

Compartilhamento de Conhecimentos em Cadeias de Suprimentos e o Desempenho dos Fornecedores segundo o Indicador Ocorrências de Devoluções de Entrega

André Luís Almeida Bastos (FURB/UFSC/UNIFEBE) abastos@furb.br
Mônica Maria Mendes Luna (UFSC) monica@deps.ufsc.br
José Roberto Frega (UFPR) jose.frega@gmail.com
Silvana Anita Walter (FURB) silvanaanita.walter@gmail.com
Henriette Damm (FURB) henriette@furb.br

Resumo:

Este artigo avalia a relação entre práticas de compartilhamento de conhecimento cliente-fornecedor e o desempenho dos fornecedores medido pelas ocorrências de devoluções de entregas. Foram identificados 22 fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento nas organizações por meio de um levantamento bibliográfico. Um questionário foi elaborado a partir destas 22 variáveis indicadoras e aplicado a 172 fornecedores para avaliar o nível de compartilhamento de conhecimento. Adicionalmente uma questão foi formulada a 15 clientes para avaliar o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas. A pesquisa caracteriza-se como descritiva de caráter quantitativo por meio de levantamento. Utilizou-se a análise fatorial exploratória e regressão linear múltipla para tratamento de dados. Os 22 fatores potencializadores conseguem explicar 42,0% do desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas, seja esta parcial ou integral. O fator (ou variável latente) postura dos interlocutores que compreende os fatores potencializadores (ou variáveis indicadoras) confiança mútua, motivação para aprender, motivação para compartilhar, uso de linguagem comum e sentimento de ameaça ao poder-apresentou maior impacto sobre o desempenho do fornecedor.

Palavras chave: Compartilhamento de conhecimento, Cadeias de suprimento, Qualidade de produtos.

Sharing Knowledge Customer-Supplier and Suppliers Performance as the Return Delivery Occurrences

Abstract

This study evaluates the relationship between practices of knowledge sharing and supplier performance measured by the returns deliveries occurrence. It was identified 22 factors that potentiate the sharing of knowledge in organizations. A questionnaire was developed from the 22 indicator variables and applied to 172 suppliers to evaluate the level of knowledge sharing. In addition a question was posed to 15 clients to evaluate supplier performance measured by the returns deliveries occurrence historic. Methodology adopted was a descriptive quantitative character by means of surveying. For data processing it was used exploratory factor analysis and multiple linear regression. The factors identified can explain 42,0% of the performance of suppliers. The factor position of the interlocutors that includes the potentiating factors: mutual trust, motivation to learn, motivation to share, use of common language and sense of threat to power - had the greatest impact on performance the supplier.

Key-words: Sharing knowledge, Suppliers, returns delivery

1. Introdução

A demanda por níveis de competitividade cada vez maiores tem acarretado a necessidade de um desempenho diferenciado dos processos das organizações, especialmente no que tange a critérios como: custo, qualidade, entrega e flexibilidade. Assim, há necessidade de um alinhamento das atividades desenvolvidas, para que a partir da transformação dos recursos (input), produzam-se outputs que atendam a estes critérios de competitividade requeridos pelo cliente. Dessa forma, o nível de desempenho resultante está intimamente ligado ao modo como as organizações desempenham a tarefa de gerenciamento de seus processos internos, bem como a forma como elas estabelecem suas relações de integração com seus fornecedores de seus recursos a serem transformados, visando atender aos requisitos dos clientes.

O compartilhamento de conhecimento entre organizações é uma das manifestações da integração entre clientes e fornecedores e tem sido apontado como uma condição para melhoria de desempenho do fornecedor e do cliente (DU *et al.*, 2007; DAVENPORT; PRUSAK, 2003). Assim, uma pesquisa foi realizada com o objetivo de identificar a relação entre práticas de compartilhamento de conhecimento entre clientes e fornecedores e o desempenho destes fornecedores, medido a partir das seguintes dimensões: cumprimento do prazo de entrega, qualidade do item entregue, ocorrências de devoluções, tempo de ressuprimento do fornecedor e atendimento realizado (considerando o item pedido *versus* item recebido).

Neste artigo, tem-se como objetivo avaliar a relação entre as práticas de compartilhamento de conhecimento entre clientes e seus fornecedores de processos industriais e o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas, seja esta parcial ou integral. Para o alcance deste objetivo, algumas etapas foram definidas: a) identificar na literatura um conjunto de fatores (ou variáveis indicadoras) que potencializam o compartilhamento de conhecimento; b) propor parâmetros de mensuração dos fatores potencializadores (ou variáveis indicadoras) para caracterizar as relações de compartilhamento de conhecimentos entre clientes e fornecedores; c) elaborar um instrumento para coletar dados de forma a caracterizar, sob o ponto de vista do fornecedor, a sua relação de compartilhamento de conhecimentos com o cliente; d) mensurar, sob o ponto de vista do cliente, o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas; e) propor um modelo para relacionar estatisticamente os fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento e o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas e; f) identificar quais os fatores potencializadores tem maior influência sobre o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas.

Como justificativa para a realização da pesquisa, aponta-se que compartilhamento de conhecimento tem sido colocado como condição para melhoria de desempenho da organização (DU *et al.*, 2007; DAVENPORT; PRUSAK, 2003). Entretanto, como a competição passa a ocorrer entre as cadeias de suprimentos, é de grande relevância um trabalho que explore os fatores que potencializam o compartilhamento de conhecimento entre as empresas e os relacione, quantitativamente, ao desempenho destes fornecedores na cadeia de suprimentos.

