

Compartilhamento de Conhecimentos em Cadeias de Suprimentos e o Desempenho da Qualidade dos Produtos dos Fornecedores

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:

Esta pesquisa avalia a relação entre práticas de compartilhamento de conhecimento cliente-fornecedor e o desempenho da qualidade dos produtos entregues pelos fornecedores. Com base numa revisão da literatura, identificou-se 22 fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento nas organizações, utilizados como variáveis indicadoras. Um questionário foi elaborado a partir das 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 de qualidade dos produtos entregues pelo fornecedor. Adotou-se uma metodologia descritiva de caráter quantitativo por meio de levantamento. Para tratamento dos dados empregou-se análise fatorial exploratória e regressão linear múltipla. Os fatores potencializadores identificados conseguem explicar 71,3% do desempenho de qualidade dos fornecedores. 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 coeficiente de maior impacto sobre o desempenho do fornecedor.

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

Sharing Knowledge in Supply Chain and Quality Products of Supplier Performance

Abstract

This study evaluates the relationship between practices of knowledge sharing customer-supplier performance and product quality delivered by suppliers. Based on a literature review, it was identified 22 factors that potentiate the sharing of knowledge in organizations, used as indicator variables. A questionnaire was developed from the 22 indicator variables and applied to 172 suppliers to assess the level of knowledge sharing. In addition a question was presented to 15 clients to evaluate the performance of quality of products delivered by the supplier. 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 potentiators factors can explain 71.3% of the quality performance of suppliers. The factor (or latent variable) position of the interlocutors that includes the factors (or indicator variables) mutual trust, motivation to learn, motivation to share, use of common language and sense of threat to the power-factor had the greatest impact on supplier performance

Key-words: Sharing knowledge, supply chains, quality of products

1. Introdução

A transferência de etapas do processo produtivo para fabricação de peças ou componentes dos produtos a fornecedores aumenta a dependência entre as organizações e, portanto, acarreta numa necessidade de maior integração entre fornecedor-cliente. O compartilhamento de conhecimento entre organizações é uma das manifestações desta integração e tem sido apontado como uma condição para melhoria de desempenho do fornecedor e do cliente (DU *et al.*, 2007; DAVENPORT; PRUSAK, 2003). Assim, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar a relação entre as práticas de compartilhamento de conhecimento entre clientes e seus fornecedores de processos industriais e o desempenho da qualidade dos produtos entregues por estes fornecedores. 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 de qualidade dos produtos entregues pelos fornecedores; e) propor um modelo para relacionar estatisticamente os fatores potencializadores do compartilhamento de conhecimento e a qualidade do desempenho dos fornecedores e; f) identificar quais os fatores potencializadores tem maior influência sobre este desempenho.

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. Fundamentação Teórica

2.1. Compartilhamento de conhecimento cliente-fornecedor

A abordagem do *Supply Chain Management* - SCM tem provocado uma modificação na estrutura do ambiente competitivo, onde a competição passa a ocorrer entre cadeias e não mais entre empresas individuais (BEINHOCKER, 2007; CHRISTOPHER, 2007). Assim, o desempenho de uma empresa será influenciado por seus laços com seus fornecedores (MENTZER *et al.*, 2008; DYER; GULATI *et al.*, 2000). 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).

No tocante ao compartilhamento de conhecimento entre cliente e fornecedor, Dyer e Hatch (2006) ressaltam que uma empresa, ao participar de uma rede de empresas com as rotinas estabelecidas para uma eficiente transferência de conhecimento teria mais chances de obter vantagens que as empresas sem acesso a esses conhecimentos. Os autores destacam ainda que o compartilhamento de conhecimento, cuja preocupação essencial é a melhoria do desempenho do cliente e do fornecedor, pode ser uma grande fonte de vantagem competitiva.

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.

2.2. Análise Fatorial (AF) e Análise de Regressão Linear Múltipla

A Análise fatorial consiste numa técnica 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, pois “solicita informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados” (GIL, 1999, p. 70).

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 de qualidade dos produtos entregues pelos fornecedores 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 às 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 ESPECIFI (variável indicadora relacionada ao desempenho da qualidade dos produtos entregues e medida pelos clientes). 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 da qualidade do produto entregue pelo fornecedor, avaliada 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.

A variável dependente e as variáveis independentes utilizadas no estudo são descritas no Quadro 1.

