



REUNIR:
**Revista de Administração,
Ciências Contábeis e
Sustentabilidade**

www.reunir.revistas.ufcg.edu.br



ARTIGO ORIGINAL

Gestão das informações da cadeia de suprimentos sob a perspectiva das concessionárias de veículos em Teresina/PI¹

Supply chain information management from the vehicle dealerships' perspective in Teresina / PI

Gestión de la información de la cadena de suministro desde la perspectiva de los concesionarios de vehículos en Teresina / PI

Amanda Sampaio Sales Falcão²
Eulalio Campelo Filho³

PALAVRAS-CHAVE

Cadeia de suprimentos.
Fluxo de informação.
Concessionárias de veículos.

Resumo: O fluxo de informação na cadeia de suprimentos tornou-se fator chave para o aumento da efetiva integração entre as organizações. Entretanto, os profissionais da área nem sempre possuem conhecimento sobre as características do fluxo de informação à jusante de suas cadeias. Assim, o objetivo dessa pesquisa consiste em caracterizar o fluxo de informação do setor automotivo brasileiro sob a perspectiva de suas concessionárias. Para tanto, utilizou-se de pesquisa de campo, com o apoio de métodos estatísticos multivariados para avaliar aspectos relacionados à troca de informações e seu uso em atividades de planejamento e coordenação. Os resultados sugerem que o nível de planejamento e coordenação ainda é considerado baixo nas relações à jusante da cadeia, ou seja, entre as concessionárias de veículos e seus fornecedores, sendo as trocas de informações concentradas em aspectos operacionais. Contudo, a pesquisa demonstra que a variável qualidade tem uma relação direta com a eficiência da cadeia e a adoção de atividades conjuntas entre as organizações envolvidas.

¹ Submetido em: 28.09.2018. Aceite: 11.05.2021. Publicado: 31.07.2021. Responsável: Universidade Federal de Campina Grande, Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP/UFCC.

² Escola Superior da Magistratura do Tribunal de Justiça do Estado do Piauí, Serviço Social do Comércio - Sesc/AR/PI, Universidade Federal do Piauí, e-mail: eulaliocampelo@hotmail.com

³ Escola Superior da Magistratura do Tribunal de Justiça do Estado do Piauí, Serviço Social do Comércio - Sesc/AR/PI, Universidade Federal do Piauí, e-mail: eulaliocampelo@ufpi.edu.br

KEYWORDS

Supply chain management.
Information flow.
Vehicle Dealerships.

PALABRAS CLAVE

Gestión de la cadena de suministro.
Flujo de información.
Concesionarias de vehículos.

Abstract: The flow of information in the supply chain has become a key factor in increasing efficiency among organizations. However, professionals in the field do not always have knowledge about the characteristics of the information flow downstream of their chains. Therefore, the objective of this research is to characterize the information flow of the Brazilian automotive sector from the perspective of its concessionaires. For this purpose, field research was applied, with the support of multivariate statistical methods to evaluate aspects related to the exchange of information and its use in activities of planning and coordination of the supply chain. The results suggest that the level of planning and coordination is still considered low in the downstream of the automotive chain, with information exchanges concentrated on operational aspects. However, the research indicates that the quality variable has a direct relation with the efficiency in the chain integration and in the adoption of joint activities among organizations.

Resumen: El flujo de información en la cadena de suministros se ha convertido en un factor clave para el aumento de la efectiva integración entre las organizaciones. Sin embargo, los profesionales del área no siempre tienen conocimiento sobre las características del flujo de información abajo de sus cadenas. Así, el objetivo de esta investigación consiste en caracterizar el flujo de información del sector automotriz brasileño en la perspectiva de sus concesionarias. Para ello, se utilizó de la investigación de campo, con el apoyo de métodos estadísticos multivariados para evaluar aspectos relacionados al intercambio de informaciones y su uso en actividades de planificación y coordinación. Los resultados sugieren que el nivel de planificación y coordinación todavía se considera bajo en las relaciones de la cadena, siendo los intercambios de información concentrados en aspectos operativos. Sin embargo, la investigación demuestra que la variable calidad tiene una relación directa con la eficiencia de la cadena y la adopción de actividades conjuntas entre las organizaciones involucradas.