2. Referencial Teórico

A Gestão da Cadeia de Suprimentos –GCS (*Supply Chain Management – SCM*) busca a maximização das relações entre todas as partes da cadeia, de forma a atender o cliente final da

maneira mais eficaz e eficiente possível. Dessa forma, a GCS pressupõe uma integração entre os atores -elos da cadeia - e entre as atividades da própria organização, em cada elo individualmente (LAMBERT et. al., 2008), no sentido de aumentar a vantagem competitiva dos próprios atores, por meio da eficiência operacional e, dessa forma, resulta na otimização da cadeia como um todo. Assim, o desempenho de uma empresa será altamente influenciado por seus laços inter-firmas ou alianças estratégicas (MENTZER et. al., 2008, GULATI et. al., 2000). Exemplos destes esforços cooperativos entre fornecedores e clientes podem ser citados em atividades de P&D na Toyota, por exemplo (LIKER e MEIER, 2007).

Diversos estudiosos já apontavam para a necessidade de que clientes e fornecedores adotem estratégias voltadas para a formação de parcerias de longo prazo, cooperação, troca de informações e integração dos processos, de modo que ambos pudessem crescer e se beneficiar mutuamente (ARSHINDER; DESHMUKH, 2008; BALLOU, 2006). Mesquita e Castro (2008) ilustram, em uma pesquisa internacional com 322 empresas do setor metal-mecânico, a existência de correlação positiva entre a integração e o desempenho da cadeia de suprimentos em termos de produtividade, qualidade, entrega e custos, entre outros indicadores.

O conhecimento é fonte para a vantagem competitiva (TOHIDINIA; MOSAKHANI, 2010; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CHOO, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 2003). Daí, justifica-se o fato das organizações desenvolverem sistemáticas para identificar, desenvolver, compartilhar, utilizar e reter o conhecimento. Assim, destaca-se o conceito de Gestão do Conhecimento (GC), entendida como um processo sistemático, articulado e intencional destinado a sustentar ou a promover o desempenho global de uma organização, tendo como base a criação, a codificação e transferência de conhecimento. Para Hung e Chuang (2009), o compartilhamento de conhecimento é o núcleo de práticas de gestão do conhecimento e está intimamente relacionado ao desempenho de longo prazo e à competitividade de uma empresa (DU *et al.*, 2007). Na relação entre cliente-fornecedor, Dyer e Hatch (2006) apontam que o compartilhamento de conhecimento, cuja preocupação essencial é a melhoria do desempenho dos atores, pode ser uma grande fonte de vantagem competitiva para ambos.

Diversos fatores para potencializar a ocorrência deste compartilhamento de conhecimento entre organizações podem ser identificados na literatura. Um dos fatores mais citados refere-se à natureza tácita/explicita do conhecimento. Quanto mais tácito o conhecimento, mais difícil se torna a sua transferência. (IPE, 2003; SZULANSKY, 2000; SIMONIN, 1999). Além disso, para Szulansky (2000) e Simonin (1999), a facilidade para transferir conhecimento está relacionada à complexidade do conhecimento. Outro fator relacionado ao compartilhamento de conhecimento consiste na motivação das pessoas para compartilhar e para aprender (IPE, 2003, SZULANSKY, 2000; PROBST *et al.*, 2006).

Para Davenport e Prusak (2003), Eiriz *et al.* (2007) e Terra (2000), o envolvimento da alta administração também é importante para dar suporte estimular o comprometimento, a cooperação e integração entre as pessoas. A cultura organizacional pode ser uma barreira do compartilhamento e do uso efetivo do conhecimento (PROBST *et al.*, 2006; IPE, 2003; TERRA, 2000; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). As relações de poder são outro fator recorrente. As pessoas são relutantes em compartilhar conhecimento com receio de perder o poder e a influência (EIRIZ *et al.*, 2007; IPE, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 2003). A credibilidade por parte da fonte de conhecimento também é citada por Szulansky (2000), O'Delle e Grayson (1998) e Dyer e Hatch (2006) como elemento importante.

A comunicação direta entre pessoas é uma das formas mais simples e eficientes de troca de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 2003; GHOSHAL; BARTLETT, 1998; EIRIZ *et al.*, 2007). Dyer e Nobeoka (2000) apontam que a interação é facilitada pela clareza dos

objetivos, uso de linguagem comum, participação em eventos sociais e disposição geográfica. O'Delle e Grayson (1998) acrescentam que a falta de vínculos pessoais entre a fonte e o receptor podem dificultar o compartilhamento do conhecimento.

Terra (2000) e Eiriz *et al.*(2007) apontam o apoio da área de Tecnologia da Informação (TI) como potencializador indispensável por fornecer recursos de apoio ao compartilhamento. Outro fator crítico refere-se à capacidade de absorção do conhecimento pelo receptor. Szulansky (2000), Probst *et al.* (2006) e Dyer e Hatch (2006) apontam para o alinhamento da capacidade intelectual entre o receptor e o transmissor do conhecimento. O'Dell e Grayson (1998) associam a incapacidade com a falta de recursos e de tempo para a implementação de uma prática assimilada, mesmo que superada a limitação da deficiência intelectual. Por fim, a reciprocidade entre o transmissor e o receptor é citada por Ipe (2003), Davenport e Prusak (2003), Dyer e Hatch (2006) e Shin *et al.* (2007) como ponto importante, associado à relação entre a fonte e o receptor.

