

AVALIAÇÃO DO MODELO DE COLABORAÇÃO ENTRE CLIENTES E FORNECEDORES DE TRANSPORTES NO BRASIL

José Geraldo Vidal Vieira

Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 – CEP 18052-780 – Sorocaba – SP
jose-vidal@ufscar.br

Suzi Sanae Suyama

DHL Supply Chain
Av. Piraíba, 234 - Mezanino - CEP 06460-121 - Barueri - SP
suzi.suyama@dhl.com

Resumo

Este trabalho aborda o relacionamento existente entre embarcadores, transportadores e operadores logísticos com foco na relação “cliente-fornecedor”, ou seja, embarcadores avaliando transportadores e operadores; operadores avaliando seus transportadores. Por meio de entrevistas pessoais e eletrônicas, 199 respostas válidas foram obtidas de profissionais da área de logística e/ou transportes que foram analisadas utilizando-se Partial Least Squares no software Smart PLS versão 2.0.M3. Os principais resultados sugerem que ações que melhorem a colaboração devem ser trabalhadas, pois quanto maior a colaboração, melhor é o desempenho logístico dos fornecedores de transportes. Os aspectos considerados no momento da escolha do fornecedor impactam tanto na colaboração quanto no desempenho logístico.

Palavras-Chaves: Colaboração, desempenho logístico, escolha de fornecedor.

Abstract

This paper addresses the relationship between shippers, carriers and logistics operators focusing on the relationship "customer-supplier", i.e., shippers evaluating carriers and logistics operators and logistics operators evaluating their carriers. Through personal and electronic interviews, 199 valid responses were obtained from professionals in logistics and / or transportation area that were analyzed using Partial Least Squares in Smart PLS software version 2.0.M3. The main results suggest that actions to improve the collaboration should be implemented, since the greater the collaboration, the better the performance of logistics transportation providers. The aspects considered when choosing a transportation supplier impact either collaboration or logistics performance.

Keywords: Collaboration, logistics performance, supplier selection.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a falta de infra-estrutura viária agravada pelos altos custos operacionais faz com que o setor de transportes seja objeto de estudo de uma tendência relacionada à forma de atuação dos embarcadores, transportadores e operadores logísticos: colaboração. Os sucessos dos negócios dependem do meio em que os clientes e fornecedores atuam, e não somente da atuação individual da empresa. Parcerias podem surgir entre embarcadores e fornecedores de transportes, motivadas principalmente por redução de custos, busca por sinergias operacionais, melhora no atendimento ao cliente final e compartilhamento de riscos.

Para os embarcadores, a globalização, os novos comportamentos da sociedade e as inovações tecnológicas influenciam a complexidade dos serviços de logística, que envolve, entre outros, vendas de produtos em pequenas quantidades e em regiões remotas. E, devido ao aquecimento do mercado e alta concorrência em todos os setores, as empresas são obrigadas a atender de forma mais eficiente às demandas de seus consumidores.

Neste cenário, as transportadoras enfrentam áreas de restrição para circulação de caminhões nas áreas urbanas das grandes capitais do país e a precariedade das condições das estradas fora do Estado de São Paulo. Isto eleva o grau de complexidade das entregas e aumenta a necessidade de colaboração no transporte de cargas. Em se tratando de entregas em períodos de demanda alta e em casos de entregas urgentes verifica-se uma falta de colaboração logística (Vieira, Yoshizaki e Lustosa, 2010) entre os elos envolvidos.

Já os operadores logísticos precisam lidar com altos custos de operação e baixo retorno dos investimentos, contratação e retenção de talentos, pressão dos clientes para aumentar o portfólio de serviços, demanda de soluções customizadas e serviços de valor agregado (Rajesh et al., 2011).

Assim, de um lado fornecedores de transportes reivindicando reajustes de tarifas para cobrir seus investimentos, do outro lado embarcadores exigentes pressionando por redução do tempo de ciclo de distribuição de seus produtos e no meio destes atores encontra-se o operador logístico preocupado em construir parcerias de longo prazo num ambiente extremamente competitivo.

Sabe-se que a falta de visibilidade de informações, de planejamento e de confiança reforçam a idéia de que somente a construção de projetos de longo prazo pode promover maior interdependência entre as partes e contribuir para maior intensidade de colaboração não só estratégica como também colaboração tática. Uma relação mais próxima entre os parceiros promove menor incerteza, maior comprometimento e interdependência, com um possível aumento de investimento em ativos específicos (Vieira et al., 2009).

O tema proposto já fora estudado parcialmente no varejo supermercadista por Vieira (2006), em uma distribuidora de produtos para farmácia e drogarias por Vieira e Coutinho (2008), por Sodhi e Son (2009) na indústria de bens de consumo e embalagens.

Sendo assim, o presente estudo visa complementar estudos já existentes e tem o desafio de avaliar a tríade operador logístico x embarcador x transportador no que se refere à utilização da colaboração em seus relacionamentos, indicando benefícios reais que esta iniciativa pode gerar às empresas envolvidas. O foco está na relação cliente-fornecedor, ou seja, embarcadores avaliando transportadores e operadores mais os operadores avaliando seus transportadores.