Introdução

A gestão da cadeia de suprimentos vem se transformando em um tema vital na agenda de executivos e acadêmicos da área, com enfoque cada vez maior na crescente importância da integração da cadeia de suprimentos e nos efeitos de seu fluxo de informação, que surge como uma das principais formas de proporcionar melhor colaboração entre os parceiros e agregar valor para toda a cadeia. Por outro lado, um fluxo de informação inadequado desencadeia sérios problemas, a exemplo de formação de inventário excessivo, ruptura do estoque devido à falta de compreensão mútua para coordenação da cadeia de suprimentos e desalinhamento das atividades da cadeia em nível estratégico e operacional (Bernroider; Lai & Wong, 2015).

Logo, dado o mérito da integração da cadeia de suprimentos, por meio de um fluxo eficiente de informações entre seus elos, e a relevância do setor automotivo para a economia nacional, a presente pesquisa tem o intuito de estudar a gestão da cadeia de suprimentos sob o prisma da análise do fluxo de informação a jusante do setor automotivo, a qual envolve a relação entre as concessionárias e os seus fornecedores de primeira linha.

Neste sentido, destaca-se o papel das concessionárias nesse setor, por estarem diretamente ligadas ao consumidor final, conseguindo captar não só a demanda do mercado - informação essencial para a programação da produção dos demais níveis da cadeia -, mas também fatores qualitativos, como as preferências e a satisfação do cliente. Tais informações são primordiais para a adoção de estratégias globais da cadeia e para o alcance de um diferencial competitivo, a fim de atrair novos consumidores e fidelizar os já existentes (Silverira, Tortato & Silva, 2009).

É importante ressaltar que, apesar de o foco dos estudos na área, com relação ao fluxo de informação na cadeia de suprimentos, recair sobre a porção a montante da cadeia, ou seja, a relação entre as montadoras e seus fornecedores, a relevância do fluxo a jusante tem crescido consideravelmente nos últimos anos (Moura, 2006). Apesar disso, ainda há poucos trabalhos sobre o fluxo de informação entre as concessionárias de veículos e seus fornecedores na cadeia automotiva brasileira e suas inúmeras variáveis.

O estudo contribui com o conhecimento da área pesquisada através da análise do fluxo de informações desses elos da cadeia de suprimentos

permitindo entender e avaliar aspectos relacionados à troca de informações e à qualidade destas quanto a elementos como confiabilidade, utilidade, acessibilidade, tempo, e seu uso em atividades de planejamento e coordenação. Viabilizando a reflexão sobre a gestão dessas variáveis neste elo da cadeia de suprimentos automotivo, assistindo na discussão sobre a formação de um arcabouço teórico-prático do problema levantado sob a perspectiva das concessionárias de veículos no Brasil.

Elementos teóricos da pesquisa

Esse capítulo traz uma discussão sobre o estado da arte na área de gestão e integração da cadeia de suprimentos. Gibson, Mentzer e Cook (2005) afirmam que a Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) engloba o planejamento e gerenciamento de todas as atividades envolvidas no fornecimento, na aquisição, na demanda, na satisfação, e em todas as atividades logísticas, sendo um dos principais temas na literatura de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) o aspecto da Integração da Cadeia de Suprimentos (ICS), que é definida como o grau com o qual uma empresa auxilia estrategicamente seus parceiros da cadeia de suprimentos e gerencia de modo colaborativo os processos intra-organizacionais e inter-organizacionais, com o escopo de atingir fluxos eficazes e eficientes de produtos, serviços, informações, capital e decisões, proporcionando o máximo valor para o cliente a baixo custo e alta velocidade (Flynn, Huo & Zhao, 2010).

Com isso, a tendência da GCS, atualmente, é impulsionar as empresas a terem um relacionamento mais coordenado e contributivo com os demais participantes de sua cadeia de suprimentos. Na prática, essa coordenação sistêmica refere-se à cadeia de suprimentos integrada, que consiste na colaboração entre empresas dentro de uma estrutura de fluxos. Portanto, a estrutura e a estratégia da cadeia resultam de esforços para alinhar operacionalmente a empresa com os clientes, as redes de distribuidores e os fornecedores, a fim de obter vantagem competitiva (Bowersox et al., 2014).