Quando se deseja trabalhar com um conjunto de variáveis simultaneamente, recorre-se às ferramentas de estatística multivariada. A Análise fatorial, por exemplo, consiste numa das técnicas de estatística multivariada que busca encontrar uma forma de condensar as informações contidas em diversas variáveis originais em um conjunto menor de novas dimensões compostas, chamadas fatores, com o mínimo de perda de informações. Ou seja, busca-se definir os construtos fundamentais ou dimensões assumidas como inerentes às variáveis originais. De forma objetiva, as técnicas de análise fatorial podem satisfazer dois objetivos: identificação da estrutura por meio do resumo de dados ou redução dos dados. Para o agrupamento, a ferramenta identifica a estrutura de relações entre as variáveis examinando a correlação entre elas. Hair *et al.* (2005), aponta a utilidade dos resultados da AF para uso em análises multivariadas subsequentes, como no presente estudo. A Regressão linear é um método para se estimar o valor esperado de uma variável Y (variável dependente), dados os valores de algumas outras variáveis X (variáveis independentes). A finalidade da regressão é construir um modelo $Y = f(X)$, em que se tenta explicar, ou prever, as variações em Y, dadas as variações em X. A regressão multivariada leva em consideração as diversas variáveis preditivas simultaneamente, modelando a variável dependente, com mais exatidão. A técnica é particularmente indicada quando o problema de pesquisa apresenta uma única variável dependente (que está sendo explicada) e uma ou mais variáveis independentes (explicativas). Um conjunto de variáveis independentes ponderadas forma a variável estatística de regressão, uma combinação linear das variáveis independentes que melhor prevêem a variável dependente (HAIR *et al.*, 2005).

3. Procedimentos metodológicos

A pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois estabelece correlações entre variáveis. Em relação aos meios de investigação, realizou-se uma pesquisa de campo. Quanto à forma de abordagem, caracteriza-se como quantitativa, haja vista que busca transformar informações em números para possibilitar a classificação e análise. Em relação à coleta de dados, considera-se como um levantamento. Segundo Gil (1999), na pesquisa que envolve levantamento, solicita-se informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados.

Na execução desta pesquisa, foram definidos procedimentos desenvolvidos em quatro etapas. A primeira etapa refere-se a uma revisão bibliográfica visando nivelar conceitos relativos ao tema e identificar os fatores que potencializam o compartilhamento de conhecimento nas organizações. Por meio desta etapa foi possível identificar um conjunto de 22 fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento utilizados como variáveis indicadoras, as quais foram empregadas para a realização da segunda etapa, que consistiu na

elaboração de um questionário para identificar, junto a fornecedores de processos industriais, as características das relações de compartilhamento de conhecimentos estabelecidas com os clientes. Na terceira etapa, o questionário foi aplicado a um grupo de 172 fornecedores de pequeno porte, distribuídas entre 111 do setor têxtil e 61 do setor metal-mecânico. Os respondentes foram pessoas ocupantes de funções diretamente relacionadas com os processos produtivos e ligadas a posições de liderança (sócio/diretor ou gerente, supervisor ou encarregado de produção). Além disso, na quarta etapa, uma questão relacionada ao desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas foi respondida pelos clientes, num total de 10 empresas do setor têxtil e 5 empresas do setor metal-mecânico, todas de médio ou grande porte. Os respondentes foram pessoas designadas para funções diretamente relacionadas aos processos produtivos e ligadas à funções de tomada de decisão (gerente supervisor de produção ou encarregado de produção ou supervisor de qualidade). As empresas envolvidas no estudo concentram-se no Estado de Santa Catarina e os questionários foram enviados por representantes dos clientes aos seus fornecedores. A escolha das empresas foi realizada mediante a facilidade de contato dos pesquisadores com estes representantes.

O tratamento dos dados coletados foi realizado, com auxílio do software SPSS™ versão 13.0, em duas etapas. A primeira consistiu na análise fatorial exploratória, buscando identificar as correlações entre as 22 variáveis indicadoras ou fatores potencializadores, de forma a identificar alguns agrupamentos dessas variáveis, que emergiram em número de 7, denominadas variáveis latentes (ou fatores independentes ou denominadas simplesmente como fatores, neste trabalho). A segunda etapa foi desenvolvida por meio de uma análise de regressão linear múltipla entre esses 7 fatores independentes com a variável dependente DEVOLUCA (variável indicadora relacionada ao desempenho histórico do fornecedor medido pela ocorrências de devoluções). Esta etapa buscou identificar a relação de causa presumida entre esses fatores (conjunto das variáveis indicadoras ou fatores potencializadores) e a variável dependente relacionada ao desempenho histórico do fornecedor medido pela ocorrências de devoluções, avaliado sob a ótica do cliente.

Além disso, uma etapa preliminar consistiu na análise da normalidade dos dados de acordo com o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S). A hipótese de normalidade (H_0) foi testada utilizando-se o SPSS™ versão 13, e para todas 23 variáveis indicadoras do estudo a hipótese foi rejeitada ao nível de significância de $p < 0,05$. Dessa forma, conclui-se que os dados não apresentam normalidade, o que tem impacto sobre a interpretação do intervalo de confiança das variáveis estimadas nas regressões, ou seja, há que se ter um maior cuidado na interpretação de valores limítrofes à significância de 0,05 adotada no corrente estudo. As variáveis utilizadas no estudo são descritas no Quadro 1.