A análise abrange três dimensões: estratégico, tático e interpessoal, com o propósito de indicar, em todos estes níveis, um ambiente propício para a colaboração. No nível estratégico, a análise pode contribuir na elaboração ou revisão de diretrizes das empresas; no nível tático, gerar possibilidades e fornecer subsídios para tomado de decisões a curto e médio prazo e no nível interpessoal, implantar ações que permitam estreitar a relação entre os parceiros.

Este artigo está organizado em 6 seções, na próxima seção apresenta-se a base da

literatura da temática abordada nessa pesquisa. Na seção 3, a metodologia empregada para desenvolvimento do estudo é detalhada e na sequência, na seção 4, são discutidos os resultados encontrados. Na seção 5 as considerações finais são apresentadas e finalmente na seção 6 encontram-se as referências bibliográficas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

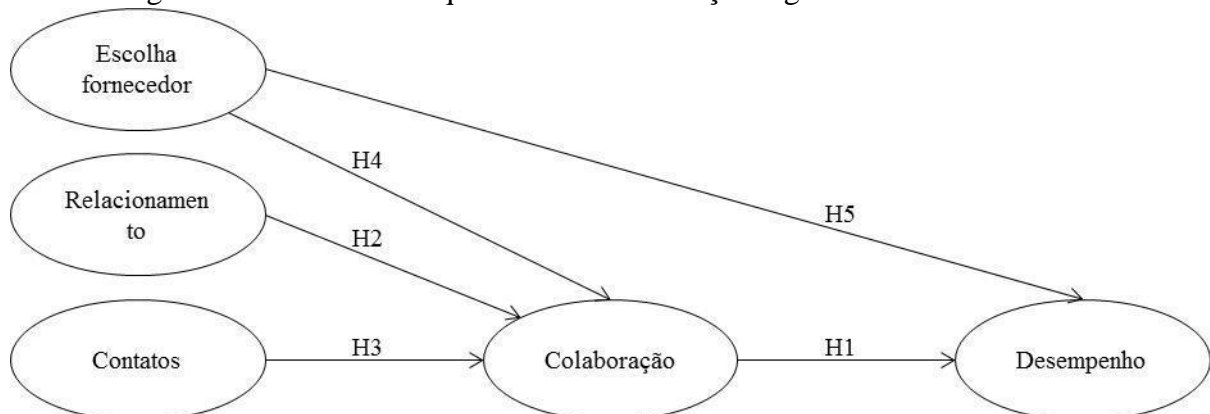
Kahn et al. (2006) definem colaboração com um processo baseado na confiança, no respeito mútuo, compartilhamento de informação, tomada conjunta de decisões, e responsabilidade conjunta pelos resultados. Entidades diversas trabalhando em conjunto, compartilhando processos, tecnologias e dados para maximizar a geração de valor para o grupo e para os clientes que são servidos (Finley and Srikanth, 2005).

Vieira, Yoshizaki e Lustosa (2010) defendem que a colaboração contribui para a melhoria do desempenho logístico e, em geral, para a diminuição dos custos de transação. O aumento da colaboração logística, por meio das áreas de contato, indica melhora no desempenho logístico das empresas (Barratt, 2004), levam à melhoria dos níveis de serviço e redução dos custos com inventário, transporte, pedido e armazenagem (Brewer e Speh, 2000). Ademais, a colaboração interpessoal denominada de principal elemento de colaboração logística por Vieira, Yoshizaki e Ho (2009a) é a que mais contribui para o aumento do desempenho logístico das empresas (Vieira, Yoshizaki e Ho, 2009b).

A colaboração e o desempenho logístico também têm interface com seleção de fornecedores. Bertaglia (2009) elenca vários critérios para seleção de fornecedores, sendo vários critérios baseados no desempenho do fornecedor. Carpinetti e Osiro (2011) identificaram 71 critérios a partir de uma vasta revisão de literatura. Tais autores entram em consenso que compartilhamento de informações, grau de aproximação e relacionamento entre os parceiros, que remetem ao contexto de colaboração logística, são de suma importância para a seleção de fornecedores.

- Portanto, podemos levantar as seguintes hipóteses (Figura 1):
- H1: Colaboração afeta positivamente o desempenho
 - H2: Relacionamento afeta positivamente a colaboração
 - H3: Contatos afeta positivamente a colaboração
 - H4: Escolha do fornecedor afeta positivamente a colaboração
 - H5: Escolha do fornecedor afeta positivamente o desempenho

Figura 1: Causas e consequências da colaboração logística



Fonte: Elaborado pelos autores

A colaboração logística pode ser definida, resumidamente, como relacionamento fechado entre fornecedores e clientes de forma que estes fornecedores utilizem parâmetros para avaliar a distribuição de seus produtos aos clientes, considerando o compartilhamento de informação, de custos e ganhos logísticos, as relações sociais e as ações conjuntas (Mattos,

2010).

