo. Modelagem de equações estruturais.

ABSTRACT

This study aimed to describe the nature of the relationship between the constructs collaboration in the supply chain and competitive performance. The construct collaboration was measured considering the collaborative relationships with suppliers and customers, analyzing aspects of relationship and practices with these partners. Performance was measured under the financial and customer/market perspectives. In order to reach the defined objective, this research treated secondary data drawn from a sample of 368 medium and large Brazilian companies, from industry and services, located in different states. Hypotheses were tested for association and effects between the constructs of the nomothetic research model, and univariate and multivariate statistics were been used in these tests. Through the testing of the proposed nomothetic model and structural equation modeling, it was possible to identify the existence of positive and statistically significant associations between the constructs investigated. The construct collaboration was confirmed as a predictor of the competitive performance construct, and the construct information systems and technology as a moderator in the relationship between collaboration and performance. These results reveal important issues from the perspective of business practice, to reinforce the importance of developing collaborative relationships in the supply chain; and in the academic perspective, providing empirical evidence for the collaboration theme and opening lines of research in this area.

Key words: Collaboration. Supply chain management. Competitive performance. Structural equation modeling.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1. LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processos-chave na cadeia de suprimentos.....	23
Figura 2 – Modelo hipotético conceitual da pesquisa.....	40
Figura 3 – Modelo hierárquico para a análise com PLS de n blocos de variáveis .	61
Figura 4 – Modelagem de efeito moderador	62
Figura 5 – Processos de duas etapas para avaliação do modelo de caminhos com PLS.....	63
Figura 6 – Modelagem sem efeito moderador	68
Figura 7 – Modelagem com efeito moderador	69
Figura 8 – Modelo de equações estruturais.....	71

2. LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diferentes abordagens de estudos sobre colaboração na cadeia de suprimentos	28
Quadro 2 – Construtos e indicadores utilizados na pesquisa	41
Quadro 3 – Hipóteses de pesquisa.....	42
Quadro 4 – Critérios de avaliação de modelos de mensuração reflexivos	64
Quadro 5 – Critérios de avaliação de modelos de mensuração formativos	66
Quadro 6 – Critérios de avaliação do modelo estrutural.....	68
Quadro 7 – Conclusão sobre as hipóteses de pesquisa 1 e 2	75
Quadro 8 – Conclusão sobre as hipóteses de pesquisa 3 e 4	75
Quadro 9 – Conclusão sobre a hipótese de pesquisa 5	76
Quadro 10 - Relação entre os objetivos específicos e as análises estatísticas	76

3. LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Setor de atuação das empresas.....	54
Gráfico 2 – Segmento econômico de atuação das empresas	55
Gráfico 3 – Mercado de atuação das empresas	56
Gráfico 4 – Volume de vendas anual das empresas.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis por construto.....	48
Tabela 2 – D^2 de Mahalanobis.....	51
Tabela 3 – Teste estatístico da normalidade dos dados.....	52
Tabela 4 – Estatísticas alfa de Cronbach para os construtos do modelo	58
Tabela 5 – Estatísticas de confiabilidade e validade dos construtos reflexivos.....	64
Tabela 6 – Validade discriminante dos construtos	65
Tabela 7 – Pesos cruzados para os construtos reflexivos	66
Tabela 8 – Cargas fatoriais e pesos dos indicadores na formação dos construtos formativos.....	67
Tabela 9 – R^2 dos construtos endógenos do modelo estrutural	69
Tabela 10 – Correlação entre variáveis latentes	70
Tabela 11 – Coeficientes de caminho e significância das relações do modelo estrutural	70
Tabela 12 – Efeitos diretos no modelo estrutural	72
Tabela 13 – Estatística R^2 para os construtos do modelo	72
Tabela 14 – Comunalidades dos construtos do modelo	73

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Definição do problema.....	16
1.2. Objetivos	17
1.2.1. Objetivo geral.....	17
1.2.2. Objetivos específicos.....	17
1.3. Justificativa.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1. Colaboração na cadeia de suprimentos	21
2.1.2. Dimensões de orientação e práticas na colaboração na cadeia de suprimentos	27
2.1.3. Colaboração com fornecedores e clientes	30
2.2. Sistemas e tecnologias de informação na cadeia de suprimentos	31
2.3. Sistemas de medição de desempenho	34
2.3.1. Balanced Scorecard – BSC	37
2.4. Modelo conceitual e definição operacional das variáveis.....	39
3. METODOLOGIA.....	43
3.1. Características gerais da pesquisa.....	43
3.2. Amostragem	44
3.3. Procedimento para coleta de dados.....	45
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	46
4.1. Análise exploratória dos dados.....	46
4.1.1. Análise descritiva dos dados	47
4.1.2. Análise dos dados ausentes e de <i>outliers</i>	49
4.1.3. Análise da normalidade dos dados	51
4.1.4. Análise de relações entre variáveis	53
4.2. Caracterização da base de dados.....	53

4.3. Análise de consistência da pertinência do construto	57
4.4. Modelagem de equações estruturais	59
4.5. Discussão dos resultados	74
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICES	92

1. INTRODUÇÃO

Os relacionamentos na cadeia de suprimentos em geral e a colaboração em particular têm se tornado domínios de pesquisa muito ativos e bem estabelecidos na literatura acerca da gestão da cadeia de suprimentos (SONI; KODALI, 2011; VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; WIENGARTEN et al., 2010). Wiengarten et al. (2010) afirmam que, nos últimos anos, a colaboração deixou de ser um conceito puramente teórico para se tornar uma prática adotada ou visada pelos participantes das cadeias de suprimento. Um corpo crescente de literatura sugere que muitas empresas estão obtendo benefícios significativos com suas iniciativas colaborativas e muitos autores concordam que práticas colaborativas e um alto nível de integração entre empresas podem levar a melhoria no desempenho corporativo e da cadeia de suprimentos (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; VICKERY et al, 2003; ATTARAN; ATTARAN, 2007).

Esse potencial benefício tem atraído crescentemente o interesse de praticantes e acadêmicos para a colaboração na cadeia de suprimentos (SONI; KODALI, 2011; SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002). Sheffi (2002) afirma que uma das maneiras mais eficientes para melhorar a acurácia das previsões de venda e aumentar o nível de serviço ao cliente, reduzindo custos ao mesmo tempo, é melhorar a colaboração entre parceiros comerciais. Pires (2004, p. 164) define colaboração, no contexto da literatura em gestão da cadeia de suprimentos, como “[...] relacionamentos de longo prazo entre empresas que trabalham juntas e integradas na busca de objetivos comuns”. Simatupang e Sridharan (2002) afirmam que a colaboração pode ser entendida simplesmente como um processo de tomada de decisões entre partes interdependentes por meio das muitas camadas na cadeia de suprimentos, o que envolve propriedade conjunta pelas decisões e responsabilidade coletiva pelos resultados.

Segundo Vickery et al. (2003), a gestão da cadeia de suprimentos exige integração de atividades, funções e sistemas via cadeia de suprimentos. Uma cadeia de suprimentos integrada reconhece que a integração dos processos de negócio cria valor para os clientes da empresa e que tais processos se estendem além da empresa, incluindo fornecedores e clientes no processo de criação de valor. Assim, gerir a cadeia de suprimentos exige fortes relacionamentos colaborativos com clientes e fornecedores

uma vez que eles parecem impactar as operações internas e os níveis subsequentes de desempenho (OLIVEIRA et al., 2011).

Zelbst et al. (2009) corrobora essa ideia, declarando que a chave para a gestão efetiva da cadeia de suprimentos é a habilidade de estabelecer relacionamentos de longo prazo e estratégicos com os parceiros da cadeia de suprimentos. Em termos da melhoria do desempenho da cadeia de suprimentos como um todo, Oliveira (2009) afirmam que a colaboração é melhor que a competição. Os esforços colaborativos devem focar o desenvolvimento, a combinação, a proteção e o uso compartilhado de recursos (físicos ou não) para sustentar as práticas colaborativas entre empresas. Ambientes competitivos estão se tornando mais propensos à integração, à cooperação e ao compartilhamento de informação, sendo que o estabelecimento de relações de confiança e responsabilidade compartilhada entre empresas é essencial para dar suporte a esse novo ambiente (OLIVEIRA, 2009; KRAUSE; HANDFIELD; TYLER, 2007).

Pesquisadores têm destacado a natureza multidimensional da colaboração, que vai além da troca de informações (WIENGARTEN et al., 2010). Práticas colaborativas devem incorporar também a tomada de decisões conjunta e o alinhamento de incentivos (SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002). Sheffi (2002) afirma que a colaboração na cadeia de suprimentos geralmente ocorre quando duas ou mais empresas dividem a responsabilidade de trocar informações acerca do planejamento, gestão, execução e medição de desempenho e de tomar decisões conjuntas com base em tais informações compartilhadas.

Para Attaran e Attaran (2007), a ausência ou deficiência no planejamento colaborativo pode ter um impacto significativo no desempenho da cadeia de suprimentos. Os autores citam um estudo da *AMA Research*, empresa especializada na publicação de relatórios, boletins e dados de mercado, em que vem corroborada a premissa de que a colaboração na cadeia de suprimentos pode aumentar em cerca de três pontos percentuais as margens de lucro para todos os agentes na cadeia de suprimentos. Chopra e Meindl (2001) apresentam o caso do Wal-Mart, grande varejista multinacional, que experimentou sucesso significativo com a implantação de práticas colaborativas com seus fornecedores diretos. Utilizando uma iniciativa colaborativa com a P&G, fabricante de bens de consumo, os gestores, tanto do Wal-Mart quanto da P&G, realizaram previsões de venda conjuntas dos produtos da P&G nas lojas do Wal-

Mart e planejaram as estratégias de atendimento à demanda, obtendo níveis superiores de eficiência em seus processos logísticos (CHOPRA; MEINDL, 2001).

Entretanto, apesar dos benefícios atribuídos aos relacionamentos colaborativos entre empresas por estudos acadêmicos e relatórios de mercado, nem todas as evidências apontam uma relação positiva entre colaboração e desempenho (HASHIBA, 2008; VAN DER VAART; VAN DONK, 2008). Hashiba (2008) comenta que muitos desses relacionamentos estão sujeitos a riscos e muitos falham em atender às expectativas de seus participantes. Barrat (2004) corrobora ao afirmar que, enquanto os benefícios potenciais no desempenho fizeram da colaboração uma prática popular na cadeia de suprimentos, sua natureza complexa criou dificuldades para as empresas implementarem, conduzirem e mensurarem iniciativas colaborativas na cadeia de suprimentos.

Em relação às pesquisas empíricas, uma possível causa desses resultados não conclusivos pode estar na falta de consistência na mensuração dos construtos colaboração e desempenho e na pouca rigidez metodológica para analisar a relação entre ambos (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; HASHIBA, 2008). Muitos trabalhos frequentemente negligenciam a natureza multidimensional da colaboração na cadeia de suprimentos e ignoram as potenciais interações entre seus diferentes aspectos (POWER, 2005; VAN DER VAART; VAN DONK, 2008). Além disso, a maioria dos estudos enfoca somente a integração à montante ou somente à jusante na cadeia de suprimentos, fornecendo uma visão incompleta dos relacionamentos colaborativos na mesma (VICKERY et al., 2003; WIENGARTEN et al., 2010).

Assim, apesar de ser possível uma compreensão intuitiva acerca da relação entre a colaboração entre empresas da cadeia de suprimentos e os resultados de desempenho competitivo, a literatura especializada apresenta lacunas e resultados inconclusos (CHAE; YEN; SHEU, 2005; VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; VICKERY et al., 2003). Van der Vaart e van Donk (2008) afirmam que não há clareza nem consistência nas definições e nos conteúdos básicos que têm sido utilizados nesse tipo de pesquisa, além de a maioria delas apresentar um enfoque exclusivo nas relações com fornecedores (normalmente as pesquisas voltadas à gestão de operações) ou nas relações com clientes (normalmente as pesquisas voltadas ao *marketing* ou à logística).

Vivaldino, Pires e Souza (2010) comentam ainda que, especialmente no Brasil, essa discussão tem ocorrido por meio de casos, de estudos teóricos e, ultimamente, de

estudos que utilizam simulações na intenção de entender os benefícios das relações de colaboração. Tal lacuna indica a necessidade de aprofundamento de estudos científicos nessa área do conhecimento, unindo a perspectiva de operações e de logística, buscando relacionar diretamente a colaboração e os resultados de desempenho competitivo.

Para isso, esta pesquisa define o construto colaboração em duas dimensões, colaboração com clientes e colaboração com fornecedores, em díades de relacionamentos na cadeia de suprimentos, conforme sugerem estudos na área (VAN DER VAART, 2008; PAULRAJ; LADO; CHEN, 2008). Tais dimensões são analisadas em termos de relacionamento com fornecedores e com clientes, abrangendo montante e jusante da cadeia de suprimentos, segundo a recomendação de Vickery et al. (2003). O construto desempenho competitivo é avaliado sob as perspectivas financeira e de clientes e mercado do *Balanced Scorecard* (BSC), uma vez que van der Vaart e van Donk (2008) indicam que essas duas perspectivas representam aspectos do desempenho importantes para serem mensurados no contexto da cadeia de suprimentos. O papel facilitador dos sistemas e das tecnologias de informação na colaboração interempresarial, sugerido por diversos autores (PRAMATARI, 2007; POWER, 2005; VICKERY et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2011), também é avaliado neste trabalho, por meio do teste de seu efeito moderador na relação colaboração e desempenho competitivo.

Tendo sido expostos alguns pontos relevantes sobre a colaboração no contexto da cadeia de suprimentos, em seus aspectos preponderantes, e sua relação com o desempenho das empresas, tem-se a formulação do problema de pesquisa apresentado a seguir.

1.1. Definição do problema

Diante da lacuna existente na constatação empírica de uma possível relação entre a colaboração na cadeia de suprimentos e o desempenho competitivo, o seguinte problema de pesquisa é formulado:

Quais os efeitos da colaboração na cadeia de suprimentos no desempenho competitivo das empresas?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Partindo do problema de pesquisa proposto, o presente trabalho tem como objetivo geral:

A partir de uma amostra de empresas de médio e grande portes, dos setores da indústria e de serviços, com operações em Minas Gerais e em outros estados do Brasil, descrever o impacto da colaboração em díades de relacionamentos - de empresas fornecedoras e clientes -, no desempenho de mercado e financeiro das empresas pesquisadas.

1.2.2. Objetivos específicos

Tem-se, assim, o desenvolvimento dos seguintes objetivos específicos:

- Identificar o grau de colaboração das empresas com seus fornecedores, em termos dos aspectos de orientação e práticas colaborativas;
- Identificar o grau de colaboração das empresas com seus clientes, em termos dos aspectos de orientação e práticas colaborativas;
- Identificar a intensidade de utilização de sistemas e tecnologias de informação para dar suporte à colaboração pelas empresas;
- Descrever estatisticamente os resultados de desempenho das empresas da amostra, em termos financeiros e de mercado;
- Avaliar estatisticamente o relacionamento existente entre a colaboração e o desempenho competitivo;
- Avaliar o efeito moderador da utilização de sistemas e tecnologias de informação pelas empresas na relação entre colaboração e desempenho competitivo;
- Descrever estatisticamente a composição estrutural do modelo de pesquisa, especificando o peso das variáveis estudadas e as equações estruturais que retratem o relacionamento entre os construtos da pesquisa.

1.3. Justificativa

O relacionamento entre a colaboração na gestão da cadeia de suprimentos e o desempenho das empresas tem sido crescentemente explorado na literatura (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; WIENGARTEN et al., 2010; PIRES, 2004; ATTARAN; ATTARAN, 2007; SHEFFI, 2002; SIMATUPANG; SRIDHARAN; 2002). Van der Vaart e van Donk (2008), em uma abrangente revisão de literatura acerca de colaboração e desempenho, constataram que uma extensa lista de construtos e medidas aparentemente diferentes foi utilizada por diferentes trabalhos da área, evidenciando uma falta de consistência nas pesquisas. Os autores deixam claro, portanto, que construtos sólidos e metodologias adequadas são necessários se o objetivo é entender o relacionamento entre colaboração na cadeia de suprimentos e desempenho, algo que não vem ocorrendo na literatura.

Além disso, há escassez de pesquisas que contemplem a natureza multidimensional da colaboração no contexto das cadeias de suprimentos (WIENGARTEN et al., 2010). Os aspectos mensurados da colaboração vão desde padrões comportamentais até práticas operacionais, muitas vezes sem endereçar explicitamente as escolhas envolvidas e sem considerar interações potenciais entre diferentes dimensões (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008). Poucos estudos examinam ambos os relacionamentos à montante e à jusante de uma empresa na cadeia de suprimentos, sendo que, dentro da literatura de gestão de operações, parece haver uma preferência sobre o relacionamento com fornecedores, enquanto os periódicos focados na gestão da logística dirigem sua atenção para o relacionamento entre empresa focal e seus clientes (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; VICKERY et al., 2003).

Vivaldino, Pires e Souza (2010) levantam outro aspecto em relação às pesquisas na área de colaboração na cadeia de suprimentos, indicando que as discussões têm ocorrido por meio de casos de estudo, de estudos teóricos e de estudos que utilizam simulações na intenção de entender os benefícios da colaboração. Os autores comentam que, especialmente no Brasil, estudos com grande número de empresas, capazes de fornecer evidências acerca do relacionamento entre colaboração e desempenho, ainda são escassas. Dessa forma, apesar de ser possível uma compreensão intuitiva acerca desse relacionamento, tal relação necessita ser mais bem explorada a partir de um maior número de pesquisas empíricas com rigor metodológico.

Oliveira (2009) comenta que, mesmo havendo relativo consenso na academia de que a colaboração na cadeia de suprimentos e o compartilhamento de informações entre empresas parceiras podem ser determinantes no alcance de níveis superiores de competitividade, as empresas continuam enfrentando dificuldades para transpor suas barreiras organizacionais e empreender esforços para a construção de alianças estratégicas e colaborativas com seus fornecedores e clientes. Vivaldino, Pires e Souza (2010) corroboram essa ideia ao afirmarem que, embora as empresas tenham a visão de que a colaboração é uma meta para elas, a verdadeira colaboração ainda é um conceito muito difícil de ser aceito, especialmente quando se considera o compartilhamento de informações internas com os parceiros externos.

Outra lacuna teórica no contexto da colaboração na cadeia de suprimentos e de sua influência no desempenho está no papel dos sistemas e das tecnologias de informação nesta relação. Power (2005) comenta que a integração dos sistemas na gestão da cadeia de suprimentos tem sido objeto de significantes debates e discussão. Como as organizações têm buscado desenvolver relacionamentos e integrar informações de forma mais efetiva com parceiros comerciais, os processos internos tendem a se tornar interligados e extrapolar as fronteiras tradicionais das empresas. Cria-se, assim, maior dependência de tecnologias de informação, que se tornam viabilizadoras de novos arranjos cooperativos. As empresas passam a ser vistas como uma rede de processos, relacionamentos e tecnologias, aumentando sua interdependência e o compartilhamento de objetivos.

No contexto dos processos interorganizacionais e dos fluxos de valor entre empresas, Seggie, Kim e Cavusgil (2006) propõem que a integração dos sistemas interempresariais e o alinhamento dos recursos de tecnologia de informação entre membros da cadeia de suprimentos tornam-se essenciais para o estabelecimento de relações colaborativas. Oliveira et al. (2011) corroboram tal ideia afirmando que a tecnologia de informação tem claramente assumido um papel viabilizador na efetivação da colaboração na cadeia de suprimentos. Entretanto, vários estudos relataram que empresas que utilizam os mais recentes recursos tecnológicos conseguem retornos de mercado significativamente abaixo da média (HEELEY; JACOBSON, 2008) e que os investimentos em sistemas de informação por si não parecem trazer vantagem competitiva (CARR, 2003; CHAE; YEN; SHEU, 2005).

Assim, somente a utilização de sistemas e tecnologias de informação por empresas na cadeia de suprimentos, sem a existência de relacionamentos colaborativos entre elas, não parece levar a aumento de desempenho. Kent e Mentzer (2003) complementam que os gestores das cadeias necessitam entender que investimento em tecnologia de informação pode reforçar um relacionamento comprometido na cadeia e que é esse comprometimento que pode levar a aumento de eficiência logística. Dessa forma, investigar se os sistemas e as tecnologias de informação subsidiam a relação entre as iniciativas de colaboração na cadeia de suprimentos e o desempenho das empresas é importante para esclarecer essa questão.

Tendo em vista as lacunas e oportunidades de pesquisa mencionadas, o desenvolvimento desta pesquisa, utilizando uma amostra considerável de empresas brasileiras de médio e de grande portes, contribui à literatura da área ao caracterizar e quantificar a relação entre a colaboração em díades de empresas da cadeia de suprimentos e o desempenho, ao avaliar a colaboração sob diferentes dimensões e o caráter moderador da utilização de sistemas e tecnologias de informação nessa relação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Colaboração na cadeia de suprimentos

O conceito de cadeias de suprimentos, mais especificamente o de gestão de cadeias de suprimentos, recebeu crescente atenção no meio acadêmico e empresarial a partir da década de 1990 (PIRES, 2004). Tal fato se deve, sobretudo, à globalização das fontes de suprimento, à internacionalização de mercados e à competição baseada em tempo e qualidade que contribuem para uma maior incerteza no ambiente (MENTZER et al., 2001).

Especificamente em relação à gestão das relações de suprimento, Mentzer et al. (2001) comentam que as empresas estão se voltando cada vez mais para fontes globais de suprimentos, o que faz com que as empresas tenham que buscar formas mais eficientes de coordenar seus fluxos de materiais nas operações da cadeia de valor. Além disso, as empresas, em particular, e as cadeias de suprimentos, em geral, competem em um cenário em que tempo e qualidade são atributos críticos para o cliente. Oferecer produtos livres de defeito ao consumidor, com agilidade e confiabilidade, deixou de ser uma vantagem competitiva para se tornar simplesmente uma exigência de mercado.

A orientação global e o aumento da competição baseada no desempenho, combinadas com a rápida mudança da tecnologia e das condições econômicas, aumentam os níveis de incerteza no mercado (MENTZER et al., 2001). As empresas precisam, assim, estabelecer relacionamentos mais próximos de fornecedores e clientes, a fim de conseguir maior flexibilidade para enfrentar níveis superiores de complexidade nos fluxos e na gestão das cadeias de suprimentos (CHRISTOPHER, 2007; LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998).

Diversos autores buscaram definir o conceito de gestão da cadeia de suprimentos¹ (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997; MENTZER et al., 2001; PIRES, 2004). De acordo com Cooper, Lambert e Pagh (1997), a expressão gestão da cadeia de suprimentos pode ser utilizada sob diversas perspectivas, sendo considerada do ponto de vista operacional, envolvendo fluxos de materiais e produtos, como uma filosofia de gestão ou como um processo de gestão. Christopher (2007, p. 5) define a gestão da cadeia de suprimentos como a gestão de

¹ Do inglês, *supply chain management*.

[...] uma rede de organizações conectadas e interdependentes, trabalhando conjuntamente, em regime de cooperação mútua, para controlar, gerenciar e aperfeiçoar o fluxo de matérias-primas e informação dos fornecedores para os clientes finais.