Variável	Definição	Escala para mensuração	Justificativa teórica
DEVOLUCA	Nível de desempenho do fornecedor em relação ao histórico de ocorrências de devolução de entregas, seja esta parcial ou integral.	Desempenho em escala de 5 pontos	Angelo (2005), Vieira e Coutinho (2008), Coutinho, Vieira e Martins (2007): ocorrência de devoluções é um dos indicadores mais comuns para avaliar o desempenho de fornecedores.
EXPLICID Explicidade do conhecimento compartilhado	Frequência na qual o cliente utiliza-se de conhecimentos explícitos para repassar um novo procedimento do processo produtivo.	Frequência em escala de 5 pontos	Ipê (2003), Zander e Kogut (1995), Szulansky (1996) e Simonin (1999): quanto mais tácito o conhecimento, mais difícil de ser transferido.
ENCOFORM Encontros formais	Frequência de encontros formais entre os funcionários do processo produtivo e o representante do cliente.	Frequência em escala de 5 pontos	Ipê (2003): as oportunidades formais influenciam o compartilhamento.
COMPCONH	Nível de complexidade do	Concordância	Szulanski (1998), Winter (1987) e

Complexidade do conhecimento	conhecimento compartilhado pelo cliente.	em escala de 3 pontos	Simonin (1999): quanto maior a complexidade do conhecimento, maior a dificuldade para sua transferência.
CLARCONH Clareza do conhecimento	Nível de clareza dos materiais disponibilizados pelo cliente.	Frequência em escala de 5 pontos	Dyer e Hatch (2006): a clareza da informação potencializa o entendimento do receptor.
MOTFUNCC Motivação dos funcionários do cliente	“Boa vontade”, prestatividade e prontidão por parte do transmissor para repassar o conhecimento para o fornecedor.	Frequência em escala de 5 pontos	Wang e Lai (2006), Tohidinia e Mosakhani (2010), Probst <i>et al.</i> (2006): a motivação do transmissor é importante para compartilhamento de conhecimento.
MOTIVAPR Motivação dos funcionários internos para aprender	Disposição/motivação das pessoas da área produtiva da empresa em aprender com os representantes da cliente.	Frequência em escala de 5 pontos	Szulanski (1996), Probst <i>et al.</i> (2006): para existir o desejo de ouvir e aprender é necessário que a motivação esteja presente.
SENTAMEA Sentimento de ameaça ao poder	Relutância por parte do representante do cliente em compartilhar o conhecimento com seus funcionários por isto ameaçar seu poder.	Frequência em escala de 5 pontos	Eiriz <i>et al.</i> (2007), Ipê (2003), Davenport e Prusak (2003): as pessoas são relutantes em compartilhar conhecimento com receio de perder o poder.
ENCOINFO Encontros informais	Frequência de encontros informais entre os funcionários do processo produtivo e o representante do cliente.	Frequência em escala de 5 pontos	Ipê (2003): as oportunidades informais influenciam o compartilhamento.
CANCOMDI Canal de comunicação direta	Frequência na qual se pode estabelecer um canal de comunicação direta informal com o cliente.	Frequência em escala de 5 pontos	Ghoshal e Bartlett (1998) e Von Hippel (1988): a comunicação direta entre pessoas é uma das formas mais simples e eficiente de troca de conhecimento.
COMPCHFA Compartilhamento no chão de fábrica	Frequência na qual ocorrem oportunidades de trocas de experiências práticas, no chão de fábrica, entre o cliente e os funcionários do setor produtivo.	Frequência em escala de 5 pontos	Terra (2005), Rodriguez (2002) e Probst <i>et al.</i> (2006): Por meio dos treinamentos operacionais realizados no chão de fábrica pode-se transferir conhecimento tácito.
LINGCOM Linguagem comum	Utilização de linguagem acessível na comunicação do representante do cliente com os funcionários da área produtiva do fornecedor.	Concordância em escala de 3 pontos	Dyer e Nobeoka (2000): a interação é facilitada pelo uso de linguagem comum.
CLAREOBJ Clareza de Objetivos	Cliente certifica-se de que os objetivos da atividade e resultados almejados são compreendidos pelos funcionários do processo produtivo.	Concordância em escala de 3 pontos	Dyer e Nobeoka (2000): a interação é facilitada pela clareza dos objetivos.
SUPORADM Suporte da alta administração	A alta administração da empresa proporciona o suporte necessário e incentivo para que ocorra compartilhamento de conhecimento entre o cliente e o fornecedores.	Concordância em escala de 3 pontos	Davenport e PRUSAK (2003) e Terra (2005): o envolvimento da alta administração é necessário para estimular a integração entre as pessoas.
RESTCONT Restrições de conteúdo	O cliente favorece o compartilhamento do conhecimento sem restrições de conteúdo ao fornecedor.	Concordância em escala de 3 pontos	Probst, Raub e Romhardt (2006): a cultura da organização pode afetar o escopo e o conteúdo do conhecimento transferido.
BARRCULT Barreiras da cultura	O fornecedor favorece o compartilhamento do conhecimento do cliente.	Concordância em escala de 3 pontos	Ipê (2003): a cultura organizacional é uma das maiores barreiras ao compartilhamento e uso efetivo do conhecimento. Tohidinia e Mosakhani (2010): sem um bom ambiente, as tentativas para compartilhar conhecimento podem ser inúteis.
DISPOGEO Disposição geográfica	Nível de proximidade (localização) geográfica do cliente, em relação ao fornecedor.	Frequência em escala de 5 pontos	Dyer e Nobeoka (2000): a interação é facilitada pela disposição geográfica.
ESTRECTI Estrutura e recursos	Frequência na qual a área de TI do cliente se empenha em facilitar o compartilhamento de conhecimento.	Frequência em escala de 5 pontos	Davenport e PRUSAK (2003), Terra (2005), Eiriz <i>et al.</i> (2007) e Tohidinia e Mosakhani (2010): é importante que o