Para isso, o conceito de integração da cadeia de suprimentos reconhece explicitamente a existência de dois fluxos: um de bens e outro igualmente importante - de informação. Logo, os membros da cadeia de suprimentos compartilham informações em ambos os sentidos da cadeia, com o fito de proporcionar uma visibilidade adequada entre as funções internas e organizacionais. Essas informações

normalmente consistem em disponibilidade de recursos (capacidade, inventário e fundos), status da performance (tempo, qualidade, custos e flexibilidade), status do processo (previsões, aquisições, entregas, reabastecimentos e serviços) e status do contrato (Simatupang & Sridharan, 2002).

Nesse ambiente, a gestão do fluxo de informação entre os membros da cadeia produtiva é fator central para a estratégia de integração defendida pelo atual conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos, estando seu sucesso intimamente ligado às ferramentas aplicadas para as trocas de informação entre os participantes da cadeia e a qualidade das informações trocadas dentro dela.

A literatura descreve diversos métodos de compartilhamento de informação que possibilitam a comunicação entre os membros de uma cadeia produtiva. Os mais tradicionais envolvem o uso de telefone, correio eletrônico (e-mail), e o contato pessoal. No entanto, aliado aos avanços tecnológicos e ao desenvolvimento da Tecnologia da Informação (TI), surgiram métodos mais avançados de compartilhamento de informação, a exemplo do computer-to-computer link, Eletronic Data Interchange (EDI) e Enterprise Resource Planning (ERP) (Carr & Kaynak, 2007).

Prajogo e Olhager (2012) aduziram que a TI desempenha um papel central na gestão da cadeia de suprimentos, sob três aspectos: primeiro, ela permite que as empresas aumentem o volume de informações que podem ser comunicadas com seus parceiros comerciais; segundo, ela possibilita que as empresas forneçam informações sobre a cadeia de suprimentos em tempo real, incluindo o nível de inventário, status da entrega, e o planejamento de produção, o que faculta às empresas gerenciar e controlar suas atividades dentro da cadeia de suprimentos; em terceiro lugar, ela também facilita o alinhamento de previsão e programação de operações entre empresas e fornecedores, oportunizando melhor coordenação inter-organizacional.

Branski e Laurindo (2009) reúnem as principais tecnologias e suas aplicações nas atividades inter-organizacionais, divididas em aplicativos e infraestrutura de comunicação - apresentadas na tabela 1. Nesse contexto, aplicativos são sistemas que atendem às necessidades operacionais e estratégicas das empresas, permitindo a integração entre diversas empresas. Eles podem ser internos - quando operam dentro das fronteiras da empresa - ou externos - quando conectam empresas com fornecedores, clientes e demais parceiros. Já a infraestrutura de comunicação abrange equipamentos e aplicativos manuseados para o levantamento, o

armazenamento e a transmissão de dados e informações entre parceiros.

Tabela 1 - TI aplicada nas atividades logísticas intraorganizacionais

Tecnologias	Função
Aplicativos Externos	
Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM)	Apoiam a gestão do relacionamento da empresa com seus parceiros, com o objetivo de eliminar a duplicação de esforços, reduzir estoques e o ciclo do pedido; permitem a coordenação de atividades de compra, produção, estoques e remessa dos produtos. Estes sistemas são sobrepostos ao sistema ERP (aplicativo interno).
Gestão de Relacionamento com Clientes (CRM)	Apoiam a gestão do relacionamento da empresa com seus clientes; integram os processos de vendas, <i>marketing</i> e serviços; e consolidam a informação para fornecer uma visão única dos clientes.
Gestão de Relacionamento com Fornecedores (SRM)	Apoiam a gestão do relacionamento da empresa com seus fornecedores.
Estoque Administrado pelo Fornecedor (VMI)	Permite que os fornecedores controlem os estoques dos clientes, possibilitando a remessa de materiais e produtos na quantidade e tempo adequados; gera automaticamente pedido quando o estoque atinge determinado nível.
Comunicação	
Terminais fixos e portáteis	Permitem comunicação dos usuários.
Troca Eletrônica de dados (EDI)	Envio e recebimento de documentos eletrônicos padronizados entre parceiros de negócios.
Ferramentas Web	Disponibilização e acesso às informações, via Intranet e Extranet, para a própria empresa, clientes e parceiros.

Fonte: Adaptado de Branski e Laurindo (2009, p. 4).