Em relação à abrangência, Mentzer et al. (2001) identificam três graus de complexidade na cadeia de suprimentos:

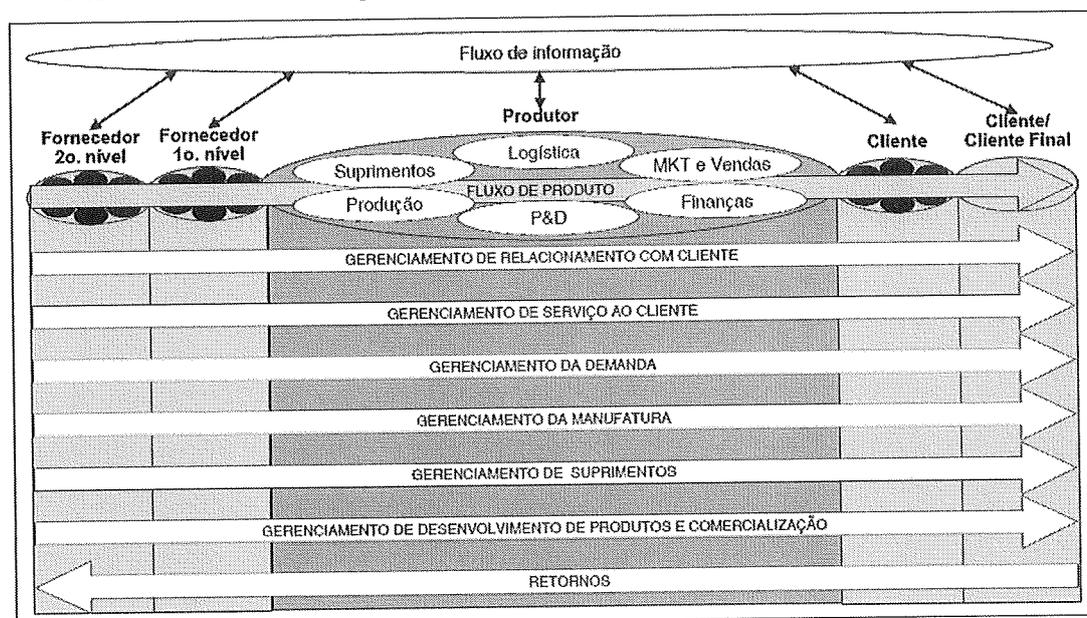
- a cadeia de suprimentos direta, que consiste de uma empresa, um fornecedor e um cliente envolvidos nos fluxos de produtos, serviços, finanças e informações à montante e/ou à jusante;
- a cadeia de suprimentos estendida, que inclui fornecedores imediatos dos fornecedores e clientes imediatos dos clientes, todos envolvidos nos fluxos de produtos, serviços, finanças e informações à montante e/ou à jusante;
- a cadeia de suprimentos definitiva, que inclui todas as organizações envolvidas nos fluxos de produtos, serviços, finanças e informações à montante e à jusante, do primeiro fornecedor ao último cliente.

Harland (1996) define quatro classificações para as cadeias de suprimentos, diferenciando-as quanto à unidade de análise considerada: 1) interna, que integra as funções de negócio envolvendo o fluxo de materiais e informações dentro dos limites organizacionais; 2) em díades, que considera os parceiros imediatos; 3) a cadeia de negócios que inclui os fornecedores dos fornecedores até os clientes finais; e 4) a rede de negócios interconectada, envolvida na provisão de pacotes de produtos e serviços requisitados pelos consumidores finais. Quanto mais ampla a unidade de análise considerada, maior a complexidade para a análise dos relacionamentos estabelecidos pelas empresas que constituem a cadeia de suprimentos.

Considerando que as empresas não podem mais competir efetivamente de forma isolada de seus fornecedores e clientes, Hashiba (2008) afirma que o sucesso de uma empresa depende da sua capacidade de integrar-se à sua cadeia de suprimentos, estabelecendo relacionamentos de colaboração e gerindo processos de forma conjunta e compartilhada. Lambert, Cooper e Pagh (1998) propõem que as iniciativas bem-sucedidas de implementação de gestão na cadeia de suprimentos estão diretamente relacionadas à habilidade das empresas em integrar seus processos-chave por meio da cadeia de suprimentos. Assim, a gestão da cadeia de suprimentos traduz-se,

essencialmente, na integração e na gestão colaborativa de processos-chave pelas empresas da cadeia de suprimentos. A figura 1 apresenta os processos cuja gestão é considerada crítica, já que permeiam a cadeia de suprimentos.

Figura 1 – Processos-chave na cadeia de suprimentos



Fonte: Lambert, Cooper e Pagh (1998), adaptado pela autora da dissertação.

A implementação da gestão da cadeia de suprimentos envolve identificar os membros da cadeia de suprimentos com os quais é crítico estabelecer relações, quais processos precisam ser ligados com cada um destes membros críticos e que nível de integração se aplica a cada ligação de processo. O objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é maximizar a competitividade e lucratividade para uma empresa assim como para a cadeia como um todo, incluindo o consumidor final. Consequentemente, o processo de integração da cadeia de suprimentos e as iniciativas de relacionamentos colaborativos devem visar à efetividade e à eficiência global, para que as incertezas do ambiente e das transações estabelecidas entre fornecedores e clientes possam ser minimizadas (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998; HASHIBA, 2008).

O propósito da gestão da cadeia de suprimentos, segundo Kaufman (1997), é remover as barreiras de comunicação e eliminar redundâncias via coordenação, monitoramento e controle de processos. A integração da cadeia de suprimentos seria, assim, uma tentativa de consolidar as ligações entre cada componente da cadeia,

melhorando o processo de tomada de decisões e fazendo com que todas as partes da cadeia interajam de modo mais efetivo (POWER, 2005).

Simatupang e Sridharan (2002) afirmam que as empresas constituintes de uma cadeia de suprimentos se envolvem na gestão dessa cadeia ao integrar o planejamento, a implementação e o controle dos fluxos de bens e serviços, bem como informações relacionadas, para o propósito de atender aos requisitos dos clientes. Nesse sentido, o relacionamento próximo e a cooperação ajudam os membros da cadeia de suprimentos a efetivamente equilibrarem demanda e oferta para aumentar a lucratividade de toda a cadeia. Uma cadeia de suprimentos colaborativa, segundo os autores, significa simplesmente que duas ou mais empresas independentes trabalham em conjunto para planejar e executar operações da cadeia com maior sucesso que alcançariam caso agissem de forma isolada.

O reconhecimento da importância dos relacionamentos interorganizacionais colaborativos como fonte de vantagem competitiva e de criação de valor, especialmente no contexto da gestão da cadeia de suprimentos, tem crescido em vários campos associados com a pesquisa organizacional (KRAUSE; HANDFIELD; TYLER, 2007; PAULRAJ; LADO; CHEN, 2008). Segundo Lavassani, Movehedi e Kumar (2008), até o início dos anos 2000, os esforços acadêmicos estiveram mais focados em conceituar e definir que em prover um arcabouço teórico para a gestão da cadeia de suprimentos. Algumas abordagens teóricas, entretanto, permitem fundamentar o entendimento dos benefícios que o estabelecimento de relacionamentos colaborativos na cadeia de suprimentos pode trazer para seus membros (LAVASSINI; MOVEHEDI; KUMAR, 2008; KETCHEN; HULT, 2007).

Segundo Lavassani, Movehedi e Kumar (2008), a ideia que fundamenta a Teoria dos Custos de Transação (*Transaction Cost Theory – TCT*), muito utilizada na economia e nos estudos organizacionais, poderia por si justificar a existência da gestão e da colaboração na cadeia de suprimentos. Williamson (1985) sugere que as organizações podem reduzir seus custos de transação por meio da integração vertical e pelo aumento no nível de confiança. O estabelecimento de relações mais confiáveis entre empresas poderia reduzir a assimetria de informações acerca da transação e reduzir o risco de comportamentos oportunistas entre os parceiros.

No entanto, essa perspectiva negligencia as oportunidades de geração de valor na transação que os relacionamentos interorganizacionais podem originar. Lavassani,

Movehedi e Kumar (2008) ressaltam que as empresas em uma cadeia de suprimentos podem reduzir custos não somente pela integração vertical, mas também pela integração horizontal, com outras empresas membros da cadeia, e pela economia de escala alcançada pela agregação de oferta e/ou demanda.

Hashiba (2008) pondera que as empresas em rede produtiva podem maximizar o valor da transação ao atingir altos volumes nas negociações, compartilhar informações, desenvolver proteções autorreforçadas e descobrir novas maneiras de melhorar o desempenho via ativos específicos, explorando as vantagens de eficiência em relação a redes menos especializadas por exemplo. Segundo Zajac e Olsen (1993), o reconhecimento da interdependência dos parceiros na transação à procura de ganhos e o contexto do relacionamento e dos processos ao longo do tempo proporcionam uma análise mais rica de estratégias interorganizacionais, complementando a TCT.

Lavassani, Movehedi e Kumar (2008) comentam sobre a possibilidade de se estudar a gestão da cadeia de suprimentos e os relacionamentos interempresariais sob a perspectiva das teorias de rede. Os autores afirmam que tal perspectiva se preocupa com a estrutura e o conteúdo das relações interorganizacionais, as quais podem aumentar as capacidades em recursos e as competências de empresas individuais por meio da coordenação estratégica da rede. Nesse sentido, Gameiro (2005) afirma que a aproximação entre os membros de uma rede, para a procura colaborativa na criação de vantagens competitivas, faz com que as empresas tenham condições de satisfazer de maneira mais eficaz as necessidades do mercado em que atuam. Um melhor aproveitamento de recursos, a partilha de riscos e o fortalecimento das empresas são vistos pelo autor como benefícios que podem advir do relacionamento cooperativo.

A Visão Baseada em Recursos (*Resource Based View* – RBV) admite que as empresas podem ser heterogêneas em relação aos seus recursos estratégicos e que estes recursos, não sendo transferíveis entre empresas, criam heterogeneidade mais duradoura, gerando valor e limitando a competição. De acordo com a RBV, os recursos tangíveis e intangíveis da organização influenciam a criação e a sustentabilidade da vantagem competitiva da organização, quando eles podem ser considerados valiosos, raros, difíceis de serem imitados e não substituíveis (BARNEY, 1991).

De acordo com as proposições de Dierickx e Cool (1989), a colaboração é um fator que não pode ser adquirido, podendo ser vista, dessa forma, como um recurso crítico, que só pode ser obtido por meio da sua construção. Hashiba (2008) afirma que a

colaboração entre firmas e a capacidade de estabelecê-la são consideradas recursos críticos da empresa por serem valiosas, raras e de difícil imitação. A colaboração pode ser tida como fonte de vantagem competitiva por não ocorrer automaticamente, tendo que superar barreiras e desenvolver capacidades organizacionais, que não são facilmente imitadas por outras empresas (BARRAT, 2004).

Se na RBV as empresas são vistas como um conjunto de recursos, que são os fatores centrais para a formulação de suas estratégias e heterogeneidade de desempenho, a Visão Relacional (*Relational View* – RV) segue a mesma ideia. A principal contribuição da RV é que ela delineou uma teoria para considerar díades e redes de empresas como uma unidade-chave de análise para explicar o desempenho superior individual da empresa, enquanto a unidade de análise na RBV, por exemplo, era a empresa e seus recursos internos (DYER; SINGH, 1998). Segundo Hashiba (2008), a RV pode ser vista como uma extensão da RBV, já que sua introdução não tenciona ignorar a RBV, mas complementá-la ao considerar os relacionamentos como recursos que oferecem vantagem competitiva, por serem valiosos, raros, insubstituíveis e inimitáveis.

Dyer e Singh (1998) afirmam que fontes de diferenças de desempenho e de lucratividade poderiam ser baseadas na rede estratégica de relacionamentos das empresas, sendo que a capacidade de integrar o conhecimento residente dentro e fora da empresa emerge como habilidade com potencial de diferenciá-la no mercado. Pela ótica da RV, recursos raros, valiosos, insubstituíveis e de difícil imitação são gerados também fora das empresas, nas suas fronteiras, incorporados ao relacionamento que tais organizações estabelecem. Os autores defendem, ainda, que a vantagem competitiva ocorre via valor das transações gerado no relacionamento pelas contribuições de cada empresa envolvida, em contraponto aos custos dessas transações, o que leva ao alto desempenho conjunto a partir da colaboração.

Paulraj, Lado e Chen (2008) afirmam que a RV provê um arcabouço teórico relevante para a investigação dos relacionamentos entre empresas na cadeia de suprimentos por algumas razões. Primeiro, pelo fato de a RV considerar o nível de análise interorganizacional e endereçar a extensão na qual capacidades relacionais formam a base de vantagens estratégicas duráveis. Segundo, porque, com base na RV, é possível examinar como competências relacionais permitem às empresas obter e manter vantagens colaborativas.

Uma proposição central dessas teorias é que, quando as organizações investem em ativos relacionais específicos, quando se engajam em troca de conhecimento e informações e quando combinam recursos de forma colaborativa, um lucro superior pode ser obtido por ambas as partes da transação (KRAUSE; HANDFIELD; TYLER, 2007).

Este trabalho pretende analisar os relacionamentos estabelecidos pelas empresas pesquisadas com seus parceiros na cadeia de suprimentos e avaliar se relacionamentos baseados em colaboração impactam o desempenho dessas empresas.

Esse tipo de investigação, envolvendo a cadeia de suprimentos, pode partir de uma perspectiva interna à cadeia de valor, das díades de relacionamentos ou da rede em sua dimensão total (HARLAND, 1996). Segundo Oliveira (2009), a gestão da cadeia de suprimentos pode ser apreendida a partir da expansão dos limites organizacionais e da integração dos processos internos com parceiros imediatos, representados por fornecedores e clientes diretos, tomando como unidade de análise as díades de relacionamentos. Essa perspectiva, que é utilizada neste trabalho, permite maior abrangência e robustez para análise de modelos ligados à gestão da cadeia de suprimentos (OLIVEIRA, 2009), sendo uma das perspectivas mais utilizadas em estudos dessa natureza (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008).

2.1.2. Dimensões de orientação e práticas na colaboração na cadeia de suprimentos

A colaboração tem sido um dos principais temas de pesquisa na literatura voltada à gestão da cadeia de suprimentos (SONI; KODALI, 2011; VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; VICKERY et al., 2003). Segundo Simatupang e Sridharan (2002), praticantes e acadêmicos estão crescentemente interessados na colaboração na cadeia de suprimentos, nos fatores que viabilizam sua implementação e nos fatores críticos para seu sucesso. Diversos autores pesquisaram o tema, atribuindo diferentes definições para colaboração, contemplando diferentes dimensões em suas análises e chegando a diferentes resultados envolvendo o tema (SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002; LEEUW; FRANSOO, 2009; SEGGIE; KIM; CAVUSGIL; 2006; WIENGARTEN et al. 2010). O quadro 1 traz um resumo sobre alguns trabalhos que enfocaram a colaboração na cadeia de suprimentos.

Quadro 1 – Diferentes abordagens de estudos sobre colaboração na cadeia de suprimentos

Referência	Conceituação de colaboração e de relacionamentos entre parceiros	Resultados principais
Cannon e Perreault (1999)	Relacionamentos comprador-fornecedor são manifestas em: trocas de informação, ligação operacional, laços legais, normas cooperativas, adaptações por vendedores e compradores	Oito tipos de relacionamentos foram desenvolvidos, cada um provendo evidência da diversidade como compradores e fornecedores conduzem os negócios
Stank et al. (2001)	Colaboração é definida como um processo de tomada de decisão entre partes interdependentes, que envolve decisões conjuntas e responsabilidade coletiva pelos resultados	Resultados indicaram que a colaboração interna é associada com níveis mais altos de desempenho em serviço logístico, enquanto a colaboração externa não tem esta associação
Frohlich e Westbrook (2001)	Conceituaram integração na cadeia de suprimentos por meio da direção (em relação a clientes e/ou fornecedores) e extensão da integração	Resultados indicaram que quanto maior o grau de integração com fornecedores e clientes, maiores as melhorias em desempenho
Vickery et al. (2003)	Integração na cadeia de suprimentos conceituada por meio de práticas que compreendem integração tanto intrafirmas quanto interfirmas	Integração na cadeia de suprimentos afeta positivamente o serviço ao cliente e indiretamente o desempenho financeiro por meio do serviço ao cliente
Simatupang e Sridharan (2002)	Índice de colaboração na cadeia de suprimentos é conceituado por meio de alinhamento de incentivos, compartilhamento de informação e sincronização de decisão	Achados mostram que o índice de colaboração afeta positivamente o desempenho operacional
Vereecke e Muylle (2006)	Colaboração descreve relacionamentos comprador-fornecedor que abrangem tanto conflitos quanto parcerias, implicando alguma forma de mutualidade sem uma necessidade aparente de comprometimento permanente ou abertura e confiança totais	Colaboração melhora marginalmente as taxas de melhoria de desempenho. Troca de informação melhora o desempenho em termos de custo, flexibilidade, qualidade e indicadores relacionados a compras

Fonte: Wiengarten et al. (2010), adaptado pela autora da dissertação.

A análise dos estudos na área revela pouca consistência nas definições e nos conceitos básicos, além da escassez de pesquisas que contemplem a natureza multidimensional da colaboração no contexto das cadeias de suprimentos (WIENGARTEN et al., 2010). Motivados por isso, Van der Vaart e van Donk (2008) revisaram e analisaram os artigos que utilizaram *survey* para investigar o relacionamento entre colaboração na cadeia de suprimentos e desempenho, publicados nos dez principais periódicos da área de gestão de operações e gestão da logística com contribuições no campo de gestão da cadeia de suprimentos. Os autores ressaltam que diferentes aspectos da integração na cadeia de suprimentos foram mensurados, sendo que esses aspectos abrangem, desde padrões comportamentais, até práticas operacionais.

Fundamentados no exame minucioso dos itens utilizados nos *surveys* das publicações selecionadas, van der Vaart e van Donk (2008) propõem categorizar os

fatores empregados para mensurar a colaboração na cadeia de suprimentos em grupos correlatos. O grupo inicial de fatores inclui itens que mensuram a atitude de compradores e/ou fornecedores uns em relação aos outros e em relação à gestão da cadeia de suprimentos em geral. Exemplos de itens utilizados nos questionários são a orientação para os parceiros, a visão dos fornecedores e clientes como extensão da empresa, a valorização dos fornecedores e clientes, a responsabilidade conjunta por manter os relacionamentos no longo prazo, o tratamento de questões da empresa como responsabilidade conjunta dos parceiros.

Outro grupo de fatores que mensura uma dimensão diferente da colaboração trata das práticas na cadeia de suprimentos. Essas práticas são vistas como atividades tangíveis ou operacionais que desempenham papel importante na colaboração de uma empresa focal com seus fornecedores e clientes. Exemplos são o planejamento de produção integrado, o compartilhamento de informações, a gestão compartilhada de estoques, a gestão do serviço ao cliente e as entregas sincronizadas.

Para mensurar os níveis de colaboração à montante da cadeia de valor das empresas da amostra (ou seja, em relacionamentos com fornecedores) e em sentido à jusante (ou seja, em relacionamentos com clientes), foram considerados neste trabalho aspectos relacionados às duas dimensões básicas da colaboração tratadas por van der Vaart e van Donk (2008): (i) a orientação e (ii) as práticas para com fornecedores e clientes no contexto da cadeia de suprimentos.

Em relação à orientação para fornecedores e clientes, Paulraj, Lado e Chen (2008) afirmam que a orientação para relacionamentos de longo prazo tem o potencial de promover comunicação colaborativa e viabilizar a construção de laços relacionais entre os parceiros da cadeia de suprimentos. A presença desses laços aumenta e reforça o comprometimento e a confiança entre parceiros e viabiliza a gestão dos processos (KRAUSE; HANDFIELD; TYLER, 2007). A orientação para fornecedores e clientes também é um fator essencial para formar, desenvolver e manter transações relacionais que gerem valor, já que parceiros transacionais com essa orientação são propensos a apoiarem-se em normas de relações leais, capazes de originar benefícios significativos (PAULRAJ; LADO; CHEN, 2008).

Em relação às atividades desenvolvidas pelos membros da cadeia de suprimentos, Min et al. (2005) afirmam que a colaboração é desdobrada em práticas que envolvem trabalho, informação, recursos, riscos e objetivos compartilhados. A gestão

colaborativa na cadeia de suprimentos exige envolvimento dos agentes no planejamento do ciclo de vendas e na integração dos processos críticos, o que só acontece se houver iniciativas de gestão e de compartilhamento de informação e dados entre os membros da cadeia. Como essas práticas não são simples, a coordenação das ações e o envolvimento dos membros da cadeia de suprimentos contribuem para o sucesso da gestão conjunta da demanda e das vendas (BARRAT, 2004).

2.1.3. Colaboração com fornecedores e clientes

Vickery et al. (2003) afirmam que o desenvolvimento de uma conceitualização compreensiva da colaboração na cadeia de suprimentos deve incluir práticas e atitudes que reforcem a parceria com fornecedores e o relacionamento próximo com os clientes. Assim, uma mensuração abrangente da colaboração envolve os relacionamentos à montante e à jusante na cadeia de suprimentos.

A parceria com fornecedores refere-se à consideração do fornecedor como um colaborador estratégico de uma empresa. Um relacionamento de parceria entre uma empresa compradora e uma fornecedora é um relacionamento contínuo mútuo que envolve um alto nível de confiança, comprometimento ao longo do tempo, contratos de longo prazo, resolução conjunta de conflito e compartilhamento de informação, riscos e recompensas. Os parceiros trabalham juntos para garantir alta qualidade dos produtos e baixo custo, com ambas as empresas compartilhando os benefícios. O relacionamento de parceria pode possibilitar que as empresas atinjam um estado competitivo que, de outra forma, seria improvável (VICKERY et al. 2003).

O desenvolvimento de relações cooperativas com fornecedores facilita o entendimento das expectativas de cada parte e permite a identificação mais fácil e rápida de potenciais melhorias de processo, assim como a efetividade de ligações entre cadeias de suprimento das empresas. A empresa compradora torna-se capaz de responder mais rapidamente a mudanças que podem ter impacto na demanda, tanto em quantidade, quanto em qualidade. Por meio do envolvimento e da integração de fornecedores no desenho e desenvolvimento de processos, a empresa faz crescer sua capacidade de inovação e criação de valor para os clientes, aumentando, assim, sua propensão à lucratividade (BRULHART; MONCEF; OKONGWU, 2010; SAHAY, 2003).

O relacionamento próximo com clientes depende da habilidade estratégica da empresa em determinar as necessidades de seus clientes e reforçar seu comprometimento para atender a essas necessidades. Uma ligação próxima com os clientes permite às empresas procurarem de forma proativa informações sobre as preferências e as necessidades do cliente e se tornem mais responsivas. Percepções obtidas como resultado do estabelecimento de relacionamentos fortes com os clientes podem também ser usadas para aumentar a efetividade operacional e a eficiência em custo. Quando as empresas atingem esse nível de intimidade com seus clientes, torna-se crescentemente difícil para os concorrentes intervir nesse relacionamento (VICKERY et al., 2003; STANK; KELLER; DAUGHERTY, 2001).

A gestão de relacionamento com clientes permite atingir níveis mais altos de desempenho, não somente no curto, mas também no longo prazo, ao gerar um aumento no volume de negócios induzido pelo relacionamento, assim como pela reputação relacionada à ação de recomendação por parte dos clientes (LI et al., 2006). A relação desenvolvida com o cliente provê à empresa a oportunidade de capturar e analisar respostas de mercado aos seus produtos e/ou serviços. As empresas podem, assim, reagir a mudanças nas expectativas dos clientes e, até mesmo, se anteciparem a possíveis mudanças (BRULHART; MONCEF; OKONGWU, 2010; SAHAY, 2003).

2.2. Sistemas e tecnologias de informação na cadeia de suprimentos

Sistema de informação é um conjunto integrado de componentes para coletar, armazenar, processar e comunicar informação (TRKMAN et al., 2010). Os sistemas de informação desempenham papel fundamental em permitir que as organizações desenvolvam novas capacidades e habilidades que seriam impossíveis de outra forma. Vickery et al. (2003) afirmam que sistemas de informação capazes de apoiar as iniciativas de colaboração na cadeia de suprimentos aumentam o fluxo de informações relevantes entre participantes do processo e facilitam a integração de processos que transcendem os limites funcionais e os limites entre empresas.

A utilização da tecnologia de informação para acessar e reportar dados, assim como para possibilitar aplicações analíticas, pode ajudar as organizações na tomada de decisões, já que a gestão da cadeia de suprimentos, sem essa tecnologia, pode se tornar morosa e pouco fundamentada em dados e informações atualizados (FLIEDNER,

2003). Wiengarten et al. (2010) afirmam que o impacto das práticas colaborativas na cadeia de suprimentos no desempenho das empresas varia significativamente dependendo da qualidade e da rapidez em que a informação é trocada entre os parceiros, levantando um indicativo de que a tecnologia de informação pode influenciar fortemente essa relação.

Bowersox, Closs e Stank (1999) afirmam que a integração na cadeia de suprimentos está largamente articulada em torno de tecnologia de informação avançada, já que a conectividade de sistemas interempresariais por meio de tal tecnologia determina quão efetivas são as atividades de coordenação interempresariais. Corroborando com essa noção, Leeuw e Fransoo (2009) argumentam que o alinhamento da tecnologia de informação com parceiros da cadeia de suprimentos e a existência de sistemas interempresariais sugerem a existência de capacidades tecnológicas para a realização de atividades efetivas na cadeia de suprimentos. A integração entre os parceiros, por propiciar a coordenação eficiente entre empresas, possibilita a redução de custos de coordenação e pode ser crítica para servir os clientes com eficiência e eficácia (SEGGIE; KIM; CAVUSGIL, 2006).