oferecidos pelo TI do cliente			setor de TI forneça suporte e recursos para o compartilhamento
VINCPESS Vínculos pessoais	Intensidade dos vínculos pessoais entre os funcionários do fornecedor e o representante do cliente.	Intensidade em escala de 5 pontos	O'Delle e Grayson (1998): a falta de vínculos pessoais é um fator de ameaça ao compartilhamento de conhecimento.
CONFIMUT Confiança mútua	Frequência na qual a relação entre os funcionários do fornecedor e o representante do cliente caracteriza-se pela confiança mútua entre as partes.	Frequência em escala de 5 pontos	Ghoshal e Bartlett (1998), Prusak (2003), Dyer e Hatch (2006), Dyer e Chu (2000) e Shin <i>et al.</i> (2007): a confiança estimula a troca de conhecimento entre as partes.
PRIOREC Priorização de recursos financeiros e tempo à implementação	Frequência na qual a sua empresa destina recursos financeiros e tempo necessários à implementação de novos procedimentos e métodos do processo produtivo repassados pelo cliente.	Frequência em escala de 5 pontos	O'Dell e Grayson (1998): o receptor pode não ter tempo nem recursos para implementar uma prática assimilada.
CAPABSOR Capacidade de absorção do conhecimento pelo receptor	Frequência na qual as pessoas com experiência adequada e aptas para absorver o conhecimento são indicadas para participar de treinamentos/reuniões com o cliente.	Frequência em escala de 5 pontos	Szulanski (1996), Probst <i>et al.</i> (2006) e Dyer e Hatch (2006): a capacidade do receptor deve estar alinhada à do transmissor.
DOMICONH Domínio do conhecimento pelo emissor (credibilidade)	Nível de domínio do conhecimento demonstrado pelo representante do cliente.	Intensidade em escala de 5 pontos	Szulanski (1996) e Dyer e Hatch (2006): o domínio do conhecimento pelo transmissor garante credibilidade a ele e potencializa o compartilhamento de conhecimento entre as partes.

QUADRO 1- Descrição das variáveis analisadas

4. Resultados

Na análise fatorial, identificaram-se as variáveis latentes ou fatores independentes entre si. A técnica recomenda observar a adequação da amostra à análise fatorial por meio dos teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), a correlação entre as variáveis por meio do teste de esfericidade de Bartlett, bem como a medida de adequação amostral, pela verificação do MSA de cada variável. Para a extração dos fatores, utilizou-se o método de análise de componentes principais e o método de rotação ortogonal Varimax com normalização de Kaiser. Considerando que a análise fatorial é realizada mediante tentativas e observação dos parâmetros de análise citados (teste de Bartlett, MSA e KMO), foram feitas quatro tentativas, até obter índices adequados como recomendado na literatura. Por restrição de espaço, as tabelas com os resultados completos foram suprimidas do artigo.

Em todas as tentativas, o teste KMO apresentou valor superior ao recomendado de 0,50, indicando adequação da análise fatorial à análise de dados (HAIR Jr *et al.*, 2005). No teste de Bartlett, que verifica a rejeição da hipótese nula de que a matriz de correlação entre as variáveis seja uma matriz identidade, obteve-se valores do qui-quadrado com significância de 0,000 ($p < 0,01$). Observou-se que em todas as tentativas a significância foi menor que 0,05, rejeitando H_0 e, indicando a existência de correlação. Dessa forma, todos os testes asseguraram adequação à análise fatorial. Entretanto, ao observar os valores de MSA na matriz de correlação anti-imagem, observou-se valores de 0,340 para a variável Dispogeo e 0,496 para a variável Clareobj, valores considerados muito baixos, pois a literatura recomenda um mínimo de 0,5, e um MSA igual a 1 indicaria que a variável é perfeitamente prevista sem erro pelas outras variáveis (HAIR Jr. *et al.*, 2005). Assim, essas variáveis com MSA baixos (inferiores a 0,5) são retiradas da análise. Além disso, a variável Suporadm não apresentou carga em nenhum dos fatores e também foi eliminada. A Tabela 1 ilustra as cargas fatoriais das variáveis com os fatores obtidos na matriz de componentes rotacionados.