Barratt (2004) ainda reforça que a colaboração deve ocorrer com um número limitado de parceiros, pois requer o comprometimento de recursos significativos para implementá-la, talvez por isso, relacionamentos colaborativos bem sucedidos entre a empresa e seus principais fornecedores ainda são raros (Slone et al.,2010).

3. METODOLOGIA

Um estudo de caso foi realizado em um operador logístico atuante no Brasil, com objetivo de conhecer o perfil dos clientes embarcadores e transportadores, quais critérios foram utilizados para seleção de fornecedores e indicadores de performance apurados.

A combinação da revisão de literatura e do estudo qualitativo serviu para o desenvolvimento do questionário teste. Este foi aplicado em uma pequena amostra de especialistas da área de logística para verificar a adequação das perguntas aos objetivos da pesquisa (validade de conteúdo). Nesta etapa, os respondentes puderam sugerir alterações nos termos utilizados (validade de face), com o intuito de tornar as questões mais claras ao público-alvo. Os resultados do pré-teste serviram de base para a elaboração do questionário final. O modelo de colaboração (estratégica, tática e interpessoal) foi baseado em Vieira, Yoshizaki e Ho (2009a), as variáveis de desempenho logístico foram baseadas em Vieira, Yoshizaki e Ho (2009b) e de seleção de fornecedores em Carpinetti e Osiro (2011).

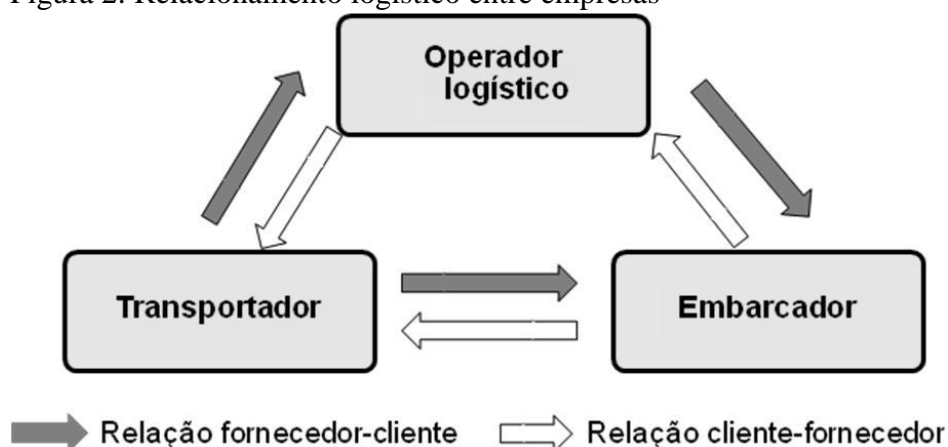
A versão do questionário final foi aplicada em profissionais atuantes em embarcadores, transportadores e operadores que permitiu testar as hipóteses e construir o modelo de causalidade para os elementos que se propõe investigar.

3.1. COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada entre os meses de fevereiro 2012 e março de 2013 por meio de entrevistas pessoais e eletrônicas. Os entrevistados eram profissionais da área de logística e/ou transportes que trabalham em empresas embarcadoras, transportadoras ou operadores logísticos.

Os respondentes tinham idade média de 37 anos, com tempo médio no cargo atual de 7,4 anos; 34% deles trabalham em operador logístico, 29% em transportadoras e os outros 37% em embarcadores. No geral, 81 % faziam parte da alta e média gerência. Foram obtidas 225 respostas.

Figura 2: Relacionamento logístico entre empresas



Cada um dos entrevistados escolheu um parceiro para responder às perguntas e os relacionamentos puderam ser sintetizados da seguinte maneira: relação "fornecedor-cliente" ou relação "cliente-fornecedor" (ver figura 2).

A relação "cliente-fornecedor" englobou todos os questionários de embarcadores

mais os questionários de operadores que avaliaram uma transportadora. Já a relação “fornecedor-cliente” englobou todos os questionários de transportadoras mais os questionários de operadores que avaliaram um embarcador. Desta maneira, obteve-se 50,3% dos entrevistados classificados na relação "cliente-fornecedor" (foco deste artigo) e os demais 49,7% na relação "fornecedor-cliente".

3.2. PREPARAÇÃO DA BASE DE DADOS

O questionário foi formado por três blocos: colaboração, desempenho logístico e escolha do fornecedor. Alguns questionários tiveram que ser descartadas por não terem respostas a estes principais blocos. As perguntas não respondidas foram preenchidas por média simples. Dessa maneira, os dados analisados têm origem na percepção de 199 respondentes (questionários válidos).

Em algumas empresas houve mais de um respondente, porém cada um avaliou uma relação com um parceiro diferente, garantindo a credibilidade dos resultados, mesmo que a cultura empresarial possa ser um viés neste.

3.3. ANÁLISE DOS DADOS

As análises deste artigo tiveram foco na relação “cliente-fornecedor”. Portanto foram 100 questionários válidos, analisados no *software* Smart PLS versão 2.0.M3. A escolha do *software* Smart PLS foi feita levando-se em conta a modelagem em equações estruturais que possibilita investigar a relação entre as variáveis latentes e a não necessidade da suposição de normalidade multivariada e o tamanho da amostra requerida ser menor, diferentemente do *software* LISREL (Chin, 1998).