Paulraj, Lado e Chen (2008) confirmam essa ideia ao afirmarem que, nas cadeias de suprimento contemporâneas, a tecnologia de informação tem um papel-chave na redução de custos de coordenações interna e externa e viabilização da obtenção e troca de informações e conhecimento estratégico entre parceiros na cadeia de suprimentos. Attaran e Attaran (2007) complementam afirmando que muitas transações eletrônicas *business-to-business* (B2B) que surgiram nos últimos anos não somente melhoraram a eficiência dos processos entre as empresas, mas também viabilizaram uma colaboração mais estreita entre compradores e vendedores. A possibilidade de realizar transações comerciais e de compartilhar informações eletronicamente permitiu que muitos parceiros da cadeia de suprimentos atingissem a condição de colaboradores e reduzissem incertezas nas previsões de vendas, contribuindo para a redução de estoques e de custos logísticos.

Pramatari (2007) declara que a evolução dos sistemas de informação, em termos de suas capacidades e sofisticação da infraestrutura de tecnologia de informação, tem potencializado sua função de suportar vários processos colaborativos entre empresas, cada vez mais complexos. Power (2005) afirma que a aplicação efetiva da tecnologia de informação à integração das atividades da cadeia de suprimentos tem o efeito de

redução nos níveis de complexidade. A tecnologia de informação ganha uma importância estratégica para as empresas quando apoia a gestão efetiva da cadeia de suprimentos, uma vez que torna mais fácil lidar com a complexidade e o dinamismo presentes nos processos de previsão, planejamento e análise, especialmente por possibilitar a avaliação do impacto de ações da empresa ou imprevistos nesses processos.

Vários outros estudos defendem o efeito positivo dos sistemas de informação na gestão da cadeia de suprimentos e no desempenho das empresas dessa cadeia (CHAE; YEN; SHEU, 2005; GROVER; TENG; FIEDLER, 2002). Subramani (2004) relata um relacionamento positivo entre uma cadeia de suprimentos baseada em tecnologia de informação e benefícios organizacionais. Grover, Teng e Fiedler (2002) sugerem que o uso de tecnologia de informação em díades de relacionamentos reduz custos de transação entre compradores e fornecedores e cria uma estrutura de governança mais relacional e cooperativa.

Entretanto, apesar dos resultados de tais pesquisas, muitas empresas que utilizam os mais recentes recursos tecnológicos possuem retornos de mercado significativamente abaixo da média (HEELEY; JACOBSON, 2008), e os investimentos em sistemas de informação por si não parecem trazer vantagem competitiva (CARR, 2003; CHAE; YEN; SHEU, 2005). Além disso, a incerteza técnica acerca da confiabilidade e a complexidade do sistema de informação podem ser fatores impeditivos em seu uso e nos potenciais benefícios para a cadeia de suprimentos (PRAMATARI, 2007).

Alguns estudos relataram nenhuma associação ou nenhuma mudança no relacionamento entre compradores e fornecedores com a implementação de tecnologia de informação (CHAE; YEN; SHEU, 2005; JAYARAM; VICKERY, 1998; LARSON; KULCHITSKY, 1999). Baseados em um *survey* de 400 profissionais da cadeia de suprimentos, Jayaram e Vickery (1998) reportaram a ausência de uma ligação significativa entre sistemas de informação e relacionamentos interorganizacionais. Em um estudo conduzido por Carr e Smeltzer (2002), vários entrevistados afirmaram que o uso de tecnologia de informação pode diminuir as parcerias interorganizacionais fundamentadas na confiança. Há evidência de que o uso de sistemas de informação reduz o elemento humano na interação comprador-fornecedor, e a confiança é construída com base na interação humana.

Apesar de alguns autores defenderem que a tecnologia da informação é mais uma fonte de paridade competitiva que uma fonte de vantagem competitiva, outros autores afirmam que ela pode gerar vantagem competitiva sustentável na medida em que estiver incorporada nas rotinas e nos processos organizacionais para desenvolver capacidades relacionais (PAULRAJ; LADO; CHEN, 2008; POWELL; DENT-MICALLEF, 1997).

Assim, parece que os sistemas e as tecnologias de informação desempenham um papel moderador no impacto da colaboração na cadeia de suprimentos no desempenho competitivo. O efeito moderador proposto está alinhado com as descobertas que os investimentos em sistemas de informação influenciam o desempenho via suporte que o sistema de informação provê para as competências essenciais (RAVINCHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005), no caso desta pesquisa, nas competências essenciais nas atividades ligadas à gestão da cadeia de suprimentos.

Isso demonstra que os sistemas de informação isolados não trazem necessariamente vantagens, já que a colaboração na cadeia de suprimentos envolve confiança, relacionamentos de longo prazo e o desenvolvimento de práticas colaborativas com fornecedores e clientes (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008). Entretanto, o compartilhamento eficaz e eficiente de informações parece exigir uma infraestrutura de sistemas de informação que permita a tomada de decisões rápida e bem informada (PRAMATARI, 2007). Oliveira et al. (2011) sugerem que as tecnologias de informação podem favorecer melhorias no tempo para o mercado (*time to market*), custos, qualidade, flexibilidade e rápidas respostas à demanda, indicando que sistemas de informação que dão suporte a esses atributos podem exercer papel viabilizador no relacionamento entre empresa e em suas melhorias de desempenho.

2.3. Sistemas de medição de desempenho

A fim de alcançar sucesso sustentável nos negócios no exigente mercado mundial, as empresas precisam utilizar medidas de desempenho que contribuam para o alcance de suas metas e expectativas de desempenho (NEELY et al., 2000). Nos últimos anos, a área de mensuração de desempenho tem sido objeto de pesquisas importantes e passa por desenvolvimento significativo, resultando na geração de vários modelos,

estruturas e metodologias pelos profissionais, consultores e acadêmicos interessados nessa área de conhecimento (BITICI et al., 2006).

Apesar de frequentemente discutido, a mensuração de desempenho é um tópico raramente definido. De acordo com a perspectiva de *marketing*, as organizações alcançam seus objetivos ao satisfazerem seus consumidores com maior eficiência e eficácia que seus competidores. Os termos eficiência e eficácia devem ser utilizados com precisão nesse contexto: enquanto eficácia se refere à extensão na qual as exigências do consumidor são atendidas, a eficiência é a medida de quão economicamente os recursos da empresa são utilizados ao prover um determinado nível de serviço ao consumidor. Essa precisão é importante não somente porque identifica duas dimensões fundamentais do desempenho, mas também porque destaca o fato de que pode haver razões internas e externas para escolher cursos específicos de ação (NEELY, GREGORY, PLATTS, 2005).

O entendimento adequado do conceito de sistema de mensuração de desempenho² exige, inicialmente, que seja realizada a distinção entre este conceito e os conceitos de mensuração do desempenho e de medidas de desempenho. Enquanto a mensuração do desempenho pretende quantificar a eficiência e a eficácia de uma ação, as medidas de desempenho são as métricas utilizadas para quantificar a eficiência e a eficácia de uma ação. O sistema de mensuração de desempenho pode ser definido como o conjunto de métricas utilizadas para a quantificação, tanto da eficácia, quanto da eficiência das ações (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005; OLIVEIRA, 2006; BRONZO, 2008).

Neely, Gregory e Platts (2005) definem três níveis por meio dos quais os sistemas de mensuração de desempenho podem ser examinados: a) medidas individuais de desempenho; b) conjunto de medidas de desempenho; c) relação entre o sistema de mensuração de desempenho e o ambiente no qual esse sistema se insere. Tão importante quanto definir o que constitui um sistema de mensuração de desempenho é projetar um sistema de mensuração de desempenho adequado para cada empresa (NEELY et al., 2000). A necessidade de encontrar um conjunto de indicadores, ou medidas, que viabilizassem a comparação do desempenho de diferentes empresas tomou importância crescente (OLIVEIRA, 2006).

² Do inglês, *performance measurement system*.

Segundo Neely, Gregory e Platts (2005), um dos principais problemas atinentes à literatura de mensuração de desempenho é que ela é excessivamente diversa, de modo que cada autor tende a focar diferentes aspectos do projeto de um sistema de mensuração de desempenho. Em relação à gestão de operações, Bronzo e Oliveira (2008) recomendam que os sistemas de mensuração de desempenho contemplem algumas características: a) serem inclusivos, abrangendo todos os aspectos pertinentes ou úteis à avaliação do desempenho; b) serem suficientemente genérico, permitindo a comparação do desempenho em diferentes condições; c) estarem apoiados na mensuração, facilitando a quantificação dos dados requisitados; d) serem consistentes, definidos a partir de métricas alinhadas aos objetivos estratégicos da empresa.

Bourne et al. (2002) apresentam algumas razões para o sucesso do processo de desenvolvimento e de implementação dos sistemas de mensuração de desempenho tratados na literatura até o momento, categorizando-as em três aspectos-chaves: a) aspectos contextuais, que compreendem a necessidade de um sistema de informação bem desenvolvido, de liderança e de investimentos em tempo e dinheiro; b) aspectos processuais, que envolvem a elaboração de medidas alinhadas à estratégia, à alocação de recursos de acordo com essa estratégia e à incorporação dos avanços em métodos de melhoria; d) aspectos de conteúdo, que envolvem o alinhamento da estratégia às funções e equipes da empresa, a definição concisa e precisa das metas e a elaboração de metas quantificáveis.

Oliveira (2006) afirma que as medidas de desempenho são, em geral, divididas em dois grupos: de custo, que incluem custos e produtividade e estão associadas à lucratividade da empresa; e de não-custo, que envolvem fatores de desempenho como tempo, flexibilidade e qualidade e que não são necessariamente medidas em valores monetários. Neely et al. (2000) comentam que os sistemas de mensuração existentes, especialmente aqueles baseados nos princípios da contabilidade de custos, apresentam vários problemas para as empresas. Um dos principais pontos negativos dos sistemas de mensuração de desempenho utilizados por muitas empresas é que eles adotam um foco estreito e unidimensional.

Um modelo de referência para sistemas de mensuração de desempenho é proposto por Bititci, Carrie e McDevitt (1997), composto por quatro níveis: a) corporativo; b) unidade de negócios; c) processos de negócio; d) atividades. Em cada um dos níveis, os autores enumeram cinco fatores essenciais: *stakeholders*, medidas de

controle, posicionamento no ambiente, objetivos de melhoria e medidas internas de desempenho. Ressalta-se a importância de garantir um certo dinamismo para os sistemas de mensuração de desempenho, visando acompanhar as mudanças do ambiente no qual a empresa se insere. De acordo com Bititci et al. (2006), as principais barreiras para uma organização adotar uma abordagem mais dinâmica para os sistemas de mensuração de desempenho podem ser sumarizadas em: a) falta de uma forma estruturada para diferenciar medidas de melhoria e medidas de controle; b) dificuldade em desenvolver relações entre objetivos competitivos e estratégicos e processos e atividades; c) ausência de uma plataforma flexível que permita à organização gerenciar efetiva e eficientemente a dinâmica dos sistemas de mensuração de desempenho; d) inabilidade de quantificar as relações entre métricas dentro de um sistema.

Neely et al. (2000) recomendam que, ao estruturar as medidas de desempenho, as empresas devem evitar a adoção de um foco estreito e unidimensional que enfraqueça o sistema de mensuração, focando sempre em indicadores que sejam mais robustos e que avaliem diferentes perspectivas do negócio. Nesse sentido, é importante entender e avaliar previamente os diferentes fatores envolvidos que influenciam, tanto o projeto das métricas e sistemas de mensuração de performance, quanto a sua implementação efetiva na organização. Além disso, destaca-se a importância e a necessidade de promover o alinhamento entre as métricas, o sistema de mensuração utilizado e as estratégias e objetivos organizacionais para a implementação bem-sucedida.

2.3.1. Balanced Scorecard – BSC

De acordo com Kaplan e Norton (1996), o BSC é uma ferramenta que complementa a mensuração financeira do desempenho passado com medidas de orientação para o desempenho futuro. O BSC é amplamente utilizado pelas empresas como uma ferramenta para avaliar e gerenciar o desempenho organizacional (BRAAM; NIJSSEN, 2004).

Os objetivos e medidas do *scorecard* são derivados da visão da organização e de sua estratégia, sendo enfatizado que tanto medidas financeiras quanto não financeiras devem fazer parte do sistema de mensuração em todos os níveis da organização. Tal derivação colabora para o alcance de níveis superiores de benefícios. O modelo do BSC integra, assim, medidas para as estratégias de negócio em pelo menos quatro dimensões:

a) financeira; b) cliente; c) processos internos; d) conhecimento e crescimento. Essas quatro perspectivas provêm uma estrutura para o BSC por meio da qual é possível traduzir a estratégia em termos operacionais (KAPLAN; NORTON, 1996).

Os objetivos e métricas utilizados são derivados de um processo *top-down* baseados na missão e estratégia da unidade de negócio, buscando traduzi-los em objetivos e medidas tangíveis para toda a organização. As métricas representam um balanceamento entre medidas externas (para os *shareholders* e clientes), e medidas internas (processos de negócio críticos, inovação e aprendizado e crescimento). As medidas são balanceadas entre medidas de resultado – resultados de esforços passados – e medidas que dirigem o desempenho futuro (KAPLAN; NORTON, 1996).

Nesse sentido, o BSC é mais que um sistema tático ou operacional de mensuração: ele pode ser utilizado como um sistema de gerenciamento estratégico, contemplando-se estratégias organizacionais no longo prazo. As empresas podem utilizá-lo para: a) clarificar e traduzir a visão e estratégia; b) comunicar e vincular objetivos estratégicos e medidas; c) planejar, especificar alvos e alinhar iniciativas estratégicas; d) melhorar *feedback* estratégico e o aprendizado (KAPLAN; NORTON, 1996). Em suma, pode-se dizer que o BSC pode ser usado, basicamente, em três funções: como uma ferramenta de comunicação, como um sistema de mensuração e como um sistema de gestão da estratégia (NIVEN, 2006).

Conforme Attaran e Attaran (2007), muitos dos benefícios associados à colaboração na cadeia de suprimentos estão ligados à perspectiva dos *shareholders* e dos membros da cadeia de suprimentos. Os autores citam algumas medidas como retorno financeiro, melhorias na produtividade e lucro, melhorias no posicionamento de mercado e nos relacionamentos de longo prazo com fornecedores. Brulhart, Moncef e Okongwu (2010) corroboram essa perspectiva afirmando que a integração e colaboração com os membros da cadeia de suprimentos aumenta a capacidade da empresa de criar valor para os clientes, ampliando, assim, sua propensão para a lucratividade. Em sua revisão sobre a colaboração na cadeia de suprimentos e sua relação com o desempenho, van der Vaart e van Donk (2008) mostram que a maioria dos *surveys* pesquisados examina o efeito da gestão na cadeia de suprimentos em uma combinação de métricas globais, que envolvem finanças e serviço ao cliente.

Este estudo, portanto, terá um enfoque nas métricas externas propostas por Kaplan e Norton (1996) que compõem o desempenho competitivo. Essas métricas,

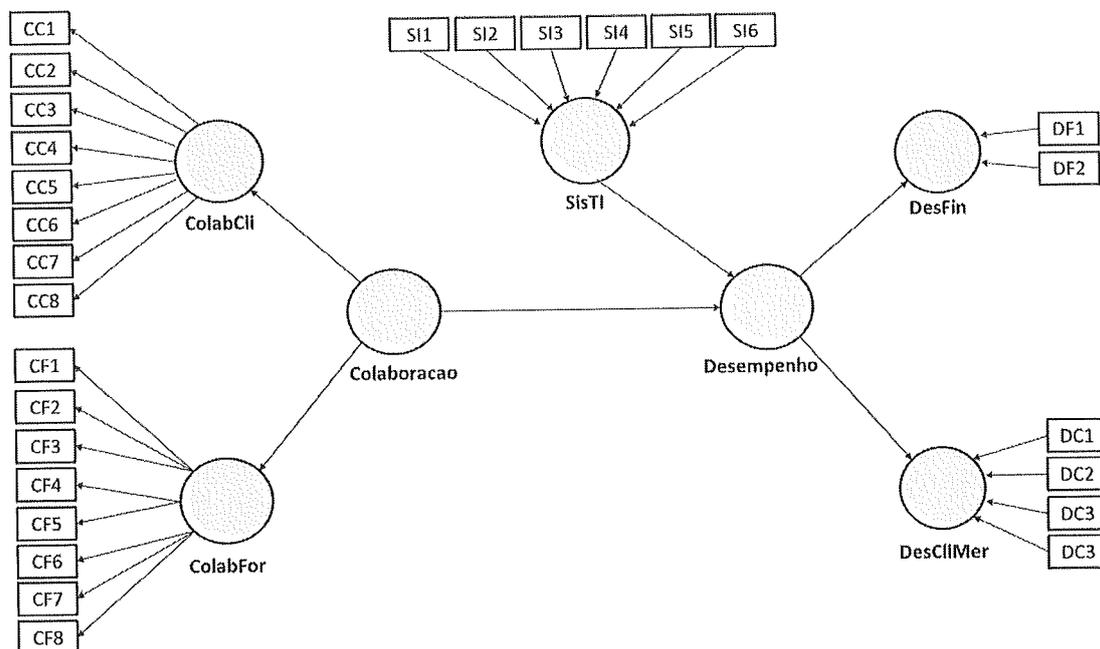
constituintes do BSC, são caracterizadas, sucintamente, a seguir (KAPLAN; NORTON, 1996; KAPLAN; NORTON, 2001).

- a) **Perspectiva do cliente:** para escolher as medidas representativas dessa área, a empresa deve identificar seus clientes ou seus segmentos de mercado, qual sua proposição de valor em relação a eles e quais são as demandas e expectativas desses clientes com relação à empresa. Nessa perspectiva, deve estar contemplada a forma como a empresa se diferencia dos competidores para atrair, reter e aprofundar sua relação com os clientes-alvo. Dessa forma, a empresa deve desenvolver direcionadores de desempenho que irão lidar com a melhoria desses indicadores e com o alinhamento das expectativas de ambos os lados. As medidas incluem, por exemplo, a satisfação do consumidor, a lealdade desse consumidor, a fatia de mercado (*market share*), as taxas de retenção e a entrada de novos clientes.
- b) **Perspectiva financeira:** representa um componente crítico no BSC, uma vez que concerne à estratégia para o crescimento, à lucratividade e aos riscos sob a perspectiva do *shareholder*. Os objetivos e métricas escolhidos devem revelar se a execução da estratégia traçada está levando a melhorias nos resultados financeiros da organização, em geral, observados sob a forma de aumento de receita e produtividade. Além disso, essa perspectiva serve como foco para os objetivos e medidas em todas as outras perspectivas. Podem estar incluídas aqui métricas relacionadas à lucratividade, ao crescimento da receita, ao aumento da produtividade e à melhoria no uso de ativos.

2.4. Modelo conceitual e definição operacional das variáveis

Com base na literatura apresentada, este estudo se propõe a avaliar o modelo conceitual apresentado na figura 2, composto pelos seguintes construtos: 1) colaboração com clientes (ColabCli); 2) colaboração com fornecedores (ColabFor); 3) colaboração (Colaboracao); 4) sistemas e tecnologias de informação (SisTI); 5) desempenho competitivo (Desempenho); 6) desempenho financeiro (DesFin); 7) desempenho cliente/mercado (DesCliMer).

Figura 2 – Modelo hipotético conceitual da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Nesta investigação, o modelo hipotético conceitual apresenta o construto *colaboração* como preditor do *desempenho competitivo*, enquanto o construto *sistemas e tecnologias de informação* é apresentado como moderador dessa relação. O construto *desempenho competitivo* é, portanto, a variável endógena no modelo de pesquisa.

Em termos do modelo de mensuração, o construto *colaboração* é um construto de segunda ordem, refletido nos construtos de primeira ordem: *colaboração com clientes* e *colaboração com fornecedores*. O construto *sistemas e tecnologias de informação* é uma variável latente formativa de primeira ordem, formada diretamente por variáveis mensuráveis. O construto *desempenho competitivo* é composto pelos construtos *desempenho financeiro* e *desempenho cliente/mercado*, ambos formativos e de primeira ordem. O quadro 2 apresenta os construtos investigados nesta pesquisa, assim como os indicadores ou variáveis mensuráveis utilizados na análise. Junto ao nome dos construtos, entre parênteses, vêm indicadas as siglas utilizadas para referenciá-los.

Quadro 2 – Construtos e indicadores utilizados na pesquisa ³ (continua)

Colaboração (Colaboraco)	Colaboração com Clientes (ColabCli)	CC1	A empresa realiza constantemente pesquisas de mercado para identificar as necessidades de seus clientes?
		CC2	As opiniões dos clientes são geralmente utilizadas para aprimorar os processos da empresa?
		CC3	A empresa mede frequentemente a satisfação de seus clientes (por exemplo, por semana ou por mês)?
		CC4	Produtos e serviços são desenvolvidos com base nas necessidades dos clientes?
		CC5	A empresa possui informações a respeito de quais os atributos mais valorizados pelos clientes em relação aos seus produtos e/ou serviços?
		CC6	A empresa avalia a lucratividade do negócio para cada tipo de segmento de clientes atendido?
		CC7	A empresa planeja sua atuação futura baseando-se nos diferentes perfis de seus clientes?
		CC8	A empresa monitora o tempo de atendimento de pedido de seus clientes?
	Colaboração com Fornecedores (ColabFor)	CF1	A empresa está desenvolvendo relacionamentos de longo prazo com seus principais fornecedores?
		CF2	A empresa comunica de forma efetiva mudanças em seus processos de suprimento para seus fornecedores?
		CF3	A empresa valoriza o intercâmbio de informações e conhecimento com fornecedores estratégicos?
		CF4	A empresa dispõe de equipes de trabalho constituídas por seus profissionais e de seus fornecedores voltadas à gestão dos processos de suprimento?
		CF5	Pode-se dizer que há um planejamento colaborativo entre sua empresa e seus fornecedores?
		CF6	Algum fornecedor tem a responsabilidade pelo gerenciamento dos estoques em sua empresa?
		CF7	A empresa compartilha informações sobre previsão de demanda com seus fornecedores?
CF8		A empresa executa planos conjuntos de melhorias dos processos de suprimento com seus fornecedores estratégicos?	
Sistemas e Tecnologias de Informação (SisII)	SI1	Os sistemas de informação da empresa favorecem a integração de dados de diferentes áreas ou funções da empresa?	
	SI2	Os sistemas de informação da empresa permitem acessar dados sobre os principais processos ou atividades da empresa com confiabilidade?	
	SI3	Os sistemas de informação da empresa permitem acessar dados sobre os principais processos ou atividades da empresa a qualquer momento?	
	SI4	Os sistemas de informação da empresa dão suporte ao compartilhamento eficaz de dados?	
	SI5	Os sistemas de informação da empresa dão suporte à gestão dos processos da empresa?	
	SI6	Os sistemas de informação da empresa dão suporte à introdução de mudanças nos processos da empresa?	

³ Foi utilizada escala Likert de cinco pontos, com os extremos “Discordo totalmente” (1) e “Concordo totalmente” (5).

Quadro 2 – Construtos e indicadores utilizados na pesquisa (conclusão)

Desempenho (Desempenho)	Desempenho Financeiro (DesFin)	DF1	Do ponto de vista do aumento de receita, os resultados financeiros dos últimos dois anos são satisfatórios e atendem as metas do planejamento estratégico da empresa?
		DF2	Do ponto de vista da redução de custos, os resultados financeiros dos últimos dois anos são satisfatórios e atendem as metas do planejamento estratégico?
	Desempenho de Cliente/Mercado (DesCliMer)	DC1	A empresa tem a fidelização da maior parte de seus clientes?
		DC2	A empresa consegue atrair novos clientes?
		DC3	A empresa é competitiva, em termos de vendas e de participação (<i>market share</i>) nos mercados que atua?
		DC4	A empresa consegue manter os níveis de satisfação de seus clientes, nos mercados em que atua?

Fonte: Elaborado pela autora da dissertação, a partir das variáveis utilizadas por Bronzo et al. (2011).

As variáveis apresentadas no quadro 2 foram mensuradas por meio de escala Likert de cinco pontos. O instrumento de pesquisa é apresentado no apêndice A.