Variáveis	Componentes						
	1	2	3	4	5	6	7
CONFIMUT	.735						
MOTFUNCC	.672						
LINGCOMU	.559						
SENTAMEA	.557						
ENCOINFO		.792					
VINCPRESS		.792					
CLARCONH			.847				
EXPLICID			.830				
CAPABSOR				.717			
PRIORREC				.683			
DOMICONH				.528			
COMPCONH					.794		
ESTRECTI					.622		
ENCOFOM		.443			.536		
CANCOMDI						.800	
COMPCHFA		.432				.588	
RESTCONT							.830
BARRCULT							.740

TABELA 1 - Matriz de componentes rotacionados (Quarta tentativa)

Dessa forma, os fatores ficaram relacionados da seguinte forma: a) postura dos interlocutores (F1), compreendendo as variáveis indicadoras motivação pessoal dos funcionários do cliente (MOTFUNCC), motivação dos funcionários internos para aprender (MOTIVAPR), sentimento de ameaça ao poder (SENTAMEA), linguagem comum entre os interlocutores (LINGCOMU) e confiança mútua (CONFIMUT); b) relações informais (F2), compreendendo as variáveis indicadoras encontros informais (ENCOINFO) e vínculos pessoais entre os interlocutores (VINCPRESS); c) natureza do conhecimento (F3), compreendendo as variáveis indicadoras clareza do conhecimento (CLARCONH) e explicitidade do conhecimento (EXPLICID); d) condições favoráveis para absorção (F4), compreendendo as variáveis indicadoras capacidade de absorção do conhecimento do receptor (CAPABSOR), priorização de recursos financeiros e tempo à implementação (PRIORREC) e domínio do conhecimento pelo emissor (DOMICONH); e) formalização da interlocução (F5), compreendendo as variáveis indicadoras encontros formais (ENCOFORM), estruturas e recursos oferecidos pelo TI do cliente (ESTRECTI) e complexidade do conhecimento (COMPCONH); f) comunicação direta (F6), compreendendo as variáveis indicadoras canal de comunicação direta (CANCOMDI) e compartilhamento no chão de fábrica (COMPCHFA); g) barreiras de conteúdo (F7), compreendendo as variáveis indicadoras restrições de conteúdo (RESTCONT) e barreiras da cultura (BARRCULT).

A denominação atribuída a cada um dos fatores resultantes foi escolhida tendo em vista uma aproximação do conceito relativo ao conjunto de variáveis indicadoras. Para cada fator identificado, foi calculado um *score* fatorial e, assim, cada um dos fatores pôde ser tratado como uma variável independente que foi utilizada para uma regressão linear utilizando DEVOLUCA como variável dependente.

Para dar prosseguimento ao estudo, recorreu-se à verificação de algumas premissas básicas metodológicas da regressão linear. Inicialmente buscou-se identificar a presença de regressão entre as variáveis. Assim, foi observado o valor da estatística Fisher-Snedecor (F). Com um valor de $F=18,714$ ou seja, $F>0$ e $p<0,05$, rejeita a hipótese nula de ausência de regressão. Esta informação, segundo Maroco (2003), assegura que pelo menos uma variável independente possui um efeito significativo sobre a variação da variável dependente. Além disso, realizou-se a análise dos resíduos do modelo de regressão, por meio dos indícios de

normalidade dos resíduos. O número de casos (N) foi de 172, pois não houve a necessidade de exclusão de casos considerados *outliers* e que, eventualmente, impediriam a condição de normalidade dos resíduos. A média do resíduo padronizado é igual a zero e o desvio padrão muito próximo de 1, gerando indícios da normalidade dos resíduos, o que corrobora a adequação do modelo. A normalidade dos resíduos é confirmada por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. De acordo com estes testes, não há evidências para rejeitar a hipótese nula de normalidade dos resíduos, pois o valor de p foi não-significante, ou seja, $p > 0,05$, para ambos os testes. Para Maroco (2003), quando a análise dos resíduos indica a sua normalidade, o modelo de regressão é válido.

Outro pressuposto para validação do modelo de regressão consiste na verificação da independência dos resíduos. Para verificar se não há correlação entre os resíduos, recorre-se à estatística de Durbin-Watson (DW). Identificou-se um valor de $d = 1,773$, o que leva à rejeição da hipótese nula de correlação serial, isto é, os resíduos não são correlacionados. Segundo Garson (2011), valores de d entre 1,5 e 2,5 indicam independência das observações. Visto que os pressupostos apontados foram satisfatórios, é possível estudar os resultados da análise de regressão ilustrados na Tabela 2.

Variáveis independentes	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados Beta	t	Sig.	Colinearidade	
	B	Erro padrão				Tolerance	VIF
Interseção	4.169	.043		97.839	.000	1,000	1,000
Postura dos interlocutores (F1)	.224	.043	.306	5.252	.000	1,000	1,000
Relações informais (F2)	.180	.043	.245	4.216	.000	1,000	1,000
Natureza do conhecimento (F3)	.161	.043	.219	3.765	.000	1,000	1,000
Condições favoráveis para absorção (F4)	.193	.043	.262	4.505	.000	1,000	1,000
Formalização da interlocução (F5)	.251	.043	.342	5.869	.000	1,000	1,000
Comunicação direta (F6)	.159	.043	.216	3.713	.000	1,000	1,000
Barreiras de conteúdo (F7)	-.073	.043	-.100	-1.713	.089	1,000	1,000

$R^2 = 0,444$; R^2 ajustado = 0,420

TABELA 2 – Resultados da Análise de Regressão

Observa-se que os valores de VIF e de *Tolerance* foram iguais a 1, o que denota a ausência de colinearidade entre as variáveis independentes. A ausência de colinearidade entre os fatores já era esperada, pois, como estes fatores representam os fatores decorrentes da análise fatorial da etapa anterior de análise, os mesmos são ortogonais e, portanto, não-colineares.