Variável	Definição	Justificativa teórica
ESPECIFI Qualidade do desempenho do fornecedor	Nível de desempenho histórico do fornecedor relativo a entregas de produtos conforme as especificações.	Angelo (2005), Vieira e Coutinho (2008), Coutinho, Vieira e Martins (2007): entrega de produto de acordo com as especificações é um dos indicadores mais comuns para avaliar o desempenho de fornecedores.
EXPLICID Explicitidade do conhecimento compartilhado	Frequência na qual o cliente utiliza-se de conhecimentos explícitos para repassar um novo procedimento do processo produtivo.	Ipe (2003), Szulansky (1996) e Simonin (1999): quanto mais tácito o conhecimento, mais difícil de ser transferido.
CLARCONH Clareza do conhecimento compartilhado	Nível de clareza dos materiais disponibilizados pelo cliente.	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.	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 para aprender	Disposição/motivação das pessoas da área produtiva da empresa em aprender com os representantes da cliente.	Szulanski (2000), 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.	Eiriz <i>et al.</i> (2007), Ipe (2003), Davenport e Prusak (2003): as pessoas são relutantes em compartilhar conhecimento com receio de perder o poder.
ENCOFORM Encontros formais	Frequência de encontros formais entre os funcionários do processo produtivo e o representante do cliente.	Ipe (2003): as oportunidades formais influenciam o compartilhamento.
ENCOINFO Encontros informais	Frequência de encontros informais entre os funcionários do processo produtivo e o representante do cliente.	Ipe (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.	Ghoshal e Bartlett (1998): 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 para trocar experiências práticas, no chão de fábrica, entre o cliente e os funcionários do setor produtivo.	Terra (2000), Rodriguez (2002) e Probst <i>et al.</i> (2006): por meio dos treinamentos operacionais realizados no chão de fábrica pode-se transferir conhecimento tácito.
DISPOGEO Disposição geográfica	Nível de proximidade (localização) geográfica do cliente, em relação ao fornecedor.	Dyer e Nobeoka (2000): a interação é facilitada pela disposição geográfica.
ESTRECTI Estrutura e recursos oferecidos pelo TI	Frequência na qual a área de TI do cliente se empenha em facilitar o compartilhamento de conhecimento.	Davenport e Prussak (2003), Terra (2000), Eiriz <i>et al.</i> (2007) e Tohidinia e Mosakhani (2010): o setor de TI deve oferecer suporte e recursos.
PRIOREC Priorização de recursos financ. e tempo à implementação	Frequência na qual a empresa destina recursos financeiros e tempo necessários à implementação de novos procedimentos e métodos do processo produtivo repassados pelo cliente.	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 a participar de treinamentos/reuniões com o cliente.	Szulanski (2000), 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.	Szulanski (2000) e Dyer e Hatch (2006): o domínio do conhecimento pelo transmissor garante credibilidade a ele e potencializa o compartilhamento de conhecimento entre as partes.
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.	Ghoshal e Bartlett (1998), Davenport e Prusak (2003), Dyer e Hatch (2006), Dyer e Chu (2000) e Shin <i>et al.</i> (2007): a confiança estimula o compartilhamento.
VINCPRESS Vínculos pessoais	Intensidade dos vínculos pessoais entre os funcionários do fornecedor e o representante do cliente.	O'Delle e Grayson (1998): a falta de vínculos pessoais é um fator de ameaça ao compartilhamento.
LINGCOM Linguagem comum	Utilização de linguagem acessível pelo representante do cliente com os funcionários do fornecedor.	Dyer e Nobeoka (2000): a interação é facilitada pelo uso de linguagem comum.
COMPCONH Complexidade do conhecimento	Nível de complexidade do conhecimento compartilhado pelo cliente.	Szulanski (2000) e Simonin (1999): quanto maior a complexidade do conhecimento, maior a dificuldade para sua transferência.
CLAREOBJ Clareza de Objetivos	Cliente certifica-se de que os objetivos da atividade e resultados almejados são compreendidos pelos funcionários.	Dyer e Nobeoka (2000): a interação é facilitada pela clareza dos objetivos.
SUPORADM Suporte da alta administração	A alta administração proporciona o suporte para que ocorra compartilhamento.	Davenport e Prussak (2003) e Terra (2000): A alta administração deve dar suporte e incentivo.
RESTCONT Restrições de conteúdo	O cliente favorece o compartilhamento sem restrições de conteúdo ao fornecedor.	Probst <i>et al.</i> (2006): a cultura da organização pode afetar o escopo e o conteúdo do conhecimento.
BARRCULT Barreiras da cultura	O fornecedor favorece o compartilhamento do conhecimento do cliente.	Ipe (2003): a cultura organizacional é uma grande barreira ao compartilhamento.