Tendo em vista o problema e os objetivos de pesquisa estabelecidos, foram propostas as seguintes hipóteses de pesquisa, como descritas no quadro 3.

Quadro 3 – Hipóteses de pesquisa

Hipótese	Descrição
H1	O construto <i>colaboração</i> influencia positivamente os resultados de <i>desempenho competitivo</i> das empresas da amostra
H2	O construto <i>sistemas e tecnologias de informação</i> modera a relação entre <i>colaboração</i> e <i>desempenho competitivo</i>
H3	O construto <i>colaboração com clientes</i> está positivamente associado com o construto <i>colaboração</i>
H4	O construto <i>colaboração com fornecedores</i> está positivamente associado com o construto <i>colaboração</i>
H5	O construto <i>colaboração</i> está positivamente associado com o construto <i>sistemas e tecnologias de informação</i>

Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

A modelagem de equações estruturais foi a técnica de estatística multivariada utilizada para testar o ajuste do modelo conceitual aos dados coletados, assim como as hipóteses de pesquisa. As seções a seguir apresentam as características metodológicas deste estudo e os procedimentos que foram utilizados para garantir o rigor metodológico na coleta e tratamento dos dados.

3. METODOLOGIA

Esta seção visa apresentar o percurso e os instrumentos metodológico-científicos escolhidos a fim de possibilitar o alcance dos objetivos de pesquisa apresentados. Buscar-se-á, por meio das técnicas de análise selecionadas, proporcionar rigor científico suficiente para considerar válidos os resultados da pesquisa.

3.1. Características gerais da pesquisa

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa conclusivo-descritiva, cujo objetivo é auxiliar a determinação, avaliação e seleção das melhores ações, tendo como base a descrição de características de grupos relevantes, estimativas de porcentagens da população estudada e a previsão de fatores específicos (MALHOTRA, 2001). Gil (2002) afirma que uma das características significativas das pesquisas descritivas é o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o uso de questionários, e que esse tipo de pesquisa se caracteriza por buscar descrever e explicar o fenômeno sob análise.

Este trabalho é marcado também pela utilização de dados secundários, que são aqueles que foram coletados antes da pesquisa que está sendo realizada e por motivações diferentes daquela proposta na pesquisa em pauta (GIL, 2002). O uso desse tipo de dados tem como principais vantagens o custo reduzido, a rapidez e a facilidade em sua coleta. Além disso, seu uso destaca-se por auxiliar o pesquisador na identificação do problema, na melhor definição do problema, no desenvolvimento de uma abordagem para o problema, na formulação de uma concepção de pesquisa apropriada, na resposta a perguntas específicas e no teste de hipóteses determinadas e na interpretação dos dados primários de forma mais criteriosa (MALHOTRA, 2001).

O uso de dados secundários, entretanto, apresenta algumas desvantagens. A principal delas está ligada à utilidade desses dados para o alcance dos objetivos da pesquisa em questão, bem como para a solução do problema proposto. Isso acontece porque os métodos, objetivos e a própria natureza da pesquisa em que foram coletados os dados, anteriormente considerados primários, pode diferir significativamente daqueles atuais. Além disso, os dados secundários podem não ser confiáveis ou estarem

desatualizados, o que também impacta os resultados da pesquisa. Tudo isso demanda uma análise apurada e consistente dos dados a serem utilizados (MALHOTRA, 2001).

Com o intuito de fornecer fundamentação teórica, inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica e um estudo de trabalhos recentes publicados sobre as teorias afins a esta proposta, tendo sido feitas revisões bibliográficas de publicações internacionais e nacionais relevantes para a construção do referencial teórico-conceitual do trabalho. A pesquisa bibliográfica permitiu englobar uma ampla gama de fenômenos, maior que aquela em que poderia pesquisar diretamente, propiciando a análise de diversas posições acerca de um problema específico (GIL, 2002).

3.2. Amostragem

Os dados necessários para a consecução deste trabalho foram obtidos por meio da pesquisa intitulada *Processos, indicadores analíticos e impactos sobre o desempenho competitivo*, cujo objetivo foi identificar e descrever a natureza do relacionamento entre os construtos de orientação para processos de negócio (BPO), indicadores analíticos e dimensões competitivas críticas de desempenho do *Balanced Scorecard* (BSC) de uma amostra constituída por organizações de médio e grande portes dos setores industrial e de serviços com operações no estado de Minas Gerais e em outros estados da federação. Tal pesquisa foi realizada por Bronzo et al. (2011) e contou com a parceria da Fundação Dom Cabral (FDC) no esforço de acesso às empresas pesquisadas.

A presente pesquisa utilizou os dados obtidos na pesquisa citada e, conseqüentemente, a mesma amostra de empresas. O tamanho da amostra final do estudo de Bronzo et al. (2011) foi cuidadosamente observado, buscando assegurar a condução efetiva dos testes multivariados na fase de análise dos dados. A amostra foi definida pelo critério de acessibilidade, e extraída de um conjunto de empresas vinculadas à base de dados da FDC (BRONZO et al., 2011).

Partindo de um pré-teste com 35 empresas e da análise do desvio-padrão de índices obtidos por meio da soma dos indicadores de cada um dos três construtos do modelo (BPO, indicadores analíticos e desempenho), Bronzo et al. (2011) tomaram o valor de desvio do construto que apresentou a maior variância para o cálculo final da amostra.

O construto que apresentou a maior variância, no caso o construto BPO, foi tomado como referência para o cálculo do tamanho da amostra final desejada, conforme recomendado por Anderson, Sweeney e Williams (2002). A amostra final desejada para a pesquisa, a fim de respeitar o intervalo de confiança de 95% e a estimativa de erro considerada, foi calculada em 364 casos.

3.3. Procedimento para coleta de dados

Os dados da pesquisa de Bronzo et al. (2011) foram coletados por meio de um *survey* eletrônico. Para a consecução dos objetivos de pesquisa, foi elaborado um questionário com o total de 89 variáveis, divididas em três diferentes construtos e informações relativas a características da empresa (porte e setor, entre outros). Foi utilizada uma escala Likert de cinco pontos, variando de discordo totalmente (1) a concordo totalmente (5) (BRONZO et al., 2011).

Bronzo et al. (2011) elegeram a internet como estratégia para a coleta de dados, tendo sido enviados questionários eletrônicos a duas mil empresas, que compunham a base de dados da FDC. A escolha dessa estratégia é justificada pela possibilidade de abranger um maior número de empresas de diferentes portes, de diferentes setores, tanto industriais, quanto de serviços, e em diferentes áreas geográficas de Minas Gerais e do Brasil.

Seguindo-se ao envio dos convites para participação na pesquisa e do endereçamento dos questionários online às empresas, procedimentos de controle foram empreendidos nos três meses de coleta de dados para assegurar a participação do maior número de empresas possível. Além da exigência do tamanho da amostra calculado previamente, um maior número de respondentes gera um melhor adensamento dos resultados da pesquisa. Bronzo et al. (2011) chegaram a uma base de 368 empresas decorridos os três meses de coleta de dados, o que passou a constituir a base amostral para a pesquisa e que superou os 364 casos previstos no planejamento amostral.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos dados foi realizada visando testar as hipóteses da pesquisa definida na seção 2.4. Inicialmente, buscou-se efetuar a análise exploratória dos dados, realizando os procedimentos necessários para o uso das estatísticas multivariadas. O *software* SPSS 19.0® foi escolhido para essa etapa. Posteriormente, foi conduzida a análise multivariada nos dados, tendo a modelagem de equações estruturais⁴ (SEM) como técnica selecionada. Para isso, o *software* SmartPLS 2.0 M3® foi utilizado.

4.1. Análise exploratória dos dados

Esta seção dedica-se a efetuar a análise exploratória dos dados, que visa à preparação e triagem dos dados e que deve ser conduzida antes da análise multivariada. Kline (2011) afirma que esses procedimentos são críticos por duas razões. Primeiro, os métodos de estimação na modelagem de equações estruturais partem de premissas em relação aos dados que, se violadas, podem resultar em vieses. Segundo, problemas relacionados aos dados podem fazer com que os programas computacionais de modelagem de equações estruturais não conduzam a uma solução lógica, levando o pesquisador à conclusão errônea de falha no modelo.

As análises conduzidas pretendem examinar, inicialmente, se estão presentes falhas de tabulação que possam levar a resultados estatísticos equivocados. Em seguida, há a análise acerca de dados ausentes e de *outliers*, bem como a avaliação das correlações entre variáveis e dos pressupostos de normalidade estatística dos dados. Estas análises são realizadas conforme as etapas propostas por Kline (2011) e Hair et al. (2009) para a preparação de dados a serem utilizados na modelagem de equações estruturais.

As técnicas de análise multivariada permitem às organizações obter conhecimento sobre diversas situações e assim subsidiar melhor sua tomada de decisões. Isso porque a análise multivariada possibilita a análise concomitante de múltiplas medidas dos objetos sob investigação, ou seja, propicia análises simultâneas envolvendo múltiplas variáveis independentes e múltiplas variáveis dependentes, com diferentes graus de correlação entre elas (KLINE, 2011). Esse tipo de técnica mostra-se

⁴ Do inglês, *structural equation modeling*.

bastante adequado para este estudo, já que as hipóteses formuladas preveem a avaliação de possíveis associações entre construtos compostos por múltiplas variáveis.

4.1.1. Análise descritiva dos dados

O objetivo desta seção é apresentar a análise estatística descritiva dos dados amostrais. A tabela 1 mostra as informações relativas à quantidade de dados e aos valores mínimo e máximo alcançados por cada variável, assim como sua média e seu desvio-padrão em relação aos seus construtos.

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis por construto

Construto	Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Colaboração com clientes (ColabCli)	CC1	368	1	5	3,340	0,986
	CC2	368	1	5	3,546	1,128
	CC3	368	1	5	3,073	1,344
	CC4	368	1	5	3,692	1,094
	CC5	368	1	5	3,250	1,182
	CC6	368	1	5	3,698	1,087
	CC7	368	1	5	3,774	1,013
	CC8	368	1	5	3,734	1,044
<i>Valores agregados do construto ColabCli</i>			8	40	28,107	
Colaboração com fornecedores (ColabFor)	CF1	368	1	5	3,755	1,097
	CF2	368	1	5	3,611	1,074
	CF3	368	1	5	3,326	1,063
	CF4	368	1	5	3,563	1,132
	CF5	368	1	5	3,340	1,166
	CF6	368	1	5	3,079	1,277
	CF7	368	1	5	3,098	1,231
	CF8	368	1	5	3,671	1,076
<i>Valores agregados do construto ColabFor</i>			8	40	27,443	
Sistemas e tecnologias de informação (SisTI)	SI1	368	1	5	3,639	1,126
	SI2	368	1	5	3,484	1,197
	SI3	368	1	5	3,253	1,145
	SI4	368	1	5	3,568	1,364
	SI5	368	1	5	2,948	1,391
	SI6	368	1	5	3,313	1,307
<i>Valores agregados do construto SisTI</i>			6	30	20,204	
Desempenho financeiro (DesFin)	DF1	368	1	5	3,712	1,148
	DF2	368	1	5	3,565	1,115
<i>Valores agregados do construto DesFin</i>			2	10	7,277	
Desempenho cliente/mercado (DesCliMer)	DC1	368	1	5	3,813	1,001
	DC2	368	1	5	3,899	1,006
	DC3	368	1	5	3,921	1,013
	DC4	368	1	5	3,891	0,888
<i>Valores agregados do construto DesFin</i>			4	20	15,524	

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Analisando a tabela 1, percebe-se que os valores mínimos e máximos alcançados pelas variáveis são, respectivamente, os valores extremos inferiores e superiores da escala utilizada para mensuração. As médias das variáveis oscilaram entre 2,948 e 3,921, ficando próximos ao valor central da escala utilizada. Os desvios-padrão mostraram-se próximos, oscilando de 0,888 até 1,391.

Em termos dos valores agregados dos construtos, observa-se que o valor médio agregado alcançado pelas variáveis no construto *colaboração com clientes* foi um pouco superior ao valor médio agregado alcançado pelas variáveis no construto *colaboração com fornecedores*. Em ambos os construtos, os valores médios agregados ficaram mais próximos do valor extremo superior que do valor extremo inferior. O mesmo ocorre para os demais construtos (*sistemas e tecnologias de informação, desempenho financeiro e desempenho cliente/mercado*), os valores médios agregados se mostram mais próximos do valor extremo superior que do valor extremo inferior.

4.1.2. Análise dos dados ausentes e de *outliers*

A análise de dados ausentes é necessária uma vez que sua presença pode afetar a generalização dos resultados. Os dados ausentes ocorrem quando valores em uma ou mais variáveis da pesquisa não estão disponíveis para análise, normalmente sendo originados por eventos sistemáticos externos ao respondente (como erros de entrada de dados ou problemas de coleta de dados) ou por alguma ação por parte do respondente (como a recusa em responder parte de um questionário) (HAIR et al. 2009). A tabela 2 revela que não há dados ausentes, já que o número N de observações em todas as variáveis é igual a 368.

Em seguida, procedeu-se à análise de *outliers*. *Outliers* são observações que têm um conjunto de características consideravelmente diferentes das outras observações sob análise. Essas características podem se apresentar como um valor incomum em uma variável por ser alto ou baixo, ou uma combinação particular de valores dentro de algumas variáveis, que façam a observação se destacar frente às demais (HAIR et al., 2009).

Um *outlier* pode ser classificado como: *outlier* univariado, que é um caso extremo em uma única variável; ou um *outlier* multivariado, que tem escores extremos em duas ou mais variáveis ou que seu padrão de escores é atípico (KLINE, 2011). Os

outliers podem levar a erros do tipo I e do tipo II⁵, provocando efeitos notáveis sobre qualquer tipo de análise empírica (HAIR et al., 2009).

Segundo Kline (2011), os métodos utilizados para detecção de *outliers* são univariado e multivariado.

- Univariado – análise dos casos que estão nos extremos dos intervalos da distribuição, por meio da verificação dos escores padronizados z . Considera-se *outlier* o valor absoluto de z superior a 4, para amostras superiores a 80 observações.
- Multivariado – utiliza-se a estatística D^2 de Mahalanobis, que indica a distância entre um conjunto de escores para um caso individual (vetor) e as médias amostrais para todas as variáveis (centroide). Em amostras grandes, avalia-se a medida D^2/df , sendo df os graus de liberdade mensurados como o número de variáveis usadas. Os níveis de referência para as medidas D^2/df devem ser conservadoras ($p=0,005$ ou $p=0,001$), resultando em valores entre 3 e 4 para amostras maiores.

Foram conduzidas análises de *outliers* univariados e multivariados. Usando o critério dos escores padronizados z e tomando como limite o valor absoluto de z igual a 4, dado o tamanho elevado da amostra, não foram identificados valores que pudessem ser caracterizados como *outliers* univariados nas variáveis do modelo de pesquisa.

Foi utilizada a estatística D^2 de Mahalanobis para o levantamento dos *outliers* multivariados. A tabela 2 apresenta os resultados para essa estatística, sendo que os casos foram classificados em ordem decrescente da estatística D^2 . Foram apresentados somente 10 casos, já que o interesse está nos valores superiores verificados para a estatística D^2 .

⁵ Hair et al. (2009) definem: a) erro tipo I como a probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando ela é verdadeira; b) erro tipo II como a probabilidade de aceitar a hipótese nula quando ela é falsa.

Tabela 2 – D^2 de Mahalanobis

Estatísticas de Outlier		
Caso	Estatística D^2	D^2/df
1	71,988	2,571
2	70,110	2,504
3	68,992	2,464
4	67,010	2,393
5	64,835	2,316
6	63,493	2,268
7	63,104	2,254
8	62,839	2,244
9	61,555	2,198
10	61,367	2,192

Nota: $df = 28$

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

A análise da tabela 2 não evidencia valores que possam ser considerados *outliers* multivariados, já que os valores de D^2/df obtidos não excederam o valor 4, considerado nível de referência para tamanhos elevados de amostra (HAIR et al., 2009).

4.1.3. Análise da normalidade dos dados

Antes de proceder à análise multivariada, é necessário testar os dados para a verificação dos pressupostos estatísticos exigidos para as técnicas multivariadas. Segundo Hair et al. (2009), as análises anteriores, de dados ausentes e de *outliers*, visam formatar os dados para a análise multivariada. O teste dos dados para a observância dos pressupostos estatísticos das técnicas multivariadas lida com a fundamentação por meio da qual as técnicas geram inferências e resultados estatísticos.

A verificação do pressuposto de normalidade é um dos testes necessários. A suposição da normalidade dos dados refere-se ao pressuposto de que cada variável e todas as combinações lineares das variáveis são normalmente distribuídas, ou seja, a normalidade refere-se à forma da distribuição dos dados amostrais de uma variável individual e sua simetria com a distribuição normal. Se a variação em relação à distribuição normal for suficientemente grande, os testes estatísticos F e t são inválidos, já que eles pressupõem dados que seguem uma distribuição normal (HAIR et al., 2009).

A confirmação ou não da suposição da normalidade leva à indicação de cursos de ação diferentes.

A verificação do pressuposto de normalidade dos dados nesta pesquisa utilizou o teste estatístico de Kolmogorov-Smirnov. A tabela 3 apresenta os resultados do teste, incluindo o cálculo do nível de significância para as diferenças relativas a uma distribuição normal.

Tabela 3 – Teste estatístico da normalidade dos dados

Variável	N	Kolmogorov-Smirnov Z	Significância
CC1	368	3,986	,000
CC2	368	4,248	,000
CC3	368	3,166	,000
CC4	368	4,475	,000
CC5	368	3,349	,000
CC6	368	4,651	,000
CC7	368	5,288	,000
CC8	368	4,955	,000
CF1	368	4,611	,000
CF2	368	4,325	,000
CF3	368	3,554	,000
CF4	368	4,084	,000
CF5	368	3,854	,000
CF6	368	2,835	,000
CF7	368	3,632	,000
CF8	368	4,908	,000
SI1	368	4,501	,000
SI2	368	4,400	,000
SI3	368	3,552	,000
SI4	368	4,001	,000
SI5	368	3,298	,000
SI6	368	3,534	,000
DF1	368	4,351	,000
DF2	368	3,796	,000
DC1	368	4,813	,000
DC2	368	4,830	,000
DC3	368	4,556	,000
DC4	368	5,313	,000

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

A análise dos valores de significância mostrados na tabela 3 permite constatar a não normalidade dos dados. Isso ocorre porque os resultados evidenciam diferença estatisticamente significativa da curva normal ao nível de significância de 0,05. Não é incomum que o pressuposto de normalidade seja violado quando o instrumento de pesquisa utiliza a escala Likert para mensuração das variáveis (KLINE, 2011).

4.1.4. Análise de relações entre variáveis

Uma suposição implícita de todas as técnicas multivariadas baseadas em medidas correlacionais de associação, incluindo a modelagem de equações estruturais, é a linearidade. É importante realizar a análise das relações entre variáveis para identificar desvios de linearidade que possam afetar a correlação (HAIR et al., 2009).

A verificação da linearidade dos dados foi realizada por meio das correlações das variáveis par a par, conforme recomenda Kline (2011). Para isso, foi calculada a correlação linear entre os indicadores de um mesmo construto utilizando a correlação de Spearman, uma vez que os dados da pesquisa são não paramétricos. Todas as correlações foram significativas ao nível de significância de 0,05 (bicaudal). A matriz de correlações é apresentada no apêndice B.

4.2. Caracterização da base de dados

Nesta seção, foi conduzida a caracterização das empresas da base de dados, descrevendo a amostra de 368 empresas em termos do setor econômico de atuação, da área geográfica de atuação e do volume de vendas anual.

Das 368 empresas que participaram da pesquisa, 55% atuam no setor industrial e 45% atuam no setor de serviços. O gráfico 1 evidencia essa caracterização inicial por setor de atuação.

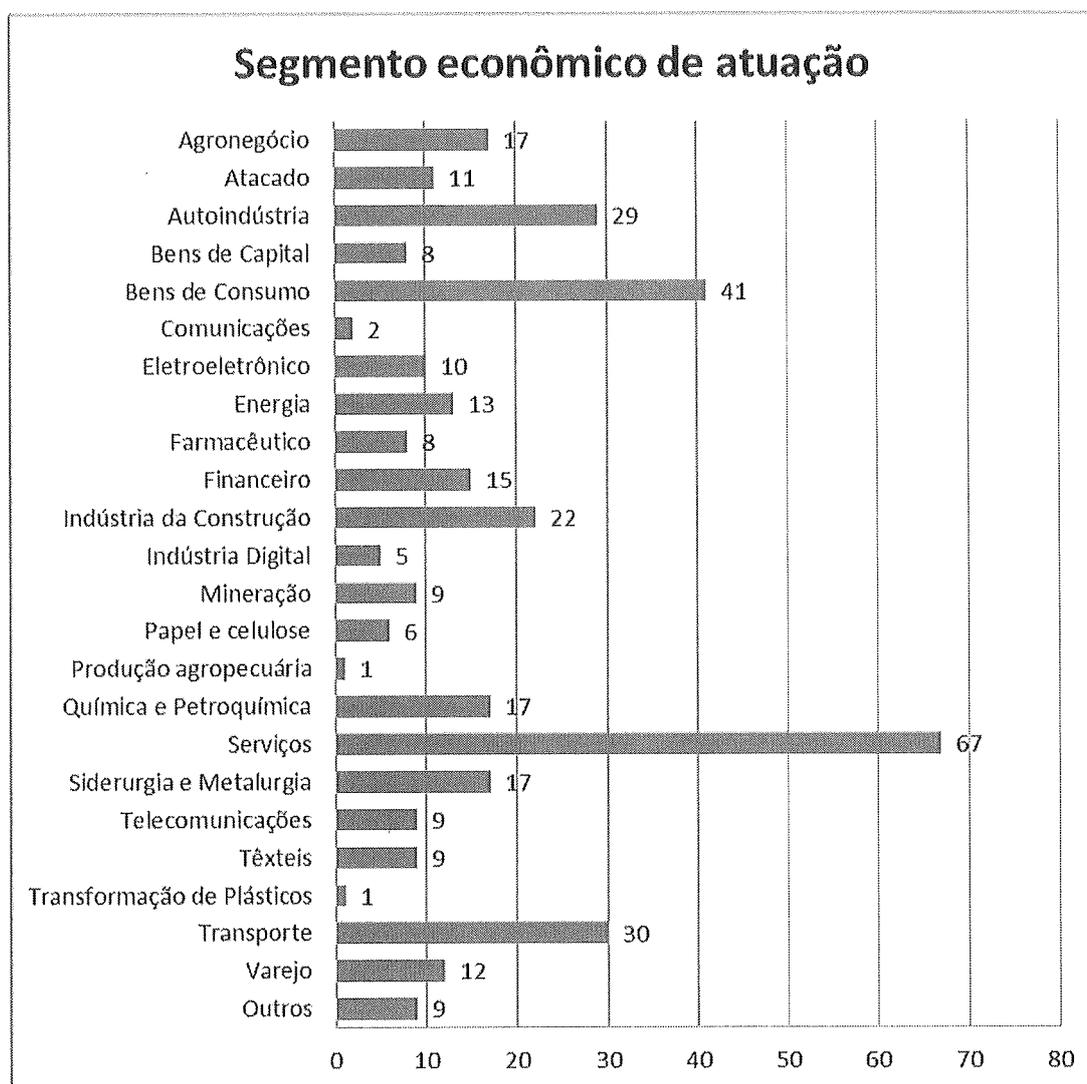
Gráfico 1 – Setor de atuação das empresas



Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

O gráfico 2 apresenta os segmentos econômicos de atuação das empresas discriminados. Dos segmentos de atuação que foram indicados, destacaram-se serviços diversos (67 empresas), indústria de bens de consumo (41 empresas), transporte (30 empresas), autoindústria (29 empresas) e indústria da construção (22 empresas). Juntos, esses cinco segmentos respondem por mais de 50% das 368 empresas participantes.