Nota-se também que as significâncias estatísticas dos efeitos dos fatores F1, F2, F3, F4, F5 e F6 são todas iguais ou menores que 0,001. É possível afirmar que o efeito de cada um destes seis fatores sobre o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas, seja esta parcial ou integral, tem uma chance de 1 em cada 1000 vezes (0,1%) de ser ao acaso, o que denota uma elevada significância estatística na relação de causalidade. Entretanto, para avaliar o impacto do efeito de cada um dos sete fatores sobre a variável dependente, deve-se recorrer ao coeficiente de regressão padronizado dos fatores. O coeficiente de regressão associado ao fator 7 - BARREIRAS DE CONTEÚDO não apresentou significância estatística pois $p > 0,05$. Dessa forma, há uma chance relativamente alta (8,9%) do efeito deste fator sobre a variável dependente de ser estabelecida ao acaso.

O fator formalização da interlocução (F5), o qual apresentou coeficiente de maior impacto sobre o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas, foi mensurado a partir das seguintes variáveis: complexidade do conhecimento compartilhado (com maior carga fatorial 0,794), existência de estruturas e recursos oferecidos

pelo TI do Cliente (com carga fatorial de 0,622) e frequência de encontros formais (com carga fatorial de 0,536).

Uma verificação do valor de R^2 ajustado permite apontar que o conjunto das variáveis independentes explica 42,0% de variação da variável DEVOLUCA. Desta forma, destaca-se que este estudo identificou um conjunto de fatores potencializadores do compartilhamento do conhecimento, os quais estudados por meio de uma regressão linear multivariada, conseguiram explicar 42,0% do desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas, seja esta parcial ou integral. Além disso, os fatores potencializadores identificados como complexidade do conhecimento compartilhado, existência de estruturas e recursos oferecidos pelo TI do cliente e frequência de encontros formais são os que mais impactam no desempenho histórico do fornecedor.

5. Considerações Finais

O conceito de cadeia de suprimentos denota que a competição não mais ocorre entre empresas individuais, mas entre cadeias de fornecimento integradas. Neste sentido, este trabalho propôs-se a avaliar a relação existente entre os fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento entre clientes e seus fornecedores de processos industriais e o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas, seja esta parcial ou integral. Utilizando-se da análise de regressão linear, foi possível identificar a relação existente entre um conjunto de fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento e o desempenho do fornecedor, medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas.

Quanto ao cumprimento dos objetivos específicos traçados na introdução deste trabalho, destaca-se que foi possível identificar na literatura, por meio de uma revisão bibliográfica, um conjunto de 22 fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento entre as empresas. Estes fatores potencializadores foram parametrizados em escalas, conforme o questionário proposto. Um grupo de 172 fornecedores de processos industriais (operações fabris terceirizadas) respondeu ao questionário que se propunha a avaliar a intensidade dos 22 fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento identificados. Por outro lado, seus respectivos clientes (5 clientes do setor metal-mecânico e 10 do setor têxtil, todos de médio ou grande porte) avaliaram, por meio de uma questão formulada sobre o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas.

O objetivo específico relacionado à proposição de um modelo para relacionar os fatores potencializadores ao compartilhamento de conhecimento e o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas foi alcançado conforme descrito a seguir: as 22 variáveis indicadoras foram agrupadas em sete fatores ou variáveis latentes com base nas correlações existentes entre elas, utilizando-se a Análise Fatorial, a qual identificou tais interrelações e auxiliou na decisão do agrupamento, visando à redução do número de variáveis em estudo. Em seguida, um modelo proposto com a Análise de Regressão Linear permitiu relacionar os fatores e o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas. Além disso, o modelo permitiu apontar que o fator postura dos interlocutores - que compreende os fatores potencializadores ou variáveis indicadoras confiança mútua entre os interlocutores envolvidos no compartilhamento de conhecimento, motivação dos funcionários internos para aprender, motivação pessoal dos funcionários do cliente para compartilhar, uso da linguagem comum entre os interlocutores e sentimento de ameaça ao poder por quem compartilha o conhecimento - apresentou coeficiente de maior impacto sobre o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas.

Espera-se que os resultados deste trabalho possam contribuir para o desenvolvimento da área de conhecimento por meio da revisão de diferentes fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento entre as empresas existentes em diversos estudos anteriores. Além disso, apresenta-se um modelo para relacionar fatores vinculados ao compartilhamento de conhecimento e o desempenho do fornecedor medido pelo histórico de ocorrências de devolução de entregas. Assim, para futuras pesquisas, sugere-se aplicar o modelo desenvolvido neste estudo para verificar o compartilhamento de informações em outras cadeias de suprimento. Os fatores identificados nesta pesquisa podem ser utilizados para tal mensuração por meio de diferentes metodologias de pesquisa.

Como limitação deste estudo, aponta-se que, na aplicação da análise fatorial, três variáveis indicadoras advindas da literatura necessitaram ser descartadas do estudo. Dessa forma, torna-se impossível a verificação da relação destes fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento com o desempenho do fornecedor.