Na definição de Hair Jr. et al. (2005), construto ou variável latente é um conceito que pode ser definido em termos teóricos e que não pode ser medido diretamente, mas pode ser medido por meio de indicadores. Dessa maneira, antes da estimação do modelo estrutural, realizou-se uma análise fatorial confirmatória a fim de verificarmos se os indicadores (variáveis observadas) conseguiram medir a variável latente (VL). Alguns itens não significantes tiveram que ser eliminados do modelo de mensuração (GR_ASP1, DLOG7 e TPO_REL). Outros, apesar de estarem abaixo de 0,7 tinham a variância média extraída próxima ou maior que 50% (Chin, 1998; Fornell, Larcker, 1981), portanto mantiveram-se os itens garantindo a validade de conteúdo.

Na relação cliente-fornecedor, busca-se compreender, do ponto de vista dos clientes, como o desempenho logístico de seu fornecedor é influenciado pela colaboração e pelo modo como escolhem seus fornecedores. Mais ainda, busca-se compreender como o relacionamento e contatos com seus fornecedores podem aumentar a colaboração, que por sua vez aumentam o desempenho logístico.

4. RESULTADOS ALCANÇADOS

Decidiu-se apresentar somente os resultados finais para adequação ao número máximo de palavras permitidas no artigo. A variável latente de 2ª ordem “Colaboração” foi introduzida para sintetizar os 23 indicadores de colaboração, que estavam divididas em 3 dimensões: estratégica, tática e interpessoal.

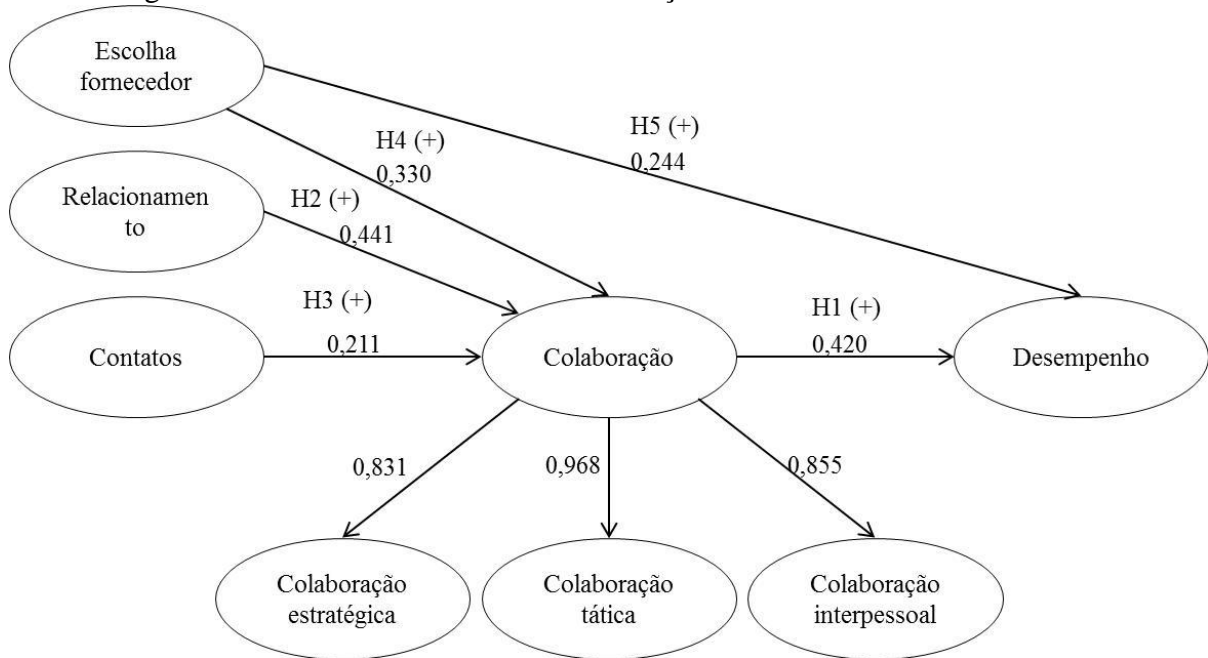
O modelo apresentado na Figura 3 foi estimado por meio do método *Partial Least Squares* (PLS), selecionado por não ser tão dependente de teoria prévia, como o LISREL, podendo ser utilizado em pesquisas mais exploratórias (Chin, 1999).

Todos os coeficientes estruturais são significantes (Sig. < 0,05). Significância foi estimada por meio de simulação *Bootstrap* com N = 100 e 1000 repetições. Todos os coeficientes apresentados estão na forma padronizada. Foram omitidos os indicadores, porém, suas cargas fatoriais podem ser solicitadas aos autores.