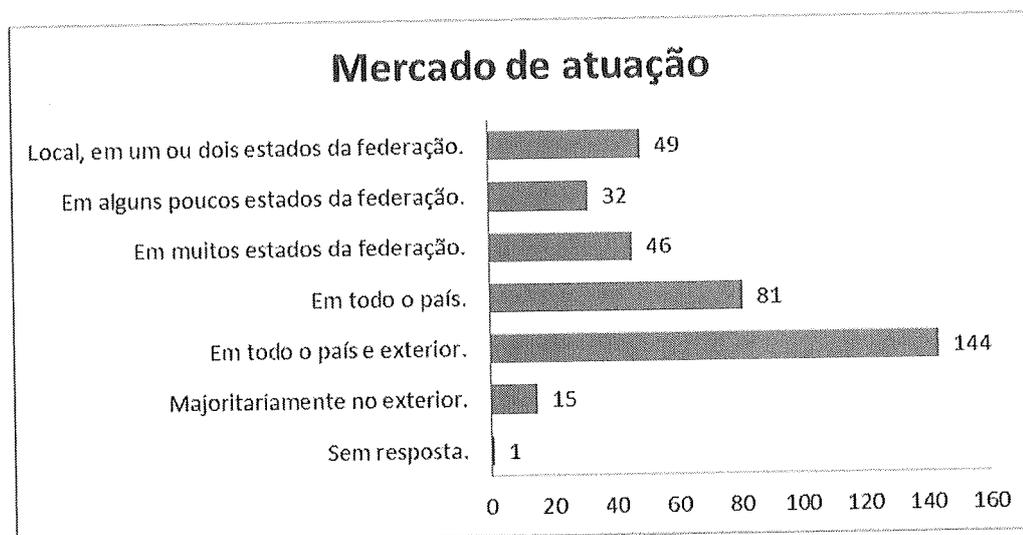
Gráfico 2 – Segmento econômico de atuação das empresas



Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

Em relação ao mercado de atuação das empresas pesquisadas, pouco mais de 40% das empresas têm atuação em todo o Brasil e no exterior (144 empresas) ou majoritariamente no exterior (15 empresas). Quase 60% da amostra tem sua atuação restrita ao Brasil. O gráfico 3 mostra a quantidade de empresas por mercado de atuação pesquisado.

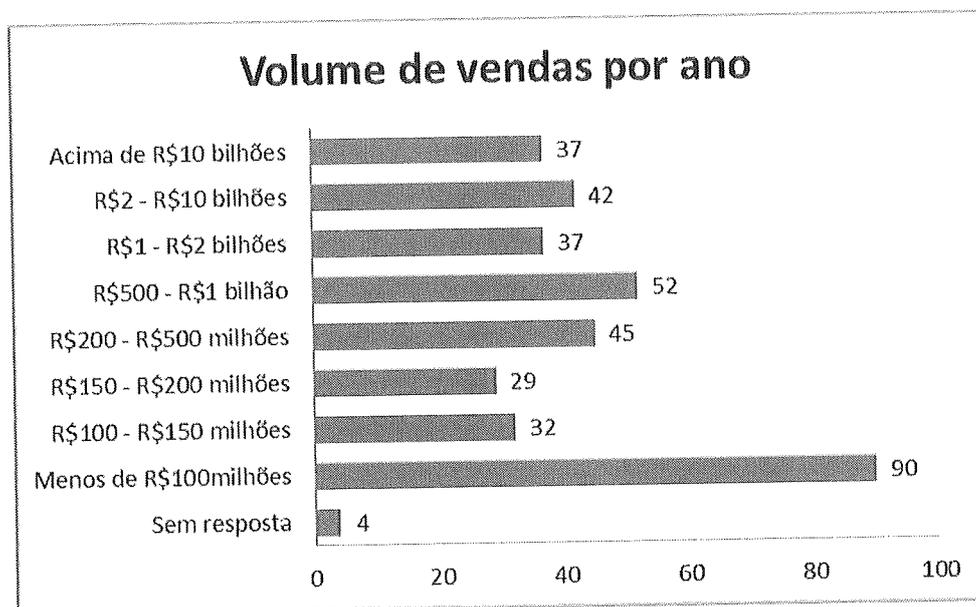
Gráfico 3 – Mercado de atuação das empresas



Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

Considerando o volume de vendas anual das empresas da amostra, quase 25% delas apresentam um volume de vendas inferior a R\$ 100 milhões por ano (90 empresas). Pouco mais de 31% têm volume de vendas anual acima de R\$ 1 bilhão (116 empresas) e os 43% restantes das respondentes mostram volume de vendas entre R\$ 100 milhões e R\$ 1 bilhão por ano (158 empresas). O gráfico 4 apresenta esses resultados detalhados.

Gráfico 4 – Volume de vendas anual das empresas



Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

4.3. Análise de consistência da pertinência do construto

Algumas análises devem ser conduzidas para verificar a validade do instrumento de pesquisa utilizado. Recomenda-se que esta verificação contemple análises de: 1) confiabilidade da consistência interna dos construtos; 2) unidimensionalidade dos construtos (HAIR et al., 2009).

Segundo Kline (2011), o tipo de coeficiente de confiabilidade mais utilizado na literatura é o coeficiente alfa, também denominado alfa de Cronbach. Essa estatística mensura a confiabilidade da consistência interna, ou seja, o grau para o qual as respostas obtidas na pesquisa são consistentes considerando os itens dentro de um mesmo construto. Se a consistência interna é baixa, então o conteúdo dos itens pode ser tão heterogêneo que o escore total não seja a melhor unidade possível para analisar aquele construto.

Na análise das variáveis observáveis, recomenda-se que o valor do alfa de Cronbach seja superior a 0,70 para que a consistência interna seja considerada adequada. Normalmente, coeficientes próximos de 0,90 são considerados excelentes, próximos de 0,80 são considerados muito bons e próximos a 0,70 são considerados adequados. Valores inferiores indicam problemas de consistência interna.

A tabela 4 apresenta os valores de alfa de Cronbach calculados para os construtos do modelo de pesquisa. É válido ressaltar que essa estatística foi calculada para os construtos de primeira ordem e para os demais, conforme pode ser observado na tabela 4.

Tabela 4 – Estatísticas alfa de Cronbach para os construtos do modelo

	Alfa de Cronbach	Número de indicadores
ColabCli	0,870	8
ColabFor	0,910	8
Colaboracao	0,932	16
SisTI	0,840	6
DesFin	0,784	4
DesCliMer	0,853	2
Desempenho	0,849	6

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

A partir da análise dos valores apresentados na tabela 4, é possível concluir que todos os construtos do modelo têm coeficientes alfa de Cronbach superiores ao valor de 0,70, o que assegura a adequação da consistência interna dos construtos. Além disso, grande parte dos construtos apresenta coeficientes próximos de 0,90 e os demais coeficientes próximos a 0,80, o que faz com que os valores possam ser considerados no mínimo muito bons de acordo com a classificação de Kline (2011).

A análise estatística dos dados considerou, ainda, a possibilidade de remoção de itens para avaliação de impacto no valor do alfa de Cronbach. Constatou-se que a remoção de itens de qualquer um dos construtos não levaria a incrementos consideráveis na confiabilidade da mensuração já bastante significativa.

Uma segunda medida de confiabilidade utilizada neste estudo foi o cálculo das correlações entre as variáveis do mesmo construto. Este cálculo também permite o teste de unidimensionalidade dos construtos que, segundo Hair et al. (2009), pretende verificar se os itens mensurados estão sob um único fator ou construto. As correlações interitens, apresentadas no apêndice B, têm valores superiores a 0,30, valor limite apontado por Hair et al. (2009).

Além das análises já descritas para validação da confiabilidade da consistência dos construtos, foram realizados procedimentos atinentes à análise fatorial exploratória

para verificação mais profunda da pertinência de cada variável a um fator específico. Ressalta-se que a análise fatorial exploratória somente é válida para os modelos de mensuração reflexivos, já que os modelos de mensuração formativos devem ser avaliados por meio da análise fatorial confirmatória, o que ocorre na modelagem de equações estruturais. Os testes realizados e os valores limites considerados foram fundamentados em Hair et al. (2009), Netemeyer, Bearden e Sharma (2003) e Silva, Bido e Forte (2008) e são apresentados no apêndice C, cuja análise permite a conclusão pela adequação dos construtos utilizados nesta pesquisa.

4.4. Modelagem de equações estruturais

Segundo Hair et al. (2009), a Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling – SEM*) é uma família de modelos estatísticos que procura explicar os relacionamentos entre múltiplas variáveis. Ao fazê-lo, ele examina a estrutura de inter-relações expressas em uma série de equações, similares a uma série de equações de regressão múltipla. Essas equações descrevem todos os relacionamentos entre construtos (as variáveis independentes e dependentes) envolvidos na análise. Os construtos são fatores latentes, ou seja, não são diretamente observáveis e são representados por múltiplas variáveis. A modelagem de equações estruturais pode ser pensada como uma combinação de técnicas multivariadas: a análise fatorial e a análise de regressão múltipla.

Além da definição teoricamente fundamentada do modelo de pesquisa, é necessária a especificação do modelo de mensuração considerando a existência de dois tipos distintos de modelos: os modelos reflexivos e os modelos formativos. Diamantopoulos, Riefler e Roth (2008) afirmam que a especificação apropriada do modelo de mensuração é necessária antes que a significação possa ser designada ao modelo estrutural, de forma a não proceder com análises e conclusões equivocadas. A característica fundamental dos modelos reflexivos é que os construtos são refletidos nas variáveis, e mudanças no construto refletem-se em variações em todas as medidas simultaneamente, de modo que as variáveis devem ser positivamente correlacionadas. Já nos modelos formativos, as variáveis é que determinam o construto e lhe atribuem significado, de modo que as variáveis não têm necessariamente intercorrelações

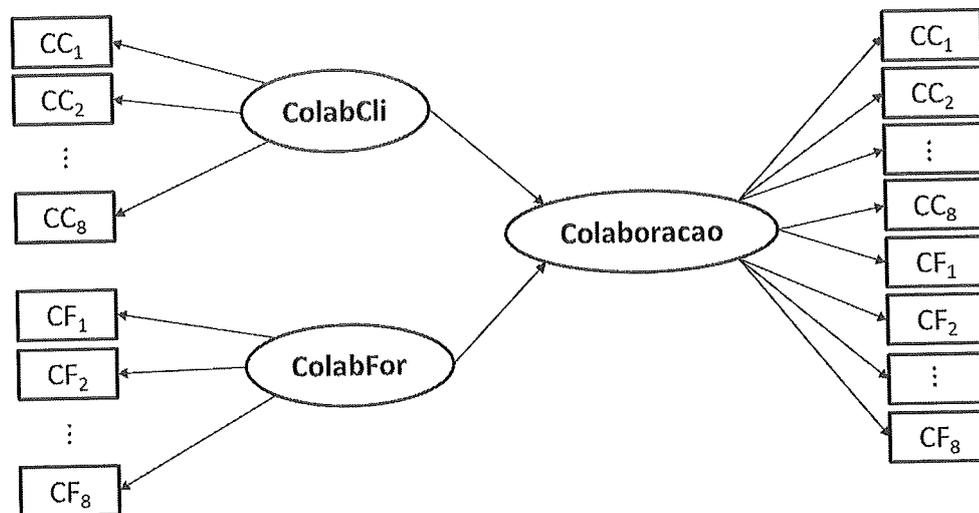
positivas (DIAMANTOPOULOS; RIEFLER; ROTH, 2008; DIAMANTOPOULOS; SIGUAW, 2006).

A definição dos tipos dos modelos de mensuração neste estudo foi baseada em uma análise criteriosa do conteúdo dos indicadores em relação ao construto que eles mensuram. Definiu-se, assim, que os construtos de primeira ordem *colaboração com clientes* e *colaboração com fornecedores* são reflexivos, assim como o construto *colaboração*, de ordem superior. Os construtos *sistemas e tecnologias de informação* e *desempenho competitivo* foram definidos como formativos, assim como os componentes: *desempenho financeiro* e *desempenho cliente/mercado*.

Optou-se por operacionalizar a modelagem de equações estruturais por meio da abordagem de *Partial Least Squares* (PLS), utilizando o *software* SmartPLS®. Segundo Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), o método de estimação PLS tem sido crescentemente adotado nas pesquisas em ciências sociais, por ter características que o tornam mais adequado em algumas situações. O fato de não pressupor a normalidade dos dados e de permitir a modelagem com modelos reflexivos e formativos (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; ZWICKER; SOUZA; BIDO, 2008), por exemplo, foi determinante na escolha do PLS para este estudo. Outra vantagem desse método é que ele tem função preditiva, o que favorece o alcance dos objetivos desta pesquisa.

É válido ressaltar que, para a análise dos dados utilizando o PLS, foi utilizada a proposta de modelo hierárquico, conforme apresentada por Tenenhaus et al. (2005). De acordo com essa abordagem, para a estimação dos construtos ou variáveis latentes, um novo bloco é construído mesclando os blocos de variáveis que o constituem em um *superbloco*. Este *superbloco* é resumido por um único construto ou variável latente, de modo que o modelo de caminhos conecta cada construto exógeno ao construto endógeno. Essa abordagem é a mais conhecida para a estimação de construtos de ordens superiores no PLS (TENENHAUS et al., 2005). A lógica da formação do *superbloco* é mostrada na figura 3.

Figura 3 – Modelo hierárquico para a análise com PLS de n blocos de variáveis

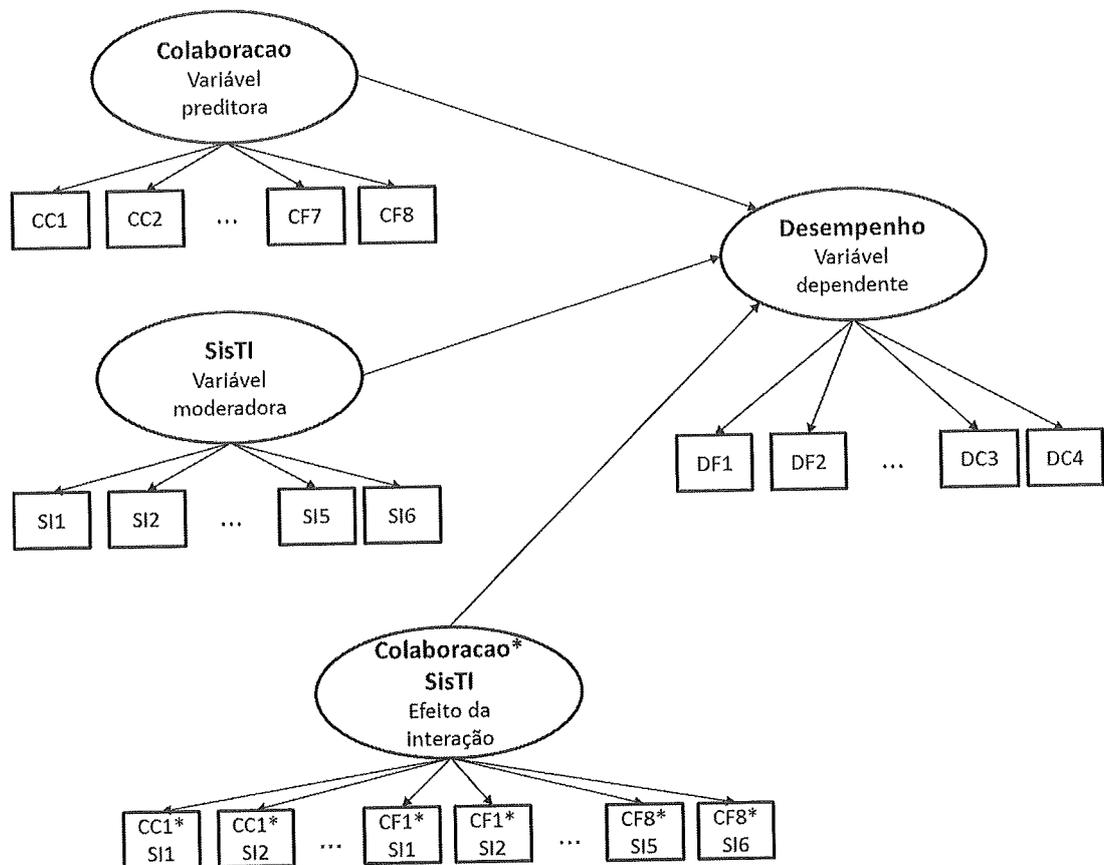


Fonte: Tenenhaus et al. (2005), adaptada pela autora da dissertação.

Como foi utilizado o conceito de variável latente moderadora na construção do modelo de pesquisa, é válido descrever sua modelagem para o uso do método PLS. Conforme explicam Chin, Marcolin e Newsted (1996), a variável latente preditora e a variável latente moderadora devem ser indicadas no modelo a ser analisado. Assim, são criados indicadores que são o produto dos indicadores das duas variáveis latentes identificadas, a partir de todas as combinações possíveis dos dois conjuntos de indicadores. Esses indicadores produto são usados simplesmente para representar a interação entre as variáveis latentes e viabilizar os cálculos considerando essa interação, caso contrário o modelo seria calculado como se todas as variáveis fossem predictoras.

A figura 4 apresenta como a modelagem do efeito moderador ocorreu na utilização do software SmartPLS. A variável latente *Colaboracao* é modelada como a variável preditora, a variável latente *SisTI* é modelada como variável moderadora e, para fins de cálculo do efeito moderador no modelo estrutural, criou-se uma variável *Colaboracao*SisTI*, que simula o efeito de interação entre as variáveis latentes citadas. Essa variável, portanto, não possui significado prático na modelagem, ela simplesmente viabiliza o cálculo do modelo considerando o efeito de moderação desejado. A variável Desempenho é modelada como a variável dependente do modelo.

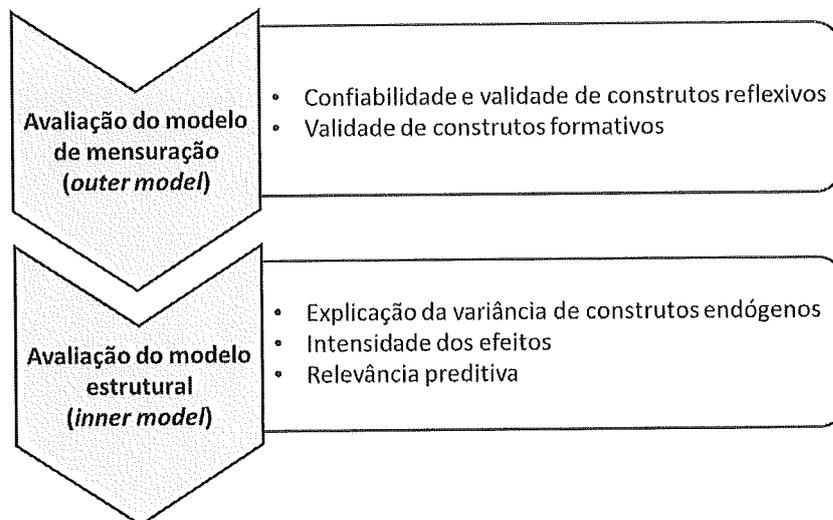
Figura 4 – Modelagem de efeito moderador



Fonte: Chin, Marcolin e Newsted (1996), adaptado pela autora da dissertação.

A avaliação da adequabilidade do modelo de caminhos calculado utilizando o PLS deve seguir um processo composto de duas etapas: 1) a avaliação do modelo de mensuração (*outer model*), que avalia como as variáveis mensuráveis se unem para representar construtos; 2) a avaliação do modelo estrutural (*inner model*), que avalia como cada construto está associado aos demais (HENSELER, RINGLE; SINKOVICS, 2009). A figura 5 resume os aspectos que Henseler, Ringle e Sinkovics (2009) propõem que devem ser avaliados na modelagem de equações estruturais.

Figura 5 – Processos de duas etapas para avaliação do modelo de caminhos com PLS



Fonte: Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), adaptada pela autora da dissertação.

Os modelos de mensuração devem ser avaliados sob o aspecto de sua confiabilidade e de sua validade. Uma verificação sistêmica das estimativas do PLS deve ser realizada de acordo com critérios específicos de avaliação de modelos reflexivos e formativos. Somente após a verificação dos critérios é que faz sentido evoluir em direção à avaliação do modelo estrutural (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Os modelos reflexivos devem ser analisados conforme os critérios apresentados no quadro 4, reunidos por Henseler, Ringle e Sinkovics (2009).

Quadro 4 – Critérios de avaliação de modelos de mensuração reflexivos

Critério	Descrição
Confiabilidade composta (<i>Composite reliability</i> - ρ_c)	$\rho_c = (\sum \lambda_i)^2 / [(\sum \lambda_i)^2 + \sum \text{Var}(\epsilon_i)]$, onde λ_i é o peso externo de um indicador, e $\text{Var}(\epsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$ no caso dos indicadores padronizados. A confiabilidade composta é uma medida de consistência interna e não deve ser inferior a 0,6.
Alfa de Cronbach	O alfa de Cronbach é uma medida de consistência interna e seu valor deve ser superior a 0,7.
Variância média extraída (<i>Average variance extracted</i> - AVE)	$\text{AVE} = (\sum \lambda_i^2) / [\sum \lambda_i^2 + \sum \text{Var}(\epsilon_i)]$, onde λ_i é o componente de peso de um indicador, e $\text{Var}(\epsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$ no caso dos indicadores padronizados. A AVE é uma medida de validade convergente e deve ser superior a 0,5.
Critério de Fornell-Larcker	A fim de garantir a validade discriminante, a AVE de cada variável latente deve ser superior a raiz quadrada das correlações com todas as outras variáveis latentes. Assim, cada variável compartilha mais variância com seu próprio bloco de indicadores que com outras variáveis latentes representando um bloco diferente de indicadores.
Pesos cruzados (<i>Cross-loadings</i>)	Pesos cruzados oferecem outro tipo de verificação de validade discriminante. Se um indicador tem uma correlação superior com outra variável latente que com sua respectiva variável latente, então a adequabilidade do modelo deve ser reconsiderada.

Fonte: Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), adaptado pela autora da dissertação.

Inicialmente, procedeu-se à análise da confiabilidade e validade dos construtos reflexivos de primeira ordem. A tabela 5 apresenta os resultados obtidos para o alfa de Cronbach, para a confiabilidade composta (*composite reliability*) e para a variância extraída (AVE).

Tabela 5 – Estatísticas de confiabilidade e validade dos construtos reflexivos

Construtos	Nº Itens	Alfa de Cronbach	Composite Reliability	AVE
ColabCli	08	0,8723	0,9035	0,5395
ColabFor	08	0,9033	0,9336	0,6391
Colaboracao	16	0,9298	0,9420	0,5056

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Observa-se que os valores apresentados estão em conformidade com os limites estabelecidos no quadro 4 indicando confiabilidade e validade dos construtos de primeira ordem do modelo.

A próxima etapa de verificação se refere à verificação da validade discriminante dos construtos, conceito que avalia se o conjunto de variáveis mensuradas realmente reflete seu respectivo construto e se os construtos são se fato diferentes (HENSELER;

RINGLE; SINKOVICS, 2009). As duas medidas utilizadas para isso são o critério de Fornell-Larcker e os pesos cruzados (*cross-loadings*).

A tabela 6 traz os valores para a verificação do critério de Fornell-Larcker nos construtos reflexivos de primeira ordem. A diagonal principal apresenta os valores da AVE calculada para os construtos, e o outro valor é a correlação entre os construtos ao quadrado. Como os valores de AVE para um construto são superiores à correlação ao quadrado deste para o outro construto, constata-se que a validade discriminante é adequada.

Tabela 6 – Validade discriminante dos construtos

	ColabCli	ColabFor
ColabCli	0,5395	
ColabFor	0,5342	0,6391

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Os pesos cruzados (*cross-loadings*) entre os construtos reflexivos do modelo são apresentados na tabela 7. Como os pesos de cada indicador no seu construto são superiores ao peso que eles mostram nos demais construtos, atesta-se a validade discriminante também segundo este critério.

Tabela 7 – Pesos cruzados para os construtos reflexivos

	ColabCli	ColabFor
CC1	0,7058	0,5300
CC2	0,7613	0,4942
CC3	0,7186	0,4285
CC4	0,7597	0,4818
CC5	0,7186	0,5675
CC6	0,7759	0,5963
CC7	0,7109	0,5777
CC8	0,7217	0,5571
CF1	0,5970	0,7958
CF2	0,6258	0,8676
CF3	0,6056	0,8526
CF4	0,5870	0,8462
CF5	0,6003	0,8686
CF6	0,5065	0,7489
CF7	0,5115	0,6688
CF8	0,5146	0,7219

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Seguindo os modelos de mensuração reflexivos, os modelos de mensuração formativos são analisados, conforme os critérios descritos no quadro 5.