Referências

- ÂNGELO, L. B.** *Indicadores de desempenho logístico*. 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- ARSHINDER, A. K.; DESHMUK, S. G.** Supply chain coordination: perspectives, empirical studies and research directions. *International Journal of Production Economics*, v. 115, p. 316-335, 2008.
- BALLOU, R. H.** *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BEINHOCKER, E. D.** *The Origin of Wealth: Evolution, Complexity, and the Radical Remaking of Economics*. HBSBP, Boston, 2007.
- CHOO, C. W.** *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado e construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: SENAC, 2003.
- CHRISTOPHER, M.** *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. 2 ed. São Paulo: Ed. Pioneira, 2007.
- COUTINHO, D. P.; VIEIRA, J. G. V.; MARTINS, D. D. S.** *Indicadores de Desempenho Logístico dos Fornecedores de uma Distribuidora: Uma Aplicação de Análise Fatorial*. Anais do XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Foz do Iguaçu, PR, 2007.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L.** *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- DIXON, N.M.** *Common Knowledge: How Companies Thrive by Sharing what They Know*. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- DU, R.; AI, S.; REN, Y.** Relationship between knowledge sharing and performance: A survey in Xi'an, China. *Expert Systems with Applications*, v. 32, p. 38-46, 2007.
- DYER, J. H.; CHU, W.** The determinants of trust in supplier-automaker relationships in the US, Japan, and Korea. *Journal of International Business Studies*, v. 31, n. 2, p. 259-85, 2000.
- DYER, J. H.; HATCH, N. W.** Relation-specific capabilities and barriers to knowledge transfers: creating advantage through network relationships. *Strategic Management Journal*, v. 27, p. 701-719, 2006.
- DYER, J. H.; NOBEOKA, K.** Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. *Strategic Management Journal*, v. 21, n. 3, p.345-367, march, 2000.
- EIRIZ, V.; SIMÕES, J.; GONÇALVES, M.** Obstáculos à gestão do conhecimento nas escolas de gestão e economia do ensino superior público em Portugal. *Comportamento Organizacional e Gestão*, v. 13, n. 2, p. 153-167, 2007.
- GARSON, D.** *Multiple Regression*. Disponível em: <<http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/regress.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2011.
- GIL, A. C.** *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

- GHOSHAL, S.; BARTLETT, C.** Características que fazem a diferença. *HSM Management*, n. 9, p. 66-72, jul./ago. 1998.
- GULATI, R.; NOHRIA, N.; ZAHEER A.** Strategic networks. *Strategic Management Journal*, Special Issue 21: 203-215, 2000.
- HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C.** *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HUNG, Y. C.; CHUANG, Y. H.** *Factors affecting knowledge sharing behavior: a content analysis of empirical findings*. PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL CONFERENCE ON PACIFIC RIM MANAGEMENT, 19, 2009, San Francisco, California, USA. *Annual Meeting...* San Francisco, California, USA.
- IPE, M.** Knowledge sharing in organizations: a conceptual framework. *Human Resource Development Review*, v. 2, n. 4, p. 337-359, dec. 2003.
- LIKER, J. K.; MEIER, D.** *O Modelo Toyota: manual de aplicação*. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MAROCO, J.** *Análise Estatística*. 2. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2003.
- MENTZER, J. T.; STANK, T. P.; ESPER, T. L.** Supply Chain Management and its Relationship to Logistics, Marketing, Production, and Operations Management. *Journal of Business Logistics*, v. 29, n. 1, p. 31-46, 2008.
- MESQUITA, M. A.; CASTRO, R. L.** Análise das práticas de planejamento controle da produção em fornecedores da cadeia automotiva brasileira. *Gestão e Produção*, v. 15, n. 1, p. 33-42, jan./abr. 2008.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.** *Criação do conhecimento na empresa*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- O'DELL, C.; GRAYSON, C. J.** If only we knew, what we knew: identification and transfer or internal best practices. *California Management Review, California*, v. 40, n. 3, p. 172-173, spring, 1998.
- PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K.** *Gestão do Conhecimento, os elementos construtivos do sucesso*. São Paulo: Bookman, 2006.
- RODRIGUEZ, M.** *Gestão empresarial: organizações que aprendem*. Rio de Janeiro : Quality mark /Petrobrás, 2002
- SHIN, S. K.; ISHMAN, M.; SANDERS, G. L.** An empirical investigation of socio-cultural factors of information sharing in China. *Information & Management*, v. 44, n. 2, p. 165-174, 2007.
- SIMONIN, B.** Transfer of Marketing Know-How in International Strategic Alliances: an empirical investigation of the role and antecedents of knowledge ambiguity. *Journal of International Business Studies*, v. 30, n. 3, p. 463-490, 1999.
- SZULANSKI, G.** The process of knowledge transfer: a diachronic analysis of Stickness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v. 82, n. 1, p. 9-27, maio 2000.
- TERRA, J. C. C.** *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*. São Paulo: Negócio Editora, 2000.
- TOHIDINIA, Z.; MOSAKHANI, M.** Knowledge sharing behaviour and its predictors. *Industrial Management e Data Systems*, v. 110, n. 4, p. 611-631, 2010.
- VIEIRA, J. G. V.; COUTINHO, D. P.** Avaliação da colaboração logística entre uma distribuidora e seus fornecedores. *Rev. Eletrônica Produção & Engenharia*, v. 1, n. 1, p. 53-68, set./dez. 2008.
- WANG, C. C.; LAI, C. Y.** Knowledge contribution in the online virtual community: capability and motivation. *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, v. 4092, p. 442-53, 2006.