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 testes 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 em sua versão final.

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 (PRIOREC) 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 usando ESPECIFI 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 $F=59,482$, 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 166, pois houve a exclusão de 6 casos considerados *outliers* e que impediam a 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 $d=2,210$, 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	3,989	,033		119,524	,000	1,000	1,000
Postura dos interlocutores (F1)	,349	,033	,441	10,562	,000	,999	1,001
Relações informais (F2)	,193	,033	,242	5,798	,000	,999	1,001
Natureza do conhecimento (F3)	,329	,033	,411	9,852	,000	1,000	1,000
Condições favoráveis para absorção (F4)	,215	,033	,272	6,507	,000	,999	1,001
Formalização da interlocução (F5)	,238	,034	,295	7,075	,000	1,000	1,000
Comunicação direta (F6)	,293	,034	,365	8,737	,000	,998	1,002
Barreiras de conteúdo (F7)	-,033	,033	-,042	-,999	,319	1,000	1,000

$R^2 = 0,725$; R^2 ajustado = 0,713

Tabela 2 – Resultados da Análise de Regressão: Variável dependente ESPECIFI

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 da qualidade do produto entregue pelo fornecedor, mensurada pelo seu histórico de entrega de produtos de acordo com as especificações, 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 a F7 apresentou uma relativa menor significância para a variável ESPECIFI em relação aos outros seis fatores. Com $p < 0,05$, ainda se admite a significância estatística, pois, de acordo com o sig encontrado, há uma chance de 3,19% do efeito deste fator sobre a variável dependente de ser estabelecida ao acaso.

O fator postura dos interlocutores (F1), o qual apresentou coeficiente de maior impacto sobre o desempenho da qualidade do produto entregue pelo fornecedor, foi mensurado a partir das seguintes variáveis indicadoras: confiança mútua entre os interlocutores, cuja carga fatorial possui o maior valor neste fator (0,735), motivação dos funcionários internos para aprender (carga fatorial de 0,672), motivação pessoal dos funcionários do cliente (carga fatorial de 0,654), linguagem comum (carga fatorial de 0,559) e sentimento de ameaça ao poder (carga fatorial de 0,557).

Uma verificação do valor de R^2 ajustado permite apontar que o conjunto das variáveis independentes explica 71,3% de variação da variável ESPECIFI. 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 71,3% do desempenho de qualidade dos fornecedores, mensurada pelo histórico de entrega de produtos dentro das especificações. Além disso, os fatores potencializadores identificados como confiança mútua entre os interlocutores, motivação dos funcionários internos para aprender, motivação pessoal dos funcionários do cliente para compartilhar, uso de linguagem comum entre os interlocutores, sentimento de ameaça ao poder pelo cliente são os que mais impactam no desempenho da qualidade do produto entregue pelo fornecedor.

5. Considerações Finais

O nível de desempenho de uma organização está intimamente ligado ao modo como as organizações desempenham a tarefa de gerenciamento de seus processos internos, bem como à forma como elas estabelecem suas relações com seus fornecedores de seus recursos (insumos, matérias-primas, produtos semi-acabados), visando atender aos requisitos dos clientes. 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 de qualidade dos produtos entregues por estes fornecedores, mensurada pelo histórico de entrega de produtos dentro das especificações. Por meio de ferramentas estatísticas multivariadas foi possível modelar a relação entre 22 fatores potencializadores do

compartilhamento de conhecimento identificados na literatura e o desempenho de qualidade dos fornecedores.

Como resultado obtido para os quatro primeiros objetivos específicos, destaca-se que foi possível identificar na literatura, por meio de uma diversidade de trabalhos revisados, 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 histórico da qualidade dos produtos entregues por estes fornecedores.

O objetivo específico relacionado à proposição de um modelo para relacionar os fatores potencializadores ao compartilhamento de conhecimento e o desempenho de qualidade dos produtos entregues pelo fornecedor 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 número de variáveis em estudo. Em seguida, um modelo proposto com a Análise de Regressão Linear permitiu relacionar os fatores e o desempenho de qualidade dos fornecedores. 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 de qualidade do fornecedor, mensurada pelo histórico de entrega dos produtos em conformidade com as especificações.

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 a qualidade e o desempenho de qualidade de produtos entregues pelo fornecedor. 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 de qualidade 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.