Quadro 5 – Critérios de avaliação de modelos de mensuração formativos

Critério	Descrição
Validade nomológica	A relação entre o índice formativo e outros construtos no modelo de caminho, que são suficientemente conhecidos por pesquisas anteriores, deve forte e significante.
Significância dos pesos	Pesos estimados do modelo de mensuração formativo devem ser significativos.

Fonte: Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), adaptado pela autora da dissertação.

O referencial teórico deste estudo trata em profundidade os construtos *sistemas e tecnologias de informação*, *desempenho competitivo*, *desempenho financeiro* e *desempenho cliente/mercado*, discutindo diversos trabalhos anteriores que abordaram esses temas, o que pretende comprovar a validade nomológica destes construtos.

A validade externa pode ser comprovada por meio da análise das relações entre as variáveis latentes e seus indicadores e de sua significância calculada via método *bootstrapping*, o que está apresentado no apêndice D. Analisando o resultado da

estatística t, evidenciou-se que todas as relações entre as variáveis observáveis e seus respectivos construtos se mostraram válidas em um nível de significância da estatística t de 0,01 e 0,05.

A tabela 8 mostra a carga fatorial e os pesos dos indicadores na formação dos construtos formativos *desempenho cliente/mercado*, *desempenho financeiro* e *sistemas e tecnologias de informação*. É possível perceber, pela análise dessa tabela, que as cargas fatoriais são superiores a 0,500 e os valores dos pesos são significativos na formação dos construtos.

Tabela 8 – Cargas fatoriais e pesos dos indicadores na formação dos construtos formativos

	DesCliMer	DesFin	SisTI
DC1	0,7990 (0,2678)	0	0
DC2	0,8559 (0,3099)	0	0
DC3	0,8682 (0,3464)	0	0
DC4	0,8099 (0,2716)	0	0
DF1	0	0,8863 (0,4957)	0
DF2	0	0,9254 (0,6058)	0
SI1	0	0	0,7886 (0,2347)
SI2	0	0	0,7978 (0,2719)
SI3	0	0	0,7898 (0,2626)
SI4	0	0	0,7848 (0,5169)
SI5	0	0	0,5534 (0,2146)
SI6	0	0	0,5410 (0,2475)

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Após a verificação do modelo de mensuração, passou-se à análise do modelo estrutural da pesquisa. Esta análise pretende avaliar as relações entre os construtos do

modelo. O quadro 6 traz um resumo dos critérios que são utilizados para a realização dessa avaliação.

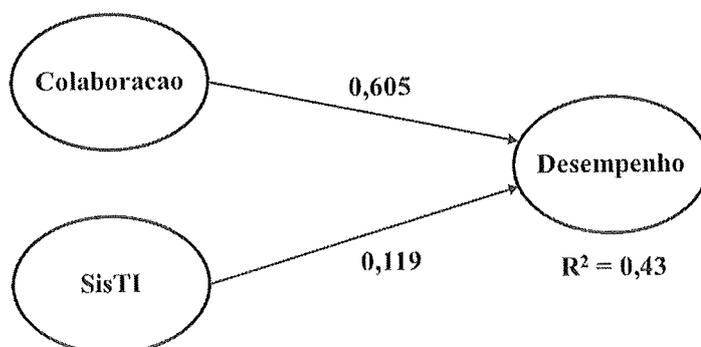
Quadro 6 – Critérios de avaliação do modelo estrutural

Critério	Descrição
R ² das variáveis latentes endógenas	Valores de R ² de 0,67, 0,33, ou 0,19 para as variáveis latentes no modelo interno de caminhos são descritos como substanciais, moderados, ou fracos.
Estimativas para os coeficientes de caminho	Os valores estimados para as relações de caminho no modelo estrutural devem ser avaliadas em termos de sinal, magnitude e significância (o último via <i>bootstrapping</i>).

Fonte: Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), adaptado pela autora da dissertação.

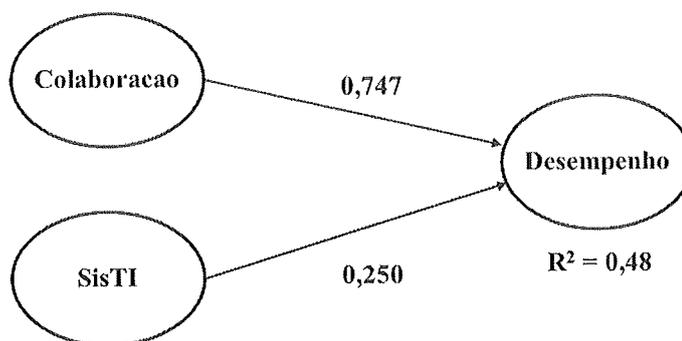
Inicialmente, é válido apresentar os valores de R² obtidos para a análise do modelo sem o efeito moderador, considerando ambos os construtos colaboração (*Colaboracao*) e sistemas e tecnologias de informação (*SisTI*) como variáveis predictoras e com efeito moderador, considerando a variável colaboração (*Colaboracao*) como predictor e a variável sistemas e tecnologias de informação (*SisTI*) como moderadora. As figuras 6 e 7 mostram, respectivamente, as duas modelagens e os valores de R² encontrados em cada caso. Observa-se que a utilização do efeito moderador possibilitou uma melhor explicação da variável endógena desempenho, o que é demonstrado pelo valor superior de R² para essa variável. Assim, o modelo estrutural com efeito moderador foi confirmado como mais adequado para expressar os relacionamentos entre os construtos.

Figura 6 – Modelagem sem efeito moderador



Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

Figura 7 – Modelagem com efeito moderador



Fonte: Elaborado pela autora da dissertação

A tabela 9 apresenta os valores de R^2 para as variáveis latentes endógenas do modelo estrutural da pesquisa. De acordo com a classificação de Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), o construto *DesCliMer* apresentou valor de R^2 substancial, enquanto os construtos *DesFin* e *Desempenho* apresentaram valores de R^2 moderados.

Tabela 9 – R^2 dos construtos endógenos do modelo estrutural

Construto	R^2
DesCliMer	0,886
DesFin	0,609
Desempenho	0,480

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

A tabela 10 apresenta a correlação entre as variáveis latentes do modelo de pesquisa. As correlações entre a variável sistemas e tecnologias de informação (*SisTI*) e as variáveis colaboração (*Colaboracao*) e desempenho (*Desempenho*) se mostram positivas, mas não são tão elevadas. A correlação entre a variável *Colaboracao* e *Desempenho* se mostra positiva e é mais forte que as anteriores. Essa verificação está em consonância com o melhor poder de explicação do modelo com a variável *SisTI* como moderadora e a variável *Colaboracao* como preditora para a variabilidade da variável *Desempenho*.

Tabela 10 – Correlação entre variáveis latentes

	ColabCli	ColabFor	Colaboracao	DesCliMer	DesFin	Desempenho	SisTI
ColabCli	1	0	0	0	0	0	0
ColabFor	0,7309	1	0	0	0	0	0
Colaboracao	0,9225	0,9377	1	0	0	0	0
DesCliMer	0,6548	0,537	0,6376	1	0	0	0
DesFin	0,5105	0,4894	0,5371	0,5243	1	0	0
Desempenho	0,6835	0,5884	0,6813	0,9411	0,7806	1	0
SisTI	0,5732	0,613	0,6387	0,4401	0,4581	0,5056	1

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação

A tabela 11 apresenta os coeficientes de caminho calculados e as estatísticas t de cada caminho, sendo que os limites correspondentes ao p-valor estão apontados na parte inferior da tabela.

Tabela 11 – Coeficientes de caminho e significância das relações do modelo estrutural

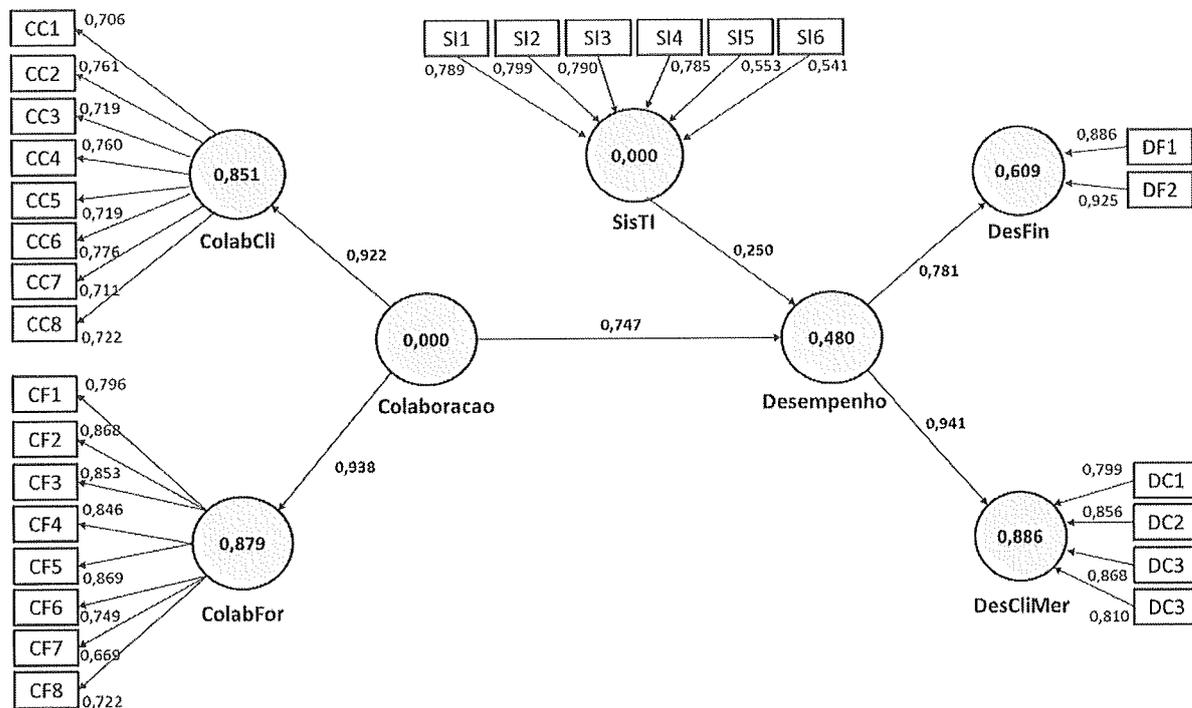
	Coeficiente de caminho original (O)	Média dos coeficientes de caminho - Bootstrapping (M)	Desvio-padrão (STDEV)	Erro-padrão (STERR)	Estatística T ((O/STERR))
Colaboracao -> ColabCli	0,9225	0,9227	0,0091	0,0091	101,9119
Colaboracao -> ColabFor	0,9377	0,9382	0,0066	0,0066	141,8807
Colaboracao -> Desempenho	0,7474	0,7357	0,0727	0,0727	10,2771
Desempenho -> DesCliMer	0,9411	0,9417	0,0060	0,0060	156,8777
Desempenho -> DesFin	0,7806	0,7799	0,0246	0,0246	31,7617
SisTI -> Desempenho	0,2505	0,2641	0,0804	0,0804	3,1166

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Nota: Valores de corte para o teste T, nível de: 0,01 = 2,589; 0,05 = 1,966; 0,1 = 1,649.

A análise da tabela permite concluir que todos os caminhos do modelo estrutural são significativos ao nível de 0,01. A figura 8 mostra o modelo da pesquisa junto aos valores calculados usando o PLS.

Figura 8 – Modelo de equações estruturais



Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Após a verificação da significância dos caminhos, passou-se à avaliação da magnitude das relações no modelo estrutural. Partindo da análise da tabela 12, que apresenta os efeitos diretos no modelo estrutural, observa-se que todos os efeitos foram superiores a 0,70, o que indica um efeito muito forte. Apenas a relação entre *sistemas e tecnologias de informação e desempenho* apresenta um valor inferior à 0,70, indicando um efeito significativo, porém de magnitude moderada.

Tabela 12 – Efeitos diretos no modelo estrutural

Direção do efeito			Efeito
Colaboracao	→	ColabCli	0,9225
Colaboracao	→	ColabFor	0,9377
Colaboracao	→	Desempenho	0,7474
Desempenho	→	DesCliMer	0,9411
Desempenho	→	DesFin	0,7806
SisTI	→	Desempenho	0,2505

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Os valores de R^2 estimados pelo método PLS para os construtos do modelo estrutural estão na tabela 13. O valor de R^2 indica quanto da variação de um construto pode ser explicado pelos outros aos quais está relacionado. Notam-se valores bastante altos de R^2 na tabela 13, ou seja, muitos valores próximos de 1 indicando boa adequação. O principal valor de R^2 nesse modelo, referente à variável endógena *desempenho*, apresentou valor de 0,48. Isso significa que 48,0% da variação dessa variável pode ser explicada pela variável preditora *colaboração* e pela variável moderadora *sistemas e tecnologias de informação*, o que parece bastante expressivo.

Tabela 13 – Estatística R^2 para os construtos do modelo

Construto	R^2
ColabCli	0,8510
ColabFor	0,8792
DesCliMer	0,8857
DesFin	0,6093
Desempenho	0,4800

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Testes de qualidade dos indicadores do modelo de pesquisa também foram realizados, por meio da análise dos valores de comunalidade e do cálculo do critério global de ajuste *goodness-of-fit* (GoF). Tenenhaus et al. (2005) definem a comunalidade como a qualidade do modelo de mensuração para cada bloco calculada como a soma das correlações em um bloco de variáveis. Quanto maiores os valores das comunalidades dos construtos, melhor a qualidade do modelo de mensuração. A tabela 14 apresenta as

comunalidades obtidas para os construtos do modelo, que podem ser consideradas adequadas, já que não há comunalidade inferior a 0,40.

Tabela 14 – Comunalidades dos construtos do modelo

Construtos	Comunalidade
ColabCli	0,5395
ColabFor	0,6391
Colaboracao	0,5056
Colaboracao * SisTI	0,6388
DesCliMer	0,6952
DesFin	0,8210
Desempenho	0,5772
SisTI	0,5162

Fonte: Elaborada pela autora da dissertação.

Finalmente, o critério global de ajuste *goodness-of-fit* (GoF) foi calculado pela média geométrica das comunalidades médias e dos valores médios de R^2 do modelo conforme a equação a seguir.

$$GoF = \sqrt{\text{comunalidade} * \overline{R^2}}$$

Segundo Tenenhaus et al. (2005), o GoF pode ser utilizado para avaliar o ajuste global de modelos estruturais estimados com PLS. O GoF obtido para o modelo de pesquisa foi 0,676, indicando que o modelo desta pesquisa alcançou 67,6% de ajuste. Esse valor é considerado bastante positivo.

Tendo sido validado o modelo estrutural, a última etapa da modelagem consiste no cálculo do modelo estrutural. Ao serem avaliadas as relações entre colaboração, sistemas e tecnologias de informação e desempenho, observa-se a seguinte equação de regressão:

$$\text{Desempenho} = 0,747 * \text{Colaboracao} + 0,250 * \text{SistTI} + \varepsilon,$$

em que ε representa o erro.

Juntos, esses construtos explicam 48,0% da variação do desempenho competitivo das empresas da amostra, apesar de já ter sido constatado que o construto SisTI não tem relevância estatística nessa relação.

4.5. Discussão dos resultados

O problema central desta pesquisa foi identificar a existência e a natureza da associação entre os construtos colaboração e desempenho competitivo, compreendendo também a relevância do construto sistemas e tecnologias de informação como moderador nesse relacionamento. As hipóteses de pesquisa delineadas a partir do problema e dos objetivos de pesquisa, já apresentadas no quadro 3, foram testadas, e os resultados dos testes são mostrados nesta seção.

A tabela 12 apresenta os coeficientes de caminho e a significância do modelo estrutural calculados a partir do método PLS. Analisando essa tabela, é possível observar que o construto colaboração está positivamente relacionado ao construto desempenho competitivo, sendo que tal relação é estatisticamente significativa. Esse resultado confirma a perspectiva inicial da influência positiva da colaboração no desempenho das empresas apreendida a partir das indicações presentes na literatura do campo de gestão da cadeia de suprimentos.

A análise da tabela 12 permite, ainda, observar que o caminho associado ao construto sistemas e tecnologias de informação se mostrou positivo, conforme esperado, e apresentou significância estatística. A proposição de que o construto sistemas e tecnologias de informação modera a relação entre os construtos colaboração e desempenho competitivo foi verificada, evidenciando que a modelagem desse construto como moderador se mostrou mais adequada que como preditor. A literatura que defende o papel facilitador dos sistemas e tecnologias de informação na relação colaboração e desempenho foi reforçada com esses achados.

Assim, as hipóteses H1 e H2 propostas foram aceitas, conforme apresentado no quadro 7.

Quadro 7 – Conclusão sobre as hipóteses de pesquisa 1 e 2

Hipótese	Descrição	Conclusão
H1	O construto <i>colaboração</i> influencia positivamente os resultados de <i>desempenho competitivo</i> das empresas da amostra.	Aceita
H2	O construto <i>sistemas e tecnologias de informação</i> modera a relação entre <i>colaboração</i> e <i>desempenho competitivo</i> .	Aceita

Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

A partir da análise da tabela 12, que apresenta os coeficientes de caminho e sua significância, percebe-se que o coeficiente de caminho entre os construtos *colaboração* e *colaboração com clientes* é positivo e estatisticamente significativo, permitindo aceitar a hipótese H3 proposta. Ressalta-se que o coeficiente de caminho representa a correlação entre os construtos considerados. Essa hipótese corrobora a perspectiva de que a *colaboração com os clientes*, ou seja, à jusante na cadeia de suprimentos é componente importante na construção de relacionamentos colaborativos. O quadro 8 apresenta essa hipótese que foi analisada.

Analogamente, a tabela 12 fornece evidência para a aceitação da hipótese envolvendo a *colaboração com fornecedores*. O coeficiente de caminho entre os construtos *colaboração* e *colaboração com fornecedores* se mostrou positivo e estatisticamente significativo. Dessa forma, há evidência para aceitar a hipóteses H4, o que reforça a perspectiva da importância da *colaboração com os fornecedores*, à montante na cadeia de suprimentos para a construção dos relacionamentos colaborativos. Essa hipótese e a conclusão acerca dela está apresentada no quadro 8.

Quadro 8 – Conclusão sobre as hipóteses de pesquisa 3 e 4

Hipótese	Descrição	Conclusão
H3	O construto <i>colaboração com clientes</i> está positivamente associado com o construto <i>colaboração</i> .	Aceita
H4	O construto <i>colaboração com fornecedores</i> está positivamente associado com o construto <i>colaboração</i> .	Aceita

Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

A tabela 10 apresenta as correlações entre as variáveis latentes do modelo de pesquisa. A análise dessa tabela permite concluir que a correlação entre os construtos *colaboração* e *sistemas e tecnologias de informação* é positiva, além de estatisticamente

significativa. Essa constatação corrobora a noção de quanto maior o suporte que os sistemas e tecnologias de informação fornecem, maior a colaboração das empresas com seus fornecedores e clientes. Conforme discutido na literatura especializada, a colaboração entre empresas depende de várias dimensões que extrapolam o uso dos sistemas e tecnologias de informação, por mais facilitadores que eles sejam. Isso pode justificar o fato de que a correlação entre esses construtos, apesar de positiva, não é tão forte. O quadro 9 apresenta essa hipótese e a conclusão a seu respeito.

Quadro 9 – Conclusão sobre a hipótese de pesquisa 5

Hipótese	Descrição	Conclusão
H5	O construto <i>colaboração</i> está positivamente associado com o construto <i>sistemas e tecnologias de informação</i>	Aceita

Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

Os objetivos específicos delineados para esta pesquisa foram alcançados por meio dos procedimentos e análises descritos no quadro 10.

Quadro 10 - Relação entre os objetivos específicos e as análises estatísticas

Objetivo de pesquisa	Análise
Identificar o grau de colaboração das empresas com seus fornecedores, em termos das dimensões de orientação e práticas colaborativas	Estatística descritiva
Identificar o grau de colaboração das empresas com seus clientes, em termos das dimensões de orientação e práticas colaborativas	Estatística descritiva
Identificar a intensidade de utilização de sistemas e tecnologias de informação para suportar a colaboração pelas empresas	Estatística descritiva
Descrever estatisticamente os resultados de desempenho das empresas da amostra, em termos financeiros e de mercado	Estatística descritiva
Avaliar estatisticamente o relacionamento existente entre a colaboração e o desempenho competitivo	Modelagem de equações estruturais (SEM)
Avaliar o efeito moderador da utilização de sistemas e tecnologias de informação pelas empresas na relação entre colaboração e desempenho competitivo	Modelagem de equações estruturais (SEM)
Descrever estatisticamente a composição estrutural do modelo de pesquisa, especificando o peso das variáveis estudadas e as equações estruturais que retratem o relacionamento entre os construtos da pesquisa	Modelagem de equações estruturais (SEM)

Fonte: Elaborado pela autora da dissertação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou investigar os efeitos preditivos da colaboração na cadeia de desempenho sobre o desempenho competitivo de empresas brasileiras, além de avaliar o efeito moderador dos sistemas e tecnologias de informação nessa relação. Foram utilizados dados secundários, coletados em estudo prévio elaborado por Bronzo et al. (2011), contemplando uma amostra de empresas nacionais de médio e de grande portes com atuação em diferentes segmentos, abrangendo serviços, indústria e setor público.

Após a validação da escala para os construtos do modelo de pesquisa, foram testadas as associações entre eles. Verificou-se, assim, o efeito positivo do construto colaboração sobre o desempenho competitivo das empresas, questão central deste estudo. Constatou-se também a associação positiva entre os construtos colaboração com clientes e colaboração com fornecedores, nas dimensões de orientação para e práticas com esses parceiros, com o construto colaboração, indicando a importância do desenvolvimento e da manutenção dos relacionamentos à montante e à jusante na cadeia de suprimentos. Tais achados são coerentes com os resultados apontados por Cao e Zhang (2011), Wiengarten et al. (2010) e Vickery et al. (2003).

Além disso, foi possível confirmar o efeito moderador dos sistemas e tecnologias de informação na relação entre colaboração e desempenho competitivo. Esse resultado confirma as indicações de Paulraj, Lado e Chen (2008) e Pramatarı (2007) de que os sistemas e tecnologias de informação desempenham um papel facilitador na relação entre a colaboração entre empresas e o desempenho competitivo. Os sistemas e tecnologias de informação não geram diretamente desempenho superior para as empresas, mas viabilizam as iniciativas colaborativas que levam a um desempenho superior.

Ao caracterizar a força e a direção das correlações e dos efeitos entre as variáveis latentes do modelo, o trabalho assume sua natureza descritiva. Além disso, este estudo fornece subsídios para a aplicação prática dos resultados encontrados, assumindo implicações gerenciais relevantes para o incremento do desempenho competitivo das empresas.

É fundamental que as empresas invistam em relacionamentos de fato colaborativos na cadeia de suprimentos. Conforme os trabalhos de Simatupang e Sridharan (2002) e Bowersox, Closs e Stank (1999) já sugeriram, e os resultados deste

corroboram, a colaboração entre membros da cadeia de suprimentos pode trazer benefícios de ordem financeira e de ordem de posicionamento de mercado e perante os clientes das empresas. O investimento em colaboração de fato deve ser reforçado, uma vez que o desenvolvimento e a manutenção de parcerias reais pelas empresas exigem comprometimento de longo prazo e confiança, aspectos que, ausentes, podem comprometer quaisquer iniciativas e expectativas das empresas envolvidas.

Nesse sentido, reforça-se a natureza multidimensional da colaboração na cadeia de suprimentos, já ressaltada por Wiengarten et al. (2010). É necessário que os gestores das empresas entendam que a colaboração é construída sob o aspecto prático, de atividades compartilhadas pelas empresas, mas também sob o aspecto da orientação que as empresas devem assumir para com as demais. Essa dimensão, mais comportamental, fundamenta as bases das práticas colaborativas, permitindo que a atitude de responsabilidade compartilhada e tomada de decisões conjunta possa realmente ocorrer.

Outra questão fundamental está no desenvolvimento por parte das empresas de parcerias, tanto com fornecedores, quanto com clientes, em ambos os sentidos na cadeia de suprimentos. Outros estudos, como os de Brulhart, Moncef e Okongwu (2010) e de Vickery et al. (2003), corroboram com essa perspectiva. Apesar de algumas vezes tratados e estudados como segmentos separados, é válido ressaltar que o resultado da cadeia de suprimentos depende de todos os membros que a integram, de modo que trabalhar os relacionamentos interempresariais com fornecedores e clientes parece contribuir mais para a melhoria no desempenho competitivo.