O sinal dos coeficientes do modelo apresentados na Figura 3 demonstra que as relações são positivas, ou seja, quanto melhor é o contato, o relacionamento e a escolha do

fornecedor, maior será a colaboração. Ainda mais, quanto maior a colaboração e melhor a escolha do fornecedor, melhor será o desempenho logístico do fornecedor de transportes. Pode-se dizer que relacionamento e contatos influenciam diretamente a colaboração e indiretamente o desempenho. Desempenho é influenciado diretamente por colaboração e escolha do fornecedor; finalmente, escolha do fornecedor influencia diretamente colaboração.

Figura 3 – Modelo estrutural e de mensuração dos fatores de 2ª ordem



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados na relação “cliente-fornecedor”.

Pela Figura 3, percebe-se ainda que o desempenho logístico é influenciado mais diretamente pela colaboração (0,420) do que pela escolha do fornecedor ($0,382=0,244+0,330*0,420$). Indiretamente, relacionamento é a variável que mais contribui para o desempenho ($0,185=0,441*0,420$). Ou seja, relacionamento contribui na colaboração com os fornecedores que por sua vez, melhoram o desempenho logístico do fornecedor. Mesmo as empresas que não colaboram com os fornecedores selecionados contribuem para o seu desempenho logístico quando são rigorosos nos critérios de decisão de escolha destes fornecedores.

4.1. AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO

Por meio da modelagem em equações estruturais tem-se a vantagem de estimar todos os coeficientes em um só modelo. Na Tabela 1 são apresentados os resultados obtidos para o modelo de mensuração das variáveis latentes da Figura 3. Para os fatores de segunda ordem, a validade e confiabilidade foram calculadas com os coeficientes que as conectam aos seus fatores de primeira ordem.

Na tabela 1 observa-se que todos os construtos estão com variância média extraída (*Average Variance Extracted – AVE*) acima de 50%, com exceção de “Contatos”.

Analisando a confiabilidade dos construtos, o Alpha de Cronbach estava acima de 0,7 para quase todos os construtos, com exceção de “Colaboração estratégica” e “Contatos”.

Utilizou-se também a medida de confiabilidade composta do construto, que também deve ser superior ou igual a 0,7. Na Tabela 1, observa-se que somente “Contatos” ficou ligeiramente abaixo deste valor. A Tabela 1 está dividida em variável latente (VL) de 2º ordem (colaboração) e VL de 1º ordem.

Supõe-se que existe validade convergente, pois as cargas fatoriais apresentadas na

Tabela 2 foram significantes (Sig. < 0,05) e as cargas são altas em suas VL, com exceção de colaboração tática e colaboração estratégica, ou seja, os indicadores que deveriam estar relacionados teoricamente estão, de fato, inter-relacionados.

Tabela 1 – Validade convergente e confiabilidade

Variáveis latentes	Variância média extraída (AVE)	Confiabilidade composta
VL para mensuração da VL de 2ª ordem "Colaboração"		
Colaboração estratégica	0,71	0,83
Colaboração interpessoal	0,70	0,93
Colaboração tática	0,53	0,94
VL do modelo estrutural		
Colaboração	0,79	0,92
Contatos	0,46	0,69
Desempenho	0,52	0,93
Escolha fornecedor	0,52	0,94
Relacionamento	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados na relação “cliente-fornecedor”.

A Tabela 2 apresenta as correlações entre as variáveis latentes da Figura 3. Todas as correlações foram significantes a 5%. Para facilitar a interpretação dos resultados, a raiz quadrada da AVE foi inserida na diagonal da matriz de correlação (destacadas em negrito).

Tabela 2 – Correlação de Pearson entre as variáveis latentes (VL)

Correlação das VL de 1ª ordem							
VL	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
#1. Colaboração estratégica	0,84						
#2. Colaboração interpessoal	0,61	0,83					
#3. Colaboração tática	0,80	0,71	0,73				
#4. Contatos	0,35	0,23	0,37	0,68			
#5. Desempenho	0,34	0,59	0,49	0,04	0,72		
#6. Escolha fornecedor	0,51	0,49	0,53	0,19	0,46	0,72	
#7. Relacionamento	0,51	0,64	0,56	0,19	0,65	0,43	1,00
Correlação das VL do modelo estrutural							
VL	#1	#2	#3	#4	#5		
#1.Colaboracao	0,89						
#2.Contatos	0,36	0,68					
#3.Desempenho	0,56	0,05	0,72				
#4.Escolha fornecedor	0,56	0,19	0,48	0,72			
#5.Relacionamento	0,62	0,19	0,64	0,43	1,00		

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados na relação “cliente-fornecedor”.

Para VL com indicadores reflexivos, se a raiz quadrada da AVE for maior que as correlações entre as demais VL, quer dizer que há validade discriminante. Adicionalmente, as

correlações entre os construtos não podem ser muito altas. Ou seja, busca-se indicadores com cargas altas (>0,7) em suas VL e cargas baixas nas demais VL (Chin, 1998).

A tabela 3 apresenta os resultados obtidos para as cargas cruzadas para a avaliação da validade discriminante, onde todos os indicadores apresentaram cargas significantes (Sig. < 0,05) em suas VLs. Significância estimada por meio de simulação *Bootstrap* com N = 100 e 1000 repetições. Alguns indicadores de colaboração tática apresentaram carga alta na colaboração estratégica, e vice-versa, porém a não validade discriminante entre colaboração tática e colaboração estratégica pode ser explicada por ambas as dimensões da mesma VL de 2ª ordem “Colaboração”, o que faz sentido terem alta correlação entre si.