Não obstante, tão importante quanto as ferramentas utilizadas para a troca de informações intra e inter-organizacionais é a qualidade da informação, que garante forte impacto no planejamento de resultados almejados e é crítica para a efetividade na tomada de decisões das organizações (Monczka, Petersen & Ragatz, 2005).

Para English (2000), a qualidade da informação na cadeia de suprimentos é dada de acordo com a necessidade do tomador de decisão e é preciso que seja correta, completa, de exato contexto, acurada e objetiva. Assim, pode ser usada de forma eficiente e efetiva, no momento certo e para o propósito adequado.

Floridi (2013) considera os seguintes aspectos para a determinação da qualidade da informação: acurácia, objetividade, acessibilidade, confiabilidade, relevância, atualidade, interpretação e compreensão. Em conformidade com o referido autor, para determinar se uma informação é de

qualidade ou não, deve-se distinguir entre o propósito para o qual ela foi originalmente produzida e aquele para o qual será efetivamente utilizada. Nesse sentido, o elemento chave para melhorias nas operações da cadeia de suprimentos não reside apenas na transferência de informação eficiente, mas também na disponibilidade e atualização desta.

Elementos metodológicos da pesquisa

Essa pesquisa tem natureza básica e objetiva gerar conhecimentos sobre o fluxo de informação na cadeia de suprimentos automotiva, em específico, no elo entre as concessionárias na cidade de Teresina-PI e seus fornecedores de primeira linha. Portanto, quanto ao objetivo, o presente estudo pode ser classificado como uma pesquisa descritiva, uma vez que visou a fazer um levantamento das características do fluxo de informação trocados no elo da cadeia automotiva.

Como se tem uma população limitada do setor selecionado para a aplicação da pesquisa, o estudo em questão trata-se de um censo populacional do tipo ocasional que, consoante Miguel e Ho (2010), são aqueles realizados sem uma continuidade ou periodicidade pré-estabelecida, onde os indivíduos pertencentes a determinada população são pesquisados para um fim específico, de forma pontual. O estudo foi concretizado junto às concessionárias de veículos novos (automóveis) localizadas na cidade de Teresina-PI, onde as 23 marcas presentes foram convidadas a participar da pesquisa e responder ao questionário, dentre as quais 21 aceitaram participar da pesquisa.

Para a análise dos dados quantitativos, foi empregada a estatística descritiva, por meio do software SPSS versão 24. O questionário fez uso da escala Likert que, de acordo com Silva Júnior e Costa (2014), é utilizada em avaliações subjetivas ao tomar um fator e desenvolver afirmações relacionadas à sua definição, onde os respondentes atribuem um grau de concordância a respeito dele.

A escala contou com um intervalo de 1 a 7, que possui melhor confiabilidade, ao aumentar a consistência psicométrica dos dados, em consonância com os referidos autores. Antes da análise dos dados, os 21 questionários foram validados por meio da análise de perguntas respondidas e do coeficiente Alpha de Cronbach, aplicados às questões que desfrutaram da escala Likert.

Para a análise multivariada, empregaram-se dois testes estatísticos junto à função crosstab (tabulação cruzada): o teste Qui-quadrado e V de Cramer. A

tabela cruzada mostra a frequência de diferentes fatores discriminados por duas variáveis. O teste Qui-quadrado, por sua vez, avalia a associação existente entre variáveis qualitativas, por meio da comparação de proporções, isto é, as possíveis dissensões entre as frequências observadas para um certo fato (Conti, 2011).

Bisquerra, Sarriera e Martínez (2004) testemunharam que o teste Qui-quadrado é adotado para analisar a hipótese de independência, a fim de saber se duas variáveis qualitativas são ou não relacionadas. Esse teste assume duas hipóteses, a nula (H0) e a alternativa (H1), a saber:

H0: as variáveis são independentes

H1: as variáveis não são independentes

A hipótese nula (H0) sustenta que as duas variáveis são independentes, pois não guardam qualquer relação. Para a hipótese alternativa (H1), as variáveis não são independentes - em tal caso, há uma relação entre elas. O resultado do teste é a significância assintótica (SIG). Se essa for menor ou igual a 0,05, rejeita-se a hipótese nula (H0) e acolhe-se a alternativa (H1) - nessa circunstância, há relação entre as variáveis. Caso o nível de significância seja maior que 0,05, aceita-se a hipótese nula, exemplo em que as variáveis são reputadas independentes e, portanto, não há relação entre elas (Bisquerra, Martinez & Sarriera, 2004).