Um aspecto de suma importância é a criação de um ambiente corporativo propício à colaboração, o que também é destacado por Simatupang e Sridharan (2002). A gerência deve ser treinada para lidar com o contexto de tomada de decisões em conjunto e de compartilhamento efetivo de informações. Equipes formadas por integrantes da empresa e de parceiros devem existir em processos críticos para a cadeia de suprimentos. Os funcionários da empresa devem estar orientados para o cliente, capturando suas opiniões e conhecendo seus perfis. A implementação de iniciativas colaborativas depende, fortemente, do suporte e do envolvimento da alta gerência, já que a filosofia de colaboração, muitas vezes, se afasta das práticas históricas das empresas.

O papel de moderação dos sistemas e tecnologias de informação, confirmado pelos resultados deste estudo, é corroborado por Grover, Teng e Fiedler (2002), quando

esses autores afirmam que o uso desses sistemas e tecnologias pode afetar positivamente o nível de relacionamento entre empresas por alguns motivos. O primeiro é que a tecnologia de informação aumenta a capacidade de processamento de um relacionamento através de trocas mais rápidas e mais precisas, o que viabiliza maior cooperação entre empresas. Além disso, quanto mais padronizados e adaptados os sistemas de informação, menos tempo os gestores precisam gastar em regular a troca de dados e mais tempo podem gastar em atividades cooperativas, que muitas vezes exigem interação mais próxima e pessoal. Esses argumentos confirmam a ideia de que os sistemas e tecnologias de informação não constroem as relações colaborativas entre empresas e não geram por si as vantagens competitivas daquela empresa, mas que, quanto mais eles suportam o relacionamento, mais vantagem competitiva e mais benefícios mútuos as empresas podem obter de suas relações colaborativas.

Grover, Teng e Fiedler (2002) sugerem, ainda, que a tecnologia de informação desempenha um papel positivo em equilibrar os custos de transação e os relacionamentos interempresariais, já que o uso da tecnologia de informação em díades de empresas pode encorajar o comprometimento em estabelecer um comportamento relacional. Isso porque os sistemas e as tecnologias de informação podem viabilizar a troca de informações entre empresas e incorporar tais informações aos processos de decisão, facilitando a comunicação interempresarial mais rápida e eficaz. Essa viabilização tende a reduzir os potenciais comportamentos oportunistas e a tornar os relacionamentos entre empresas menos desequilibrados pelas estruturas hierárquicas entre compradores e fornecedores. Esses achados sugerem que as empresas devem considerar investimentos em sistemas e tecnologias de informação como mecanismos coerentes para facilitar o comportamento colaborativo entre empresas.

Os resultados da pesquisa de Powell e Dent-Micallef (1997) estão alinhados com os resultados obtidos nesta pesquisa, já que os autores concluem que os sistemas e tecnologias de informação somente levam à vantagem competitiva ao alavancar ou suportar recursos humanos e de negócio preexistentes e complementares. No caso da colaboração entre empresas na cadeia de suprimentos, a utilização de sistemas e tecnologias de informação parece facilitar e potencializar as iniciativas colaborativas, fazendo com que o uso desses sistemas e tecnologias em empresas que colaboram levam-nas a apresentar melhor desempenho. Esse uso por si só, entretanto, não cria a vantagem competitiva dessas empresas; ele apenas potencializa o desempenho das

empresas que desenvolveram relacionamentos e iniciativas próximas com parceiros como práticas de seu negócio.

A ideia de que a tecnologia de informação por si não gera vantagem competitiva sustentável é apoiada por vários autores (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; CHAE; YEN; SHEU, 2005). Os argumentos nesse sentido são fundamentados nas proposições de que a tecnologia de informação agrega valor a uma empresa ao aumentar a eficiência nas coordenações interna e externa e de que as empresas não podem esperar vantagens competitivas sustentáveis da tecnologia de informação porque ela é um recurso prontamente disponível para qualquer empresa. Assim, os sistemas e tecnologias de informação parecem realmente facilitar a coordenação interempresarial e, conseqüentemente, facilitar a colaboração entre empresas, conforme os achados deste estudo demonstram. A vantagem competitiva, entretanto, é obtida pelo fato de essas empresas se engajarem em um relacionamento próximo e longo com seus fornecedores e clientes e manterem práticas colaborativas com eles, sendo que essas iniciativas é que parecem levar a um melhor desempenho.

Apesar de este trabalho ter atendido a todos os objetivos específicos propostos, seguindo metodologia rigorosa, é necessário pontuar as limitações que caracterizaram seu desenvolvimento. A primeira delas diz respeito à utilização de dados secundários para o desenvolvimento desta pesquisa, tendo em vista que eles foram coletados por outra pesquisa que tinha diferentes objetivos delineados. A elaboração de outro questionário, mensurando aspectos distintos do construto *sistemas e tecnologias de informação*, por exemplo, poderia apresentar resultados diferentes dos encontrados.

Outra limitação é a impossibilidade de generalização dos resultados. Mesmo a pesquisa tendo contado com um número significativo de empresas participantes, tal número ainda é considerado pequeno para permitir conclusões definitivas e generalizadas. Pesquisas futuras envolvendo uma quantidade maior de empresas são necessárias para confirmar ou refutar os resultados aqui encontrados.

A perspectiva de díades de relacionamento utilizada para análise das empresas na cadeia de suprimentos pode também ser vista como uma limitação. A avaliação da cadeia de suprimentos como um todo e a generalização dos resultados para quaisquer cadeias de suprimentos exigem pesquisas amplas, com um número bem mais elevado de empresas e com participantes de todas as camadas da cadeia. Além disso, a avaliação de desempenho competitivo foi realizada para uma empresa, não permitindo a

generalização para o desempenho da cadeia de suprimentos em geral. Essas questões podem ser indicadas para trabalhos futuros.

Dessa forma, em função dos resultados desta pesquisa e de suas limitações, sugerem-se trabalhos futuros nessa área, tais como:

- investigar a relação entre colaboração na cadeia de suprimentos e o desempenho da cadeia de suprimentos como um todo, ampliando o foco do desempenho corporativo para o desempenho de várias empresas-membro que, juntas, sumarizam o desempenho da cadeia de suprimentos;
- investigar a relação entre colaboração e desempenho competitivo na cadeia de suprimento definitiva, ou seja, em uma cadeia de suprimentos que englobe todas as organizações que dela participam;
- investigar em profundidade o papel dos sistemas e tecnologias de informação no contexto da colaboração na cadeia de suprimentos. Pesquisas qualitativas e pesquisas setoriais podem trazer novas perspectivas e resultados importantes para esclarecer como os sistemas e as tecnologias de informação afetam o relacionamento entre empresas;
- utilizar a abordagem qualitativa para investigar em profundidade a relação entre os construtos estudados nesta pesquisa. A utilização de estudos de caso, de estudos comparados ou de pesquisa-ação, por exemplo, pode resultar em novas informações úteis para o desenvolvimento do conhecimento na área.

Em suma, os resultados desta pesquisa aportam evidências claras de associações relevantes entre a colaboração na cadeia de suprimentos e o desempenho competitivo das empresas. Cabe destacar as contribuições do estudo para as empresas, realçando a necessidade de investimento em um ambiente colaborativo que reforce, tanto a orientação, quanto as práticas colaborativas em relação a fornecedores e a clientes. O papel de facilitação que os sistemas e tecnologias de informação pode ser fundamental na implementação de relacionamentos colaborativos entre empresas, tornando-os viáveis e efetivos. Para a academia, este estudo contribui para um melhor entendimento da multidimensionalidade do construto colaboração e do efeito de todas essas dimensões no desempenho competitivo. Contribui, ainda, para a avaliação da influência dos sistemas e tecnologias de informação na relação entre colaboração e desempenho,

tendo sido verificado o papel de moderação dessa dimensão. Além disso, confere evidência empírica para esse relacionamento, evidência esta que falta à literatura da área especialmente no contexto brasileiro.

Apesar de seus limites, esta pesquisa avança no sentido de identificar caminhos para o aumento do desempenho competitivo das empresas e apresenta a colaboração na cadeia de suprimentos como elemento crítico e preditor da variação de seu desempenho competitivo.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. **Essentials of statistics for business and economics**. Belmont, CA: Thomson Learning, 2002.
- ATTARAN, M.; ATTARAN, S. Collaborative supply chain management: the most promising practice for building efficient and sustainable supply chains. **Business Process Management Journal**, v. 13, n. 3, p. 390-404, 2007.
- BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BARRAT, M. Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 9, n. 1, p. 30-42, 2004.
- BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; MCDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: a development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 5, p. 522-534, 1997.
- BITITCI, U. S.; MENDIBIL, K.; NUDURUPATI, S.; GARENGO, P. Dynamics of performance measurement and organizational culture. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n. 12, p. 1325 – 1350, 2006.
- BOURNE, M., NEELY, A., PLATTS, K. & MILLS, J. The success and failure of performance measurement initiatives. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 11, 2002.
- BOWERSOX, D.; CLOSS, D.; STANK, T. **21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality**. East Lansing: Michigan State University and Council of Logistics Management, 1999.
- BRAAM, G. J.M.; NIJSSEN, E. J. Performance effects of using the Balanced Scorecard: a note on the Dutch experience. **Long Range Planning**, v. 37, p. 335-349, 2004.

BRONZO, M.; OLIVEIRA, M. P.V. **A logística integrada e o desempenho de processos nos ciclos de suprimento, produção e distribuição**: um estudo multisetorial das empresas industriais do Estado de Minas Gerais. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, 2008. Relatório Final do Projeto de Pesquisa.

BRONZO, M.L.; RESENDE, P.; OLIVEIRA, M.P.V.; SOUZA, P.R.; FERREIRA, R.L. **Processos, indicadores analíticos e impactos sobre o desempenho competitivo**: um estudo em médias e grandes empresas produtoras de bens e serviços. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, 2011. Relatório Final do Projeto de Pesquisa.

BRULHART, F.; MONCEF, B.; OKONGWU, U. Empirical investigation of the impact of supply chain management practices on a firm's performance. 17th EUROMA CONFERENCE, Porto, 2010. **Proceedings...**, 2010.

CARR, N. IT doesn't matter. **Harvard Business Review**, v. 81, n. 5, p. 41-49, 2003.

CARR, A. S.; SMELTZER, L. R. The relationship between information technology use and buyer-supplier relationships: an exploratory analysis of the buying firm's perspective. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 49, n. 3, p. 293-304, 2002.

CHAE, B.; YEN, H. R.; SHEU, C. Information technology and supply chain collaboration: mediating effects of existing relationships between partners. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 52, n. 4, p. 440-448, 2005.

CHIN, W.; MARCOLIN, B.; NEWSTED, P. A partial least square latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results from a Monte Carlo simulation study and voice emotion/adoption study. Seventh International Conference on Information Systems. Ohio, USA. 1996. **Proceedings...**, 1996.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2001.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

COOPER, M.C.; LAMBERT, D.M.; PAGH, J.D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **The International Journal of Logistics Management** v.8, n.1, 1997.

DIAMANTOPOULOS, A.; RIEFLER, P.; ROTH, K. P. Advancing formative measurement models. **Journal of Business Research**, v. 61, pp. 1203-1218, 2008.

DIAMANTOPOULOS, A.; SIGUAW, J. A. Formative versus reflective models in organizational measure development: a comparison and empirical illustration. **British Journal of Management**, v. 17, pp. 263-282, 2006.

DIERICKX, I; COOL, K. Asset stock accumulation and competitive advantage. **Management Science**, v. 35, n. 12, p. 1504-1511, Dec. 1989.

DYER; J. H.; SINGH, H. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, p. 660-679, Oct. 1998.

FLIEDNER, G. CPFR: an emerging supply chain tool. **Industrial Management & Data Systems**, v.103, n.1, p. 14-21, 2003.

GAMEIRO, P.A.D. **As organizações em rede**. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GROVER, V.; TENG, J.; FIEDLER, K. Investigating the role of information technology in building buyer-supplier relationships. **Journal of Association for Information Systems**, v. 3, p. 217-245, 2002.

- HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Análise multivariada de dados**. 5th. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HARLAND, C. M. Supply chain management: relationships, chains and networks. **British Journal of Management**, v. Special Issue, Mar. 1996.
- HASHIBA, L. **A colaboração com fornecedores e clientes, e sua influência no desempenho da firma: uma análise empírica na indústria brasileira de embalagens**. 2008. 198 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- HEELEY, M. B.; JACOBSON, R. The recency of technological inputs and financial performance. **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 7, p. 723-744, 2008.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. **Advances in International Marketing**, v. 20, p. 277-319, 2009.
- JAYARAM, J.; VICKERY, S. K. Supply-based strategies, human resource initiatives, procurement leadtime, and firm performance. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 34, n. 1, p. 12-23, 1998.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D.P. Using the balanced scorecard as a strategic management system. **Harvard Business Review**, p. 75 – 85, Jan./Feb. 1996.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The strategy-focused organization: how balanced scorecard companies thrive in the new business environment**. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation, 2001.
- KAUFMAN, R. Nobody wins until the consumer says, “I’ll take it”. **Apparel Industry Magazine**, v.58, n.3, p. 14-16, 1997.

KENT, J. L.; MENTZER, J. T. The effect of investment inter-organizational information technology in a retail supply chain. **Journal of Business Logistics**, v.24, n.2, p. 155-175, 2003.

KETCHEN, D. J.; HULT, G. T. M. Bridging organization theory and supply chain management: The case of best value supply chains. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 2, p. 573-580, 2007.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. New Yoirk: The Guiford Press, 2011.

KRAUSE, D. R.; HANDFIELD, R. B.; TYLER, B. B. The relationships between supplier development, commitment, social capital accumulation and performance improvement. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 528-545, 2007.

LAMBERT, D.M., COOPER, M.C.; PAGH, J.D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **International Journal of Logistics Management** v. 9, n. 2, p. 1-19, 1998.

LARSON, P. D.; KULCHITSKY, J. D. Logistics improvement programs: the dyanmics between people and performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 29, n. 2, p. 88-102, 1999.

LAVASSANI, K., MOVAHEDI, B.; KUMAR, V. Evolution of supply chain theories: a comprehensive literature review. Production and Operations Management Society (POMS), California, USA. 2008. **Proceedings...**, 2008.

LEEUW, S.; FRANSOO, J. Drivers of close supply chain collaboration: one size fits all? **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 7, p. 720-739, 2009.

LI, S.; RAGU-NATHAN, B.; RAGU-NATHAN, T. S.; RAO, S. S. The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. **Omega**, v. 34, p. 107-124, 2006.

LUIZ, A. J. B. Meta-análise: definição, aplicações e sinergia com dados espaciais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.19, n. 3, p. 407-428, Set./Dez. 2002.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MENTZER, J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N.; SMITH, C.D.; ZACH, Z. G. Defining supply chain management. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.

MIN, S.; ROATH, A. S.; DAUGHERTY, P. J.; GENCHEV, S. E.; CHEN, H.; AMDT, A. D. Supply chain collaboration: what's happening? **The International Journal of Logistics Management**, v.16, n.2, p. 237-256, 2005.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M.; KENNERLEY, M. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations & Production Management** v. 20, n. 10, p. 1.119-45, 2000.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

NETEMEYER, R. G.; BEARDEN, W. O.; SHARMA, S. **Scaling procedures**: issues and applications. SAGE, 2003.

NIVEN, P. R. **Balanced Scorecard step-by-step: maximizing performance and maintaining results**. 2 ed. John Wiley & Sons: New Jersey, 2006.

OLIVEIRA, M.P.V. **Análise estrutural de construtos e relações entre maturidade e desempenho logístico**. 2006. 126 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

OLIVEIRA, M.P.V. **Modelo de maturidade de processos em cadeias de suprimentos**: precedências e os pontos-chave de transição. 2009. 212 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

OLIVEIRA, M. P. V.; MCCORMACK, K., LADEIRA, M. B.; TRKMAN, P.; VAN DEN BERGH, J. Supply chain collaboration and internet utilization: an international perspective of business to business relationships. **Economic and business review**, v. 13, n. 4, p. 203-226, 2011.

PAULRAJ, A.; LADO, A.; CHEN, I. Inter-organizational communication as a relational competency: antecedents and performance outcomes in collaborative buyer-supplier relationships. **Journal of Operations Management**, v. 26, p. 45-64, 2008.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**: conceitos, estratégias, práticas e casos. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

POWELL, T. C.; DENT-MICALLEF, A. Information technology as competitive advantage: the role of human, business, and technology resources. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 5, p. 375–405, 1997.

POWER, D. Supply chain management integration and implementation: a literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.10, n.4, p. 252-263, 2005.

PRAMATARI, K. Collaborative supply chain practices and evolving technological approaches. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.12, n.3, p. 210-220, 2007.

RAVINCHANDRAN, T.; LERTWONGSATIEN, C. Effect of information systems resources and capabilities on firm performance: a resource-based perspective. **Journal of Management Information Systems**, v. 21, n. 4, p. 237-276, 2005.

SAHAY, B. S. Supply chain collaboration: the key to value creation. **Work Study**, v. 52, n. 1, p. 76-83, 2003.

SEGGIE, S.; KIM, D; CAVUSGIL, S. Do supply chain IT alignment and supply chain interfirm system integration impact upon brand equity and firm performance? **Journal of Business Research**, v.59, p.887-895, 2006.

SHEFFI, Y. The value of CPFR. RIRL Conference, Lisbon, Portugal, 2002. **Proceedings...**, 2002.

SILVA, W. M.; BIDO, D. S.; FORTE, D. Identificando atributos que influenciam o desempenho do professor de finanças: evidências empíricas por meio de equações estruturais. ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 32, Rio de Janeiro, 2008. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

SIMATUPANG, T. M.; SRIDHARAN, R. The collaborative supply chain. **The International Journal of Logistics Management**, v. 13, n. 1, p. 15-30, 2002.

SONI, G.; KODALI, R. A critical analysis of supply chain management content in empirical research. **Business Process Management Journal**, v. 17, n. 2, p. 238-266, 2011.

STANK, T.; KELLER, S.; DAUGHERTY, P. Supply chain collaboration and logistical service performance. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 1, 2001.

SUBRAMANI, M. R. How Do Suppliers Benefit From IT Use in Supply Chain Relationships. **MIS Quarterly**, vol.28, n. 1, p. 45-73, 2004.

TENENHAUS, M.; VINZI, V. E.; CHATELIN, Y.M.; LAURO, C. PLS path modeling. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 48, p. 159-205, 2005.

TRKMAN, P.; MCCORMACK, K.; OLIVEIRA, M. P.; BRONZO, M. The impact of business analytics on supply chain performance. **Decision Support Systems**, v. 49, p. 318-327, 2010.

VAN DER VAART, T.; VAN DONK, D. P. A critical review of survey-based research in supply chain integration. **International Journal of Production Economics**, v. 111, p. 42-55, 2008.

VICKERY, S. K.; JAYARAM, J.; DRODGE, C.; CALANTONE, R. The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: an analysis of direct versus indirect relationships. **Journal of Operations Management**, v. 21, p. 523-539, 2003.

VIVALDINO, M.; PIRES, S. R. I.; SOUZA, F. B. Importância dos fatores não-tecnológicos na implementação do CPFR. **RAC**, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 289-309, Mar./Abr., 2010.

WIENGARTEN, F.; HUMPHREYS, P.; GUANGMING, C.; FYNES, B.; MCKITTRICK, A. Collaborative supply chain practices and performance: exploring the key role of information quality. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 15, n. 6, p. 463-473, 2010.

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

ZAJAC, E. J.; OLSEN, C. P. From transaction cost to transaction value analysis: implications for the study of interorganizational strategies. **Journal of Management Studies**, v. 30, n. 1, p. 131-145, Jan. 1993.

ZELBST, P. J.; GREEN JR, K. W.; SOWER, V. E.; REYES, P. Impact of supply chain linkages on supply chain performance. **Industrial Management & Data Systems**, v. 109, n. 5, p. 665-682, 2009.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A.; BIDO, D. S. Uma revisão do modelo do grau de informatização de empresas: novas propostas de estimação e modelagem usando PLS (partial least squares). **ENCONTRO ANUAL DA ANPAD**, 32, Rio de Janeiro, 2008. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário parcial de pesquisa aplicado por Bronzo et al. (2011)

Parte I

Assinale com um X o seu grau de concordância ou discordância em relação às questões apresentadas neste instrumento de pesquisa, conforme a escala:

Discordo totalmente					Concordo totalmente
1	2	3	4	5	

1. Colaboração com clientes

1.1. A empresa realiza constantemente pesquisas de mercado para identificar as necessidades de seus clientes?	1	2	3	4	5
1.2. As opiniões dos clientes são geralmente utilizadas para aprimorar os processos da empresa?	1	2	3	4	5
1.3. A empresa mede frequentemente a satisfação de seus clientes (por exemplo, por semana ou por mês)?	1	2	3	4	5
1.4. Produtos e serviços são desenvolvidos com base nas necessidades dos clientes?	1	2	3	4	5
1.5. A empresa possui informações a respeito de quais os atributos mais valorizados pelos clientes em relação aos seus produtos e/ou serviços?	1	2	3	4	5
1.6. A empresa avalia a lucratividade do negócio para cada tipo de segmento de clientes atendido?	1	2	3	4	5
1.7. A empresa planeja sua atuação futura baseando-se nos diferentes perfis de seus clientes?	1	2	3	4	5
1.8. A empresa monitora o tempo de atendimento de pedido de seus clientes?	1	2	3	4	5

2. Colaboração com fornecedores

2.1. A empresa está desenvolvendo relacionamentos de longo prazo com seus principais fornecedores?	1	2	3	4	5
2.2. A empresa comunica de forma efetiva mudanças em seus processos de suprimento para seus fornecedores?	1	2	3	4	5
2.3. A empresa valoriza o intercâmbio de informações e conhecimento com fornecedores estratégicos?	1	2	3	4	5
2.4. A empresa dispõe de equipes de trabalho constituídas por seus profissionais e de seus fornecedores voltadas à gestão dos processos de suprimento?	1	2	3	4	5
2.5. Pode-se dizer que há um planejamento colaborativo entre sua empresa e seus fornecedores?	1	2	3	4	5
2.6. Algum fornecedor tem a responsabilidade pelo gerenciamento dos estoques em sua empresa?	1	2	3	4	5
2.7. A empresa compartilha informações sobre previsão de demanda com seus fornecedores?	1	2	3	4	5
2.8. A empresa executa planos conjuntos de melhorias dos processos de suprimento com seus fornecedores estratégicos?	1	2	3	4	5

3. Sistemas e tecnologias de informação

3.1. Os sistemas de informação da empresa favorecem a integração de dados de diferentes áreas ou funções da empresa?	1	2	3	4	5
3.2. Os sistemas de informação da empresa permitem acessar dados sobre os principais processos ou atividades da empresa com confiabilidade?	1	2	3	4	5
3.3. Os sistemas de informação da empresa permitem acessar dados sobre os principais processos ou atividades da empresa a qualquer momento?	1	2	3	4	5
3.4. Os sistemas de informação da empresa dão suporte ao compartilhamento eficaz de dados?	1	2	3	4	5
3.5. Os sistemas de informação da empresa dão suporte à gestão dos processos dos empresa?	1	2	3	4	5
3.6. Os sistemas de informação da empresa dão suporte à introdução de mudanças nos processos da empresa?	1	2	3	4	5

4. Desempenho financeiro

4.1. Do ponto de vista do aumento de receita, os resultados financeiros dos últimos dois anos são satisfatórios e atendem as metas do planejamento estratégico da empresa?	1	2	3	4	5
4.2. Do ponto de vista da redução de custos, os resultados financeiros dos últimos dois anos são satisfatórios e atendem as metas do planejamento estratégico?	1	2	3	4	5

5. Desempenho cliente/mercado

5.1. A empresa tem a fidelização da maior parte de seus clientes?	1	2	3	4	5
5.2. A empresa consegue atrair novos clientes?	1	2	3	4	5
5.3. A empresa é competitiva, em termos de vendas e de participação (<i>market share</i>) nos mercados que atua?	1	2	3	4	5
5.4. A empresa consegue manter os níveis de satisfação de seus clientes, nos mercados em que atua?	1	2	3	4	5

Parte II

6. Caracterização da amostra

6.1 Nome da empresa: _____

6.2 A empresa possui capital aberto?

Sim

Não

6.3 Qual o segmento principal de atuação de sua empresa?

Agronegócio

Energia

Atacado

Farmacêutico

Autoindústria

Indústria da construção civil

Bens de capital

Indústria digital

Bens de consumo

Papel e celulose

Comunicações

Mineração

Eletroeletrônico

Química e petroquímica

Serviços financeiros

Têxtil

Transporte (logística)