Tabela 3 – Cargas cruzadas para avaliação da validade discriminante

Variáveis latentes de 1ª ordem	Indicadores	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
#1. Colaboração estratégica	COL3	0,83	0,47	0,68	0,31	0,29	0,46	0,32
	COL6	0,85	0,56	0,67	0,28	0,29	0,41	0,52
#2. Colaboração interpessoal	COL17	0,49	0,66	0,52	0,23	0,35	0,35	0,28
	COL18	0,52	0,91	0,58	0,23	0,57	0,41	0,60
	COL19	0,49	0,85	0,47	0,09	0,52	0,38	0,58
	COL20	0,50	0,90	0,65	0,22	0,59	0,51	0,62
	COL21	0,52	0,82	0,58	0,15	0,40	0,39	0,50
	COL22	0,55	0,84	0,72	0,24	0,51	0,42	0,56
#3. Colaboração tática	COL1	0,39	0,30	0,39	0,19	0,38	0,33	0,23
	COL2	0,65	0,47	0,71	0,27	0,27	0,50	0,44
	COL4	0,71	0,51	0,81	0,35	0,32	0,42	0,50
	COL5	0,74	0,43	0,75	0,30	0,18	0,39	0,42
	COL7	0,65	0,55	0,82	0,24	0,36	0,41	0,44
	COL8	0,43	0,31	0,57	0,28	0,36	0,29	0,32
	COL9	0,50	0,33	0,68	0,19	0,33	0,26	0,29
	COL10	0,55	0,72	0,76	0,18	0,58	0,42	0,56
	COL11	0,53	0,52	0,77	0,22	0,46	0,31	0,42
	COL12	0,55	0,57	0,78	0,19	0,36	0,29	0,45
#4. Contatos	COL13	0,58	0,59	0,78	0,39	0,36	0,43	0,48
	COL14	0,59	0,60	0,77	0,31	0,40	0,36	0,41
	COL15	0,66	0,63	0,85	0,37	0,39	0,46	0,42
	COL16	0,53	0,49	0,64	0,18	0,30	0,40	0,21
	COL23	0,61	0,51	0,68	0,31	0,32	0,46	0,33
	FREQ_REU	0,14	-0,04	0,19	0,53	0,11	0,06	0,03
	FREQ_TRE	0,13	0,00	0,00	0,44	-0,08	-0,06	0,06
#5. Desempenho	FREQ_VIS	0,36	0,28	0,37	0,96	0,02	0,22	0,21
	DLOG1	0,24	0,33	0,33	-0,02	0,61	0,39	0,33
	DLOG2	0,34	0,49	0,48	0,06	0,84	0,45	0,61
	DLOG3	0,26	0,53	0,39	0,04	0,82	0,30	0,56
	DLOG4	0,28	0,50	0,41	-0,09	0,81	0,29	0,56
	DLOG5	0,36	0,46	0,41	0,12	0,70	0,21	0,55
DLOG6	0,03	0,31	0,08	-0,08	0,52	0,09	0,39	

	DLOG8	0,09	0,33	0,15	0,01	0,56	0,22	0,35
	DLOG9	0,26	0,36	0,37	0,08	0,73	0,43	0,40
	DLOG10	0,20	0,41	0,27	-0,12	0,74	0,26	0,42
	DLOG11	0,32	0,50	0,49	0,16	0,78	0,44	0,49
	DLOG12	0,19	0,33	0,31	0,04	0,62	0,49	0,32
	DLOG13	0,23	0,50	0,35	0,05	0,82	0,29	0,54
	GR_ASP2	0,23	0,18	0,23	-0,01	0,32	0,49	0,28
	GR_ASP3	0,34	0,30	0,31	0,21	0,30	0,65	0,43
	GR_ASP4	0,39	0,39	0,43	0,15	0,22	0,75	0,31
	GR_ASP5	0,42	0,39	0,50	0,07	0,39	0,81	0,28
	GR_ASP6	0,32	0,33	0,51	0,07	0,41	0,71	0,28
	GR_ASP7	0,17	0,14	0,25	0,09	0,29	0,62	0,19
#6. Escolha fornecedor	GR_ASP8	0,41	0,33	0,43	0,14	0,23	0,74	0,18
	GR_ASP9	0,40	0,24	0,41	0,19	0,31	0,75	0,29
	GR_ASP10	0,39	0,47	0,38	0,00	0,58	0,71	0,48
	GR_ASP11	0,30	0,39	0,20	0,10	0,32	0,72	0,31
	GR_ASP12	0,32	0,41	0,30	0,05	0,35	0,73	0,26
	GR_ASP13	0,42	0,41	0,42	0,22	0,32	0,81	0,35
	GR_ASP14	0,39	0,40	0,38	0,28	0,28	0,70	0,30
	GR_ASP15	0,53	0,43	0,46	0,32	0,23	0,79	0,33
#7. Relacionamento	HIST_REL	0,51	0,64	0,56	0,19	0,65	0,43	1,00

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados na relação “cliente-fornecedor”.