Já o teste estatístico V de Cramer é executado para variáveis nominais com qualquer número de categorias, onde os valores de V de Cramer são obtidos por meio de tabulação cruzada e variam de 0 (associação inexistente) a 1 (associação perfeita), indicando a intensidade da relação ou associação entre tais variáveis (Dias & Reis, 2005). A Tabela 2 mostra a classificação adotada para o nível de associação:

Tabela 2 - Classificação da literatura para o teste V de Cramer

Coeficiente V de Cramer	Classificação Rowntree
0,0 a 0,3	Muito fraca, desprezível
0,3 a 0,5	Fraca, baixa
0,5 a 0,7	Moderada
0,7 a 0,9	Forte, alta
0,9 a 1	Muito forte, muito alta

Fonte: Rowntree (2000).

Os padrões definidos aqui para cada teste foram adotados para a análise de resultados dos quatro testes estatísticos, os quais serão analisadas nos tópicos a seguir.

Apresentação e discussão dos resultados

Nessa seção, é promovida uma contextualização da pesquisa, apresentando-se os resultados do estudo censitário realizado junto às concessionárias de automóveis na cidade de Teresina-PI. Todavia, antes da análise dos dados, os questionários foram validados e, em seguida, foi avaliada a confiabilidade das questões que utilizam a escala Likert por meio do coeficiente Alpha de Cronbach, demonstrado na Tabela 3.

Tabela3 - Coeficiente alpha de Cronbach

Critério avaliado	Alpha de Cronbach	N de itens
Nível de colaboração	0.797	4
Principais informações trocadas	0.824	5
Ferramentas utilizadas	0.705	5
Qualidade das informações	0.733	5
Contribuição das informações	0.854	6

Fonte: elaborado pelos autores.

Como observado nos resultados apresentados na tabela 3, os valores do coeficiente Alpha de Cronbach ficaram entre os limites aceitáveis, o que significa que há consistência nos itens analisados. Com isso, foi possível prosseguir para as análises dos dados levantados, os quais serão apresentadas nas próximas subseções.

Nível de Colaboração

O nível de colaboração entre a concessionária e seus parceiros de negócios foi avaliado com base na pesquisa de Vanpoucke, Boyer, Verecke (2009), que utiliza quatro fatores mútuos: busca de conselhos e orientações; sugestão de proposta de melhoria; participação no planejamento de atividades, objetivos e metas; e grau de coordenação na relação entre empresa e fornecedores.

Assim, as empresas atribuíram uma nota de 1 a 7 para cada um desses quatro quesitos. A tabela 4 mostra os resultados dos valores mínimos e máximos atribuídos, média e moda para cada um dos itens.

Tabela4 - Resultados estatísticos do nível de colaboração

	Min	Max	Média	Moda
Busca de conselhos e orientações	5	7	6.29	7
Sugestão de proposta de melhoria	4	7	6.24	7
Participação no planejamento de atividades, objetivos e metas	2	7	5.81	7
Grau de coordenação	3	7	5.95	7

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota-se que pela moda não é possível fazer distinção dos dados, pois são todas iguais a 7. Não obstante, por meio dela, verifica-se que a maioria das empresas atribuíram um alto nível de colaboração a cada um dos critérios perguntados. As diferenças nas médias e nos valores mínimos e máximos atribuídos para cada quesito mostram que apesar de haver uma busca de conselhos e orientações, bem como sugestões de propostas de melhoria, isso não implica que essas informações sejam acatadas e implementadas no planejamento dessas empresas ou que há uma participação de planejamento mútuo e um alto grau de coordenação entre elas, uma vez que esses dois últimos aspectos apresentaram maior variação nas notas.

Como visto, para Arshinder e Deshmukh (2008), o processo de coordenação inter-organizacional é caracterizado pela comunicação efetiva, parceria e troca de informação entre membros da cadeia produtiva. Li e Wang (2007), por sua vez, afirmam que a coordenação da cadeia de suprimentos consiste em um plano que organiza as operações individuais dos membros por meio de um fluxo de informações que garanta a integração eficiente entre fornecedores.