Telecomunicações

Varejo

Siderurgia e metalurgia

6.4 Indique o volume de vendas/ano da sua empresa:

- Menos de R\$100 milhões
- R\$ 100 - R\$150 milhões
- R\$ 150 - R\$200 milhões
- R\$200 - R\$500 milhões
- R\$500 milhões - R\$1 bilhão
- R\$1 bilhão - R\$2 bilhões
- R\$2 bilhões - R\$10 bilhões
- Acima de R\$10 bilhões

6.5 Qual é o número total de funcionários em tempo integral de sua empresa?

6.6 Indique a localização da empresa em que você atua.

6.7 Indique o principal mercado de atuação do negócio.

- Local, em um ou dois estados da federação
- Em alguns poucos estados da federação
- Em muitos estados da federação
- Em todo o país
- Em todo o país e no exterior
- Majoritariamente no exterior

APÊNDICE B – Matriz de correlação de Spearman das variáveis (continua)

	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7	CC8	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CF8
CC1	1,000	,551**	,428**	,531**	,369**	,451**	,337**	,408**	,412**	,446**	,448**	,400**	,425**	,392**	,374**	,370**
CC2	,551**	1,000	,536**	,641**	,420**	,492**	,361**	,410**	,478**	,426**	,414**	,413**	,382**	,273**	,343**	,361**
CC3	,428**	,536**	1,000	,528**	,431**	,436**	,335**	,321**	,351**	,355**	,357**	,316**	,367**	,337**	,299**	,311**
CC4	,531**	,641**	,528**	1,000	,519**	,476**	,398**	,399**	,458**	,455**	,406**	,412**	,448**	,332**	,283**	,394**
CC5	,369**	,420**	,431**	,519**	1,000	,475**	,464**	,408**	,416**	,437**	,407**	,447**	,470**	,461**	,400**	,476**
CC6	,451**	,492**	,436**	,476**	,475**	1,000	,517**	,485**	,463**	,508**	,441**	,479**	,486**	,404**	,312**	,472**
CC7	,337**	,361**	,335**	,398**	,464**	,517**	1,000	,536**	,457**	,493**	,453**	,451**	,420**	,371**	,344**	,607**
CC8	,408**	,410**	,321**	,399**	,408**	,485**	,536**	1,000	,435**	,450**	,426**	,412**	,433**	,338**	,466**	,724**
CF1	,412**	,478**	,351**	,458**	,416**	,463**	,457**	,435**	1,000	,784**	,660**	,627**	,618**	,441**	,418**	,429**
CF2	,446**	,426**	,355**	,455**	,437**	,508**	,493**	,450**	,784**	1,000	,735**	,698**	,693**	,529**	,437**	,462**
CF3	,448**	,414**	,357**	,406**	,407**	,441**	,453**	,426**	,660**	,735**	1,000	,705**	,692**	,564**	,461**	,440**
CF4	,400**	,413**	,316**	,412**	,447**	,479**	,451**	,412**	,627**	,698**	,705**	1,000	,751**	,532**	,434**	,424**
CF5	,425**	,382**	,367**	,448**	,470**	,486**	,420**	,433**	,618**	,693**	,692**	,751**	1,000	,665**	,499**	,430**
CF6	,392**	,273**	,337**	,332**	,461**	,404**	,371**	,338**	,441**	,529**	,564**	,532**	,665**	1,000	,478**	,442**
CF7	,374**	,343**	,299**	,283**	,400**	,312**	,344**	,466**	,418**	,437**	,461**	,434**	,499**	,478**	1,000	,442**
CF8	,370**	,361**	,311**	,394**	,476**	,472**	,607**	,724**	,429**	,462**	,440**	,424**	,430**	,437**	,442**	1,000
SI1	,416**	,315**	,265**	,338**	,298**	,314**	,360**	,412**	,428**	,492**	,427**	,417**	,443**	,375**	,281**	,425**
SI2	,415**	,361**	,306**	,350**	,339**	,403**	,435**	,435**	,403**	,452**	,427**	,450**	,411**	,410**	,334**	,413**
SI3	,403**	,284**	,265**	,296**	,321**	,351**	,372**	,388**	,362**	,471**	,445**	,439**	,436**	,415**	,321**	,405**
SI4	,296**	,179**	,269**	,252**	,332**	,342**	,318**	,385**	,327**	,340**	,334**	,339**	,316**	,422**	,322**	,464**
SI5	,259**	,209**	,272**	,218**	,266**	,259**	,279**	,342**	,234**	,244**	,245**	,236**	,268**	,289**	,305**	,379**
SI6	,344**	,286**	,294**	,277**	,321**	,382**	,367**	,399**	,346**	,426**	,396**	,460**	,389**	,375**	,332**	,406**
DF1	,267**	,272**	,277**	,237**	,214**	,306**	,294**	,420**	,299**	,319**	,302**	,267**	,281**	,329**	,297**	,400**
DF2	,409**	,378**	,345**	,345**	,350**	,338**	,345**	,419**	,386**	,429**	,363**	,380**	,366**	,377**	,397**	,457**
DC1	,371**	,421**	,343**	,473**	,370**	,359**	,351**	,373**	,422**	,357**	,395**	,309**	,327**	,308**	,265**	,369**
DC2	,357**	,426**	,347**	,430**	,454**	,416**	,432**	,431**	,471**	,425**	,390**	,385**	,364**	,293**	,293**	,475**
DC3	,317**	,413**	,310**	,368**	,393**	,410**	,361**	,378**	,434**	,405**	,330**	,311**	,327**	,281**	,246**	,399**
DC4	,409**	,475**	,333**	,443**	,336**	,477**	,395**	,391**	,475**	,419**	,415**	,361**	,379**	,295**	,303**	,373**

APÊNDICE B – Matriz de correlação de Spearman das variáveis (conclusão)

	SI1	SI2	SI3	SI4	SI5	SI6	DF1	DF2	DC1	DC2	DC3	DC4
CC1	,416**	,415**	,403**	,296**	,259**	,344**	,267**	,409**	,371**	,357**	,317**	,409**
CC2	,315**	,361**	,284**	,179**	,209**	,286**	,272**	,378**	,421**	,426**	,413**	,475**
CC3	,265**	,306**	,265**	,269**	,272**	,294**	,277**	,345**	,343**	,347**	,310**	,333**
CC4	,338**	,350**	,296**	,252**	,218**	,277**	,237**	,345**	,473**	,430**	,368**	,443**
CC5	,298**	,339**	,321**	,332**	,266**	,321**	,214**	,350**	,370**	,454**	,393**	,336**
CC6	,314**	,403**	,351**	,342**	,259**	,382**	,306**	,338**	,359**	,416**	,410**	,477**
CC7	,360**	,435**	,372**	,318**	,279**	,367**	,294**	,345**	,351**	,432**	,361**	,395**
CC8	,412**	,435**	,388**	,385**	,342**	,399**	,420**	,419**	,373**	,431**	,378**	,391**
CF1	,428**	,403**	,362**	,327**	,234**	,346**	,299**	,386**	,422**	,471**	,434**	,475**
CF2	,492**	,452**	,471**	,340**	,244**	,426**	,319**	,429**	,357**	,425**	,405**	,419**
CF3	,427**	,427**	,445**	,334**	,245**	,396**	,302**	,363**	,395**	,390**	,330**	,415**
CF4	,417**	,450**	,439**	,339**	,236**	,460**	,267**	,380**	,309**	,385**	,311**	,361**
CF5	,443**	,411**	,436**	,316**	,268**	,389**	,281**	,366**	,327**	,364**	,327**	,379**
CF6	,375**	,410**	,415**	,422**	,289**	,375**	,329**	,377**	,308**	,293**	,281**	,295**
CF7	,281**	,334**	,321**	,322**	,305**	,332**	,297**	,397**	,265**	,293**	,246**	,303**
CF8	,425**	,413**	,405**	,464**	,379**	,406**	,400**	,457**	,369**	,475**	,399**	,373**
SI1	1,000	,736**	,681**	,415**	,287**	,487**	,236**	,316**	,311**	,317**	,269**	,322**
SI2	,736**	1,000	,709**	,405**	,323**	,526**	,244**	,350**	,281**	,316**	,243**	,342**
SI3	,681**	,709**	1,000	,396**	,365**	,498**	,284**	,333**	,286**	,293**	,210**	,322**
SI4	,415**	,405**	,396**	1,000	,513**	,461**	,318**	,368**	,259**	,325**	,281**	,281**
SI5	,287**	,323**	,365**	,513**	1,000	,417**	,224**	,267**	,190**	,196**	,097	,175**
SI6	,487**	,526**	,498**	,461**	,417**	1,000	,233**	,344**	,125*	,235**	,129*	,223**
DF1	,236**	,244**	,284**	,318**	,224**	,233**	1,000	,640**	,352**	,392**	,446**	,366**
DF2	,316**	,350**	,333**	,368**	,267**	,344**	,640**	1,000	,329**	,440**	,461**	,365**
DC1	,311**	,281**	,286**	,259**	,190**	,125*	,352**	,329**	1,000	,602**	,505**	,585**
DC2	,317**	,316**	,293**	,325**	,196**	,235**	,392**	,440**	,602**	1,000	,689**	,548**
DC3	,269**	,243**	,210**	,281**	,097	,129*	,446**	,461**	,505**	,689**	1,000	,577**
DC4	,322**	,342**	,322**	,281**	,175**	,223**	,366**	,365**	,585**	,548**	,577**	1,000

APÊNDICE C – Análise fatorial exploratória dos construtos reflexivos

Valores referência para os testes da análise fatorial exploratória, elaborados com base em Hair et al. (2009):

Medida	Parâmetro de aceitação
Correlação	> 0,300
Comunalidade	> 0,500
Carga fatorial	> 0,400
Alfa de Cronbach	> 0,700
Medida de adequação de Kaiser -Meyer-Olkin (KMO)	> 0,500
Teste de esfericidade de Bartlett (BTS)	$p < 0,050$
Variância explicada	> 50%

Os valores obtidos para cada construto reflexivo encontram-se a seguir.

1) Construto: Colaboração com clientes (ColabCli)

Correlação

	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7	CC8
CC1	1,000	,558	,430	,528	,376	,462	,366	,398
CC2	,558	1,000	,552	,619	,441	,504	,373	,399
CC3	,430	,552	1,000	,527	,436	,468	,341	,321
CC4	,528	,619	,527	1,000	,505	,474	,401	,391
CC5	,376	,441	,436	,505	1,000	,498	,493	,414
CC6	,462	,504	,468	,474	,498	1,000	,552	,508
CC7	,366	,373	,341	,401	,493	,552	1,000	,572
CC8	,398	,399	,321	,391	,414	,508	,572	1,000

Fator	Variável	Comunalidade	Carga fatorial	Alfa de Cronbach	KMO	BTS	Variância explicada (%)
Colaboração com clientes (ColaCli)	CC1	0,535	0,771	0,870	0,897	0,000	64,881
	CC2	0,694	0,771				
	CC3	0,579	0,770				
	CC4	0,645	0,714				
	CC5	0,528	0,708				
	CC6	0,587	0,700				
	CC7	0,744	0,699				
	CC8	0,622	0,681				

2) Construto: Colaboração com fornecedores (ColabFor)

Correlação

	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CF8
CF1	1,000	,781	,655	,646	,632	,449	,433	,439
CF2	,781	1,000	,746	,713	,702	,541	,466	,464
CF3	,655	,746	1,000	,714	,704	,573	,469	,470
CF4	,646	,713	,714	1,000	,757	,538	,455	,441
CF5	,632	,702	,704	,757	1,000	,668	,508	,435
CF6	,449	,541	,573	,538	,668	1,000	,484	,433
CF7	,433	,466	,469	,455	,508	,484	1,000	,456
CF8	,439	,464	,470	,441	,435	,433	,456	1,000

Fator	Variável	Comunalidade	Carga fatorial	Alfa de Cronbach	KMO	BTS	Variância explicada (%)
Colaboração com fornecedores (ColabFor)	CF1	0,729	0,871	0,910	0,912	0,000	62,492
	CF2	0,809	0,868				
	CF3	0,756	0,857				
	CF4	0,747	0,848				
	CF5	0,756	0,808				
	CF6	0,570	0,739				
	CF7	0,709	0,658				
	CF8	0,512	0,633				

APÊNDICE D – Significância dos pesos na formação dos construtos

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
SI6 -> SisTI	0,2475	0,2461	0,1492	0,1492	5,6587
DC1 <- Desempenho	0,2095	0,2096	0,0088	0,0088	23,7786
DC1 -> DesCliMer	0,2678	0,2653	0,0369	0,0369	7,2624
DC2 <- Desempenho	0,2270	0,2272	0,0089	0,0089	25,4620
DC2 -> DesCliMer	0,3099	0,3096	0,0389	0,0389	7,9588
DC3 <- Desempenho	0,2277	0,2284	0,0082	0,0082	27,6746
DC3 -> DesCliMer	0,3464	0,3471	0,0331	0,0331	10,4510
DC4 <- Desempenho	0,2141	0,2141	0,0095	0,0095	22,5801
DC4 -> DesCliMer	0,2716	0,2736	0,0350	0,0350	7,7546
DF1 <- Desempenho	0,2087	0,2092	0,0100	0,0100	20,8643
DF1 -> DesFin	0,4957	0,4970	0,0689	0,0689	7,1989
DF2 <- Desempenho	0,2297	0,2296	0,0098	0,0098	23,5062
DF2 -> DesFin	0,6058	0,6036	0,0667	0,0667	9,0801
CC1 <- Colaboracao	0,0859	0,0861	0,0037	0,0037	22,9258
CC1 <- ColabCli	0,1692	0,1695	0,0076	0,0076	22,3868
CC1*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0116	0,0116	0,0007	0,0007	17,8337
CC1*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0136	0,0136	0,0008	0,0008	17,3695
CC1*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0136	0,0137	0,0007	0,0007	18,4147
CC1*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0136	0,0136	0,0008	0,0008	17,8719
CC1*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0138	0,0139	0,0009	0,0009	14,7469
CC1*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0120	0,0120	0,0007	0,0007	16,6503
CC2 <- Colaboracao	0,0884	0,0885	0,0038	0,0038	23,4156
CC2 <- ColabCli	0,1715	0,1716	0,0070	0,0070	24,6558
CC2*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0123	0,0123	0,0007	0,0007	17,5820
CC2*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0148	0,0148	0,0009	0,0009	17,1587
CC2*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0148	0,0149	0,0008	0,0008	19,0459
CC2*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0150	0,0150	0,0008	0,0008	18,7229
CC2*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0149	0,0149	0,0010	0,0010	15,6924
CC2*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0128	0,0128	0,0008	0,0008	15,6139
CC3 <-	0,0772	0,0774	0,0049	0,0049	15,6036

Colaboracao					
CC3 <-					
ColabCli	0,1522	0,1524	0,0090	0,0090	16,9169
CC3*SI6 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0116	0,0117	0,0008	0,0008	14,3354
CC3*SI1 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0137	0,0137	0,0008	0,0008	17,0877
CC3*SI2 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0135	0,0136	0,0008	0,0008	17,6448
CC3*SI3 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0136	0,0137	0,0008	0,0008	17,5710
CC3*SI4 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0131	0,0132	0,0009	0,0009	14,6528
CC3*SI5 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0120	0,0121	0,0009	0,0009	13,3704
CC4 <-					
Colaboracao	0,0867	0,0869	0,0045	0,0045	19,2451
CC4 <-					
ColabCli	0,1693	0,1693	0,0076	0,0076	22,3690
CC4*SI6 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0120	0,0120	0,0008	0,0008	15,8608
CC4*SI1 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0144	0,0144	0,0008	0,0008	17,6220
CC4*SI2 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0142	0,0142	0,0007	0,0007	19,2651
CC4*SI3 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0145	0,0145	0,0007	0,0007	19,5979
CC4*SI4 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0139	0,0140	0,0010	0,0010	14,2644
CC4*SI5 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0126	0,0127	0,0009	0,0009	14,7423
CC5 <-					
Colaboracao	0,0878	0,0876	0,0038	0,0038	23,0800
CC5 <-					
ColabCli	0,1761	0,1755	0,0079	0,0079	22,2378
CC5*SI6 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0116	0,0116	0,0009	0,0009	13,0528
CC5*SI1 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0143	0,0143	0,0008	0,0008	17,9151
CC5*SI2 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0140	0,0140	0,0007	0,0007	19,0476
CC5*SI3 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0138	0,0138	0,0007	0,0007	18,4096
CC5*SI4 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0136	0,0137	0,0008	0,0008	16,7919
CC5*SI5 <-					
Colaboracao * SisTI	0,0119	0,0119	0,0009	0,0009	12,7118
CF1 <-					
Colaboracao	0,0966	0,0966	0,0038	0,0038	25,6954
CF1 <-					
ColabFor	0,1658	0,1660	0,0049	0,0049	33,8345
CF1*SI6 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0125	0,0125	0,0007	0,0007	17,3503
CF1*SI1 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0146	0,0146	0,0009	0,0009	17,0902
CF1*SI2 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0149	0,0149	0,0008	0,0008	18,8971
CF1*SI3 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0147	0,0147	0,0008	0,0008	17,5795
CF1*SI4 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0146	0,0146	0,0009	0,0009	15,8829
CF1*SI5 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0130	0,0130	0,0008	0,0008	16,5555
CF2 <-					
Colaboracao	0,1012	0,1010	0,0037	0,0037	27,5176

CF2 <-					
ColabFor	0,1778	0,1778	0,0051	0,0051	34,7379
CF2*SI6 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0117	0,0116	0,0007	0,0007	17,5159
CF2*SI1 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0139	0,0138	0,0007	0,0007	19,2584
CF2*SI2 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0141	0,0141	0,0006	0,0006	21,8276
CF2*SI3 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0138	0,0137	0,0007	0,0007	20,4203
CF2*SI4 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0145	0,0145	0,0008	0,0008	18,4714
CF2*SI5 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0122	0,0122	0,0007	0,0007	17,9537
CF3 <-					
Colaboracao	0,0985	0,0985	0,0033	0,0033	29,4724
CF3 <-					
ColabFor	0,1736	0,1739	0,0053	0,0053	32,9175
CF3*SI6 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0113	0,0112	0,0007	0,0007	15,7654
CF3*SI1 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0140	0,0139	0,0006	0,0006	21,7480
CF3*SI2 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0141	0,0141	0,0006	0,0006	22,4739
CF3*SI3 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0135	0,0135	0,0007	0,0007	20,0061
CF3*SI4 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0140	0,0140	0,0008	0,0008	17,6763
CF3*SI5 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0117	0,0117	0,0007	0,0007	16,4623
CF4 <-					
Colaboracao	0,0954	0,0951	0,0034	0,0034	28,3173
CF4 <-					
ColabFor	0,1706	0,1705	0,0047	0,0047	36,0653
CF4*SI6 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0106	0,0106	0,0007	0,0007	14,8984
CF4*SI1 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0131	0,0130	0,0007	0,0007	19,8211
CF4*SI2 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0130	0,0130	0,0006	0,0006	21,8781
CF4*SI3 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0127	0,0127	0,0007	0,0007	18,1217
CF4*SI4 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0135	0,0135	0,0007	0,0007	18,7592
CF4*SI5 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0111	0,0111	0,0007	0,0007	15,2289
CF5 <-					
Colaboracao	0,0969	0,0969	0,0034	0,0034	28,8298
CF5 <-					
ColabFor	0,1748	0,1749	0,0046	0,0046	37,9480
CF5*SI6 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0110	0,0110	0,0007	0,0007	16,6165
CF5*SI1 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0130	0,0130	0,0007	0,0007	17,9769
CF5*SI2 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0130	0,0130	0,0006	0,0006	21,3287
CF5*SI3 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0125	0,0125	0,0007	0,0007	16,8147
CF5*SI4 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0136	0,0136	0,0007	0,0007	19,0336
CF5*SI5 <- Colaboracao					
* SisTI	0,0115	0,0115	0,0007	0,0007	17,0722
CF6 <-					
Colaboracao	0,0836	0,0836	0,0043	0,0043	19,6288
CF6 <-					
ColabFor	0,1494	0,1495	0,0058	0,0058	25,5932

CF6*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0110	0,0109	0,0006	0,0006	17,0036
CF6*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0126	0,0125	0,0007	0,0007	17,7982
CF6*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0126	0,0126	0,0006	0,0006	20,2147
CF6*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0121	0,0121	0,0007	0,0007	16,4661
CF6*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0130	0,0130	0,0007	0,0007	17,6578
CF6*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0112	0,0112	0,0007	0,0007	16,5277
CC6 <- Colaboracao	0,0942	0,0943	0,0041	0,0041	23,1842
CC6 <- ColabCli	0,1878	0,1878	0,0083	0,0083	22,7077
CC6*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0118	0,0117	0,0007	0,0007	15,7956
CC6*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0148	0,0148	0,0007	0,0007	20,6178
CC6*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0144	0,0144	0,0007	0,0007	21,0389
CC6*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0144	0,0144	0,0007	0,0007	22,1000
CC6*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0145	0,0145	0,0008	0,0008	18,4896
CC6*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0121	0,0120	0,0008	0,0008	15,0975
CC7 <- Colaboracao	0,0893	0,0888	0,0038	0,0038	23,6391
CC7 <- ColabCli	0,1768	0,1757	0,0079	0,0079	22,4026
CC7*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0113	0,0112	0,0009	0,0009	12,6095
CC7*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0143	0,0142	0,0008	0,0008	16,8902
CC7*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0138	0,0138	0,0008	0,0008	18,3771
CC7*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0140	0,0140	0,0007	0,0007	19,2188
CC7*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0142	0,0142	0,0008	0,0008	17,4606
CC7*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0118	0,0117	0,0009	0,0009	13,4140
CC8 <- Colaboracao	0,0885	0,0883	0,0042	0,0042	21,3082
CC8 <- ColabCli	0,1716	0,1711	0,0086	0,0086	19,8822
CC8*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0120	0,0120	0,0007	0,0007	17,2545
CC8*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0145	0,0145	0,0010	0,0010	15,1277
CC8*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0142	0,0142	0,0008	0,0008	17,3740
CC8*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0139	0,0139	0,0009	0,0009	14,7981
CC8*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0142	0,0142	0,0009	0,0009	15,0686
CC8*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0125	0,0126	0,0008	0,0008	16,3399
CF7 <- Colaboracao	0,0796	0,0793	0,0043	0,0043	18,3155
CF7 <- ColabFor	0,1403	0,1400	0,0064	0,0064	21,8755
CF7*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0109	0,0109	0,0007	0,0007	16,5217

CF7*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0125	0,0125	0,0010	0,0010	12,0351
CF7*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0125	0,0126	0,0009	0,0009	14,2015
CF7*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0120	0,0121	0,0011	0,0011	11,3691
CF7*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0130	0,0130	0,0009	0,0009	15,2963
CF7*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0115	0,0115	0,0007	0,0007	15,4899
CF8 <- Colaboracao	0,0715	0,0712	0,0046	0,0046	15,3706
CF8 <- ColabFor	0,1225	0,1223	0,0078	0,0078	15,7822
CF8*SI6 <- Colaboracao * SisTI	0,0106	0,0106	0,0008	0,0008	13,4987
CF8*SI1 <- Colaboracao * SisTI	0,0127	0,0127	0,0008	0,0008	15,7302
CF8*SI2 <- Colaboracao * SisTI	0,0124	0,0124	0,0008	0,0008	16,2353
CF8*SI3 <- Colaboracao * SisTI	0,0122	0,0122	0,0008	0,0008	16,2388
CF8*SI4 <- Colaboracao * SisTI	0,0125	0,0124	0,0008	0,0008	15,0506
CF8*SI5 <- Colaboracao * SisTI	0,0107	0,0107	0,0008	0,0008	13,0356
SI1 -> SisTI	0,2347	0,2193	0,1486	0,1486	2,5800
SI2 -> SisTI	0,2719	0,2743	0,1296	0,1296	2,0973
SI3 -> SisTI	0,2626	0,2624	0,1405	0,1405	3,8689
SI4 -> SisTI	0,5169	0,5078	0,1009	0,1009	5,1225
SI5 -> SisTI	0,2146	0,2095	0,1457	0,1457	3,4727