Na validade discriminante, as correlações entre os construtos não podem ser muito altas, pois quando isso acontece, existe a dúvida se os indicadores dos construtos não estariam medindo apenas um só construto.

Analisando o modelo de mensuração, pode-se dizer que os indicadores mediram os construtos (escolha, relacionamento, contato, colaboração e desempenho), bem como colaboração foi medida nas dimensões estratégia, tática e interpessoal.

4.2. AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Para modelos em que todas as VL são reflexivas, como é o modelo estimado nesta pesquisa, Amato, Vinzi, Tenenhaus (2004) propuseram um índice de adequação do modelo (*GoF – Goodness of Fit*), que basicamente é a média geométrica entre a média do R² (adequação do modelo estrutural) e a AVE média (adequação do modelo de mensuração). Isso se faz necessário porque o PLS não otimiza uma função global, então não há um índice de validação do modelo como o Qui-quadrado nos modelos LISREL.

No modelo da Figura 3 o GOF foi de 50,1%, considerando-se a AVE média ponderada pelos números de indicadores e também as VL de 1ª ordem (colaboração estratégica, colaboração interpessoal e colaboração tática) nos cálculos. A interpretação deste valor é a mesma de um coeficiente de determinação (R²), considerando tanto a adequação do modelo de mensuração quanto à adequação do modelo estrutural.

Pode-se dizer que o valor é adequado, pois explica 50,1% da parte “explicável” do modelo.

Na tabela 4, pode-se verificar que as relações foram significantes a 1%, com exceção da relação entre escolha do fornecedor e desempenho, que foi significativa a 10% apenas.

Os construtos “Escolha fornecedor” e “Colaboração” explicam 35% da variância de “Desempenho”; “Escolha fornecedor” é responsável por 33,3% do R², enquanto

“Colaboração” é responsável por 66,7%.

Tabela 4: Relações estruturais

Relação estrutural	Coefficiente estrutural	Erro padrão	Valor-t	Valor-p	R ²
Escolha fornecedor -> Desempenho (H5)	0,244	0,126	1,93	0,054	35,0%
Colaboração -> Desempenho (H1)	0,420	0,117	3,59	0,000	
Escolha fornecedor -> Colaboração (H4)	0,330	0,083	3,97	0,000	53,6%
Relacionamento -> Colaboração (H2)	0,441	0,075	5,87	0,000	
Contatos -> Colaboração (H3)	0,211	0,070	3,04	0,002	

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados na relação “cliente-fornecedor”.

Por outro lado, os construtos “Escolha fornecedor”, “Relacionamento” e “Contatos” explicam aproximadamente 54% da variância da “Colaboração”. A contribuição de cada uma dessas VLS pode ser avaliada separadamente por meio dos coeficientes estruturais e correlações, portanto pode-se dizer que “Escolha fornecedor” é responsável por 34,5% do R², enquanto o construto “Relacionamento” é responsável por 51,3% e “Contatos” por mais 14,2% (ver tabela 5).

Tabela 5: Variância explicada por cada VL

Relação estrutural	% da variância	% da variância total
Escolha fornecedor -> Desempenho	11,7%	33,3%
Colaboracao -> Desempenho	23,3%	66,7%
	35,0%	
Escolha fornecedor -> Colaboracao	18,5%	34,5%
Relacionamento -> Colaboracao	27,5%	51,3%
Contatos -> Colaboracao	7,6%	14,2%
	53,6%	

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as relações foram confirmadas a 1%, com exceção da relação entre escolha do fornecedor e desempenho, que foi significativa a 10% apenas.

Na relação “cliente-fornecedor”, pode-se dizer que os clientes que contratam serviços de transportes, sejam diretamente de transportadores ou de operadores logísticos, devem focar seus esforços em ações que aumentem a colaboração entre seus parceiros, uma vez que a colaboração tem efeito positivo no desempenho logístico de seus fornecedores. Buscar entender e conhecer o negócio do seu parceiro, definir metas e objetivos comuns, compartilhar o máximo possível de informações são críticos para o sucesso da colaboração assim como confiança, comprometimento e reciprocidade. Algumas ações rápidas de serem implementadas são: participação conjunta em seminários, congressos e comitês, criação de projetos logísticos em conjunto e transparência na comunicação.

Adicionalmente, os aspectos considerados no momento da escolha do fornecedor têm impactos tanto na colaboração quanto no desempenho logístico. Ou seja, o contratante do serviço de transportes deve estar atento às características do fornecedor no momento de sua contratação. Se colaborar nas atividades que dependem de sua atuação, o desempenho deste

fornecedor será maior.

As grandes surpresas encontradas foram nos indicadores de frete (GR_ASP1) e roubos (DLOG7) que tiveram que ser eliminadas, pois não eram significantes, ou seja, no momento da escolha de seu fornecedor, embarcadores e operadores parecem não dar importância ao frete. Roubo não é importante no momento de se avaliar o desempenho logístico do fornecedor, provavelmente por não ser um indicador muito controlável. Outro indicador que não estava contribuindo era tempo de relacionamento (TPO_REL), o que nos indica que a qualidade do relacionamento entre os parceiros não é influenciada pelo tempo de parceria.