Principais Informações Compartilhadas

Para a identificação das principais informações compartilhadas entre as concessionárias e seus fornecedores, utilizou-se como referência Simatupang e Sridharan (2002), conforme disposto na Tabela 5.

Tabela5 - Resultados estatísticos das principais informações compartilhadas.

	Min	Max	Média	Moda
Disponibilidade de Produtos	3	7	6.05	7
Status da Desempenho	3	7	6.00	6a
Status do processo	5	7	6.43	7
Tendências de mercado	2	7	5.48	5
Previsões de vendas	3	7	5.71	6

a. Existem múltiplas modas. O menor valor é mostrado.

Fonte: elaborado pelos autores.

Pelos valores das médias, observa-se que com média 6,43, o status do processo é a informação mais trocada entre as concessionárias e seus fornecedores, seguida de disponibilidade de produtos e status do desempenho, que obtiveram praticamente a mesma média (6,05 e 6,00 respectivamente). As informações previsão de vendas e tendências do mercado alcançaram menores médias, 5,71 e 5,48, respectivamente, resultado que sugere uma menor frequência na troca desse tipo de informação entre os parceiros pesquisados.

Com isso, infere-se que as empresas trocam mais informações que as auxiliam em nível operacional (status do processo, disponibilidade de produtos, e status do desempenho). Para Zhou et al. (2014), os benefícios do compartilhamento desse tipo de informação consistem em maior nível de eficiência operacional, como redução de lead time e do custo total.

Entretanto, Simatupang e Sridharan (2002) asseveram que os outros dois tipos de informação (previsões de vendas e tendências do mercado) configuram vantagens estratégicas e táticas para ambas as partes. Assim, quando as empresas não as priorizam, perdem a oportunidade de alcançar uma compreensão mútua do comportamento do consumidor e da cadeia de suprimentos como um todo, e de diminuir as incertezas da demanda dentro da cadeia.

Portanto, a análise dos dados da pesquisa permite deduzir que as informações trocadas, que dão suporte ao processo de controle das atividades do negócio, são priorizadas, em relação àquelas que dão suporte às decisões estratégicas. Tal aspecto, aliado ao fato de que nem todas as concessionárias participam efetivamente do planejamento junto a seus fornecedores, sugere que as concessionárias e seus parceiros de negócio ainda estão focados no desempenho interno de suas atividades, em detrimento das atividades estratégicas da cadeia,

onde poderiam proporcionar vantagens competitivas duradouras.

Ferramentas Utilizadas na Troca de Informação

Quanto às ferramentas adotadas na troca de informação, a pesquisa validou a definição de Carr e Kaynak (2007), em que coloca a internet, telefone, contato pessoal, sistema de informação não vinculado ao fornecedor e sistema de informação vinculado ao fornecedor como sendo os principais instrumentos manuseados pelas empresas para viabilizar as trocas de informação.

Logo, as ferramentas mais usadas são: a internet (e-mails, websites e aplicativos), com uma média de 6,81; o telefone, com média 6,05; e os sistemas de informação vinculados aos fornecedores, com uma média de 5,95. Já o contato pessoal obteve média de 4,57, o que demonstra uma menor frequência de uso desta ferramenta neste setor.

Por outro lado, os sistemas de informação não vinculados obtiveram a menor média (3,33), apontando menor uso dessa ferramenta. A discrepância entre a frequência de uso de sistemas de informação vinculados e os não vinculados sugere que no quesito tecnológico, há um alto grau de integração entre esses parceiros de negócio.

Tendo isso em vista, a pesquisa identificou os principais sistemas de informação adotados pelas concessionárias. Os sistemas listados foram os externos Supplier Relationship Management (SRM), Vendor Managed Inventory (VMI), Eletronic Data Interchange (EDI) e Distributed Control System (DCS), e os internos Customer Relationship Management (CRM) e Enterprise Resource Planning (ERP), os quais consistem em sistemas independentes, mas que podem ser conectados um ao outro por meio de plataformas, formando um sistema mais robusto de gerenciamento de dados.

As porcentagens de concessionárias que empregam esses sistemas são mostradas na figura 1. É importante destacar que os somatórios dos valores ultrapassam os 100% devido à possibilidade de múltiplas respostas.

Tabela 6 - Resultados estatísticos da qualidade das informações

	Min	Max	Média	Moda
Informação é confiável	5	7	6.67	7
Informação é em Tempo	4	7	6.05	6
Informação é útil	6	7	6.57	7
Informação é de fácil acesso	4	7	6.19	6
Grau geral de qualidade atribuído	4	7	6.14	6

Fonte: elaborado pelos autores.

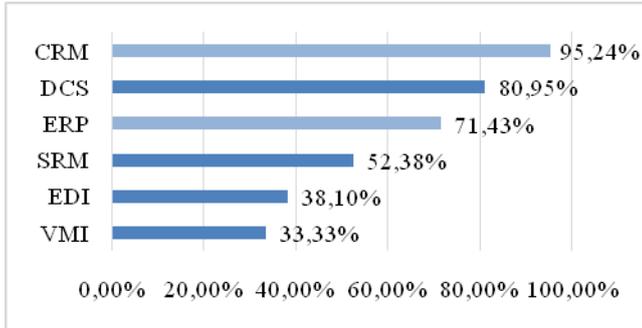


Figura 1 - Sistemas de Informação utilizados pelas concessionárias.

Fonte: elaborado pelos autores.

Com isso, percebe-se que os dois sistemas internos (ERP e CRM) são manipulados pela grande maioria das concessionárias. Dentre os quatro sistemas externos, o DCS é o mais operado, além de ser o mais simples de todos, pois apenas permite a checagem de dados básicos para a operação das empresas. Enquanto isso, os demais (SRM, EDI e VMI), apesar de oferecerem maior visibilidade da cadeia entre os parceiros de negócios, são aplicados por uma quantidade menor de concessionárias.

Um estudo idealizado pela International Business Machines (IBM, 2009), em 25 países, com 400 executivos da cadeia de suprimentos de 29 indústrias, ilustrou que oito em cada dez empresas automotivas apontaram a visibilidade da cadeia de suprimentos como principal desafio para o gerenciamento desta. Tal fator superou até mesmo o desafio de contenção de custos e gerenciamento de riscos.

Portanto, condizente com o que constatou o estudo da IBM, verificou-se que entre as concessionárias e os fornecedores de Teresina-PI ainda persiste o desafio relativo à adoção de sistemas que permitam a visibilidade da totalidade da cadeia de suprimentos analisada.

Qualidade das Informações

A qualidade de informações trocadas foi avaliada nos quesitos confiabilidade, tempo, utilidade e acessibilidade (Kaipia, 2009). Outrossim, nesse item também foi solicitado que os entrevistados atribuíssem um grau geral de qualidade das informações com base no trabalho de Vanpoucke, Boyer, Vereecke (2009). Os resultados estatísticos são mostrados na Tabela 6.

O critério informação é confiável obteve a melhor avaliação, com a maior média (6,67) e respostas variando apenas entre 5 e 7, onde a moda foi 7. O critério informação útil também garantiu bons resultados, com valores oscilando apenas entre 6 e 7, com média 6,57 e moda 7.

Com relação ao critério informação de fácil acesso, as respostas variaram de 4 a 7, com uma média de 6,19 e moda 6. Nesse critério, a crítica feita por alguns dos entrevistados foi que ao mesmo tempo em que ferramentas utilizadas ajudam no acesso, também podem limitá-lo. Devido à hierarquia nas empresas, o acesso a algumas informações torna-se restrito e, por isso, nem sempre é tão fácil conseguir a informação necessária.

Inclusive, é válido salientar duas observações feitas pelos entrevistados, as quais podem afetar o tempo de resposta quando há busca por informação: a primeira diz respeito ao fuso-horário (nacional e internacional) o qual interfere no aspecto tempo, já que as informações são buscadas junto a fornecedores em outras regiões do Brasil e em outros países; a segunda é a indisponibilidade 24x7 dos colaboradores das empresas relacionadas, o que em alguns momentos inviabiliza o acesso imediato às informações desejadas.

De forma geral, os resultados patenteiam que em se tratando de qualidade das informações, ainda há aspectos, como a acessibilidade e o tempo, que podem ser melhorados, o que aumentaria o grau geral de qualidade das informações trocadas entre os elos concessionárias e