Este presente estudo faz parte de uma dissertação do Programa de Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos da Universidade de São Paulo. Dando continuidade a este estudo, existe a intenção de estudar a relação “fornecedor-cliente” e desenvolver análises comparativas ao modelo “cliente-fornecedor” apresentado nesta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPESP (2011/19271-9) pelo financiamento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AMATO, S.; ESPOSITO VINZI, V.; TENENHAUS, M. (2004) A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modeling. Oral Communication to PLS Club, HEC School of Management, France, March 24.
- [2] BARRATT, M. (2004) Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 9 n. 1, p. 30-42.
- [3] BERTAGLIA, P. R. (2009) *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. 2.ed. São Paulo. Saraiva.
- [4] BREWER, P. C.; SPEH, T. W. (2000) Using the balanced scorecard to measure supply chain performance, *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, number 1, pp. 75-94.
- [5] CARPINETTI, L. C.R.; OSIRO, L. (2011) Identificação dos principais critérios de diferenciação de portfólio de fornecedores. *Anais...XXXI Enegep*, Belo Horizonte.
- [6] CHIN, W. W. (1998) The Partial Least Squares approach to structural equation modeling. In: MAR- COULIDES, G. A. (ed.) *Modern Methods for Business Research*. USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., p. 295-336.
- [7] CHIN, W. W. (1999) Structural Equation Modeling Analysis With Small Samples Using Partial Least Squares. In: HOYLE, R. H. (ed.) *Statistical Strategies for Small Sample Research*. California: Sage Publications, Inc.
- [8] CHIN, W. W. How to write up and report PLS analyses. In: V. Esposito Vinzi; W. W. Chin; J. Henseler; H. Wang (Eds.); *Handbook of partial least squares*. p.655–690, 2010. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- [9] FINLEY, F.; SRIKANTH, S. (2005), “7 imperatives for successful collaboration”, *Supply Chain Management Review*, Vol. 9 No. 1, pp. 30-7.
- [10] FORNELL, C.; LARCKER, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50.

- [11] HAIR JUNIOR. et. al. (2005) *Análise multivariada de dados*. 5a. ed. Porto Alegre: Bookman.
- [12] KAHN, K.B.; MALTZ, E.N.; MENTZER, J.T. (2006), “Demand collaboration: effects on knowledge creation, relationships, and supply chain performance”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 27 No. 2, pp. 191-221.
- [13] MATTOS, C. A. de. (2010) *Virtualidade das Organizações e a percepção de desempenho dos gestores: Um estudo quantitativo em empresas de manufatura*. Tese de doutorado. Programa de Pós graduação de Engenharia de Produção. Escola Politécnica da USP.
- [14] RAJESH, R.; PUGAZHENDHI, S.; GANESH, K.; MURALIDHARAN, C. e SATHIAMOORTHY, R.(2011) Influence of 3PL service offerings on client performance in India *Transportation Research Part E* 47 149–165.
- [15] RINGLE, C. M.; WENDE, S.; WILL A. (2005): *SmartPLS 2.0 (beta)*, www.smartpls.de.
- [16] SLONE, R.E., DITTMAN, J.P.; MENTZER, J.T. (2010), *The New Supply Chain Agenda: The Five Steps that Drive Real Value*, Harvard Business Press, Boston, MA.
- [17] SODHI, M. S.; SON, B. (2009) Supply-chain partnership performance. *Transportation Research Part E* 45 937–945.
- [18] TENENHAUS, M.; ESPOSITO VINZI, V.; CHATELIN, Y.-M.; LAURO, C. (2005) PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, v. 48, n. 1, p. 159-205.
- [19] VIEIRA, J. G. V. (2006) *Avaliação do estado de colaboração logística entre indústria de bens de consumo e redes de varejo supermercadista*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- [20] VIEIRA, J. G. V.; COUTINHO, D. P. (2008) *Avaliação da colaboração logística entre uma distribuidora e seus fornecedores*. *Revista Eletrônica Produção & Engenharia*. Vol. 1, n. 1, p. 53-68.
- [21] VIEIRA, J.G.V.; YOSHIZAKI, H.T.Y.; LEE L.H. (2009a) Collaboration intensity in the Brazilian supermarket retail chain. *Supply Chain Management: An International Journal*. v. 14, n. 1, January, pp.11-21.
- [22] VIEIRA, J. G. V.; YOSHIZAKI, H. T. Y.; HO, L. L. (2009b) Um estudo sobre colaboração logística entre indústria de bens de consumo e redes de varejo supermercadista. *Gestão & Produção*, Vol. 16, p. 556-570.
- [23] VIEIRA, J. G. V.; YOSHIZAKI, H. T. Y.; LUSTOSA, L. J. (2010) Um estudo exploratório sobre colaboração logística em um grande varejo supermercadista. *Produção (São Paulo. Impresso)*, v. 20, p. 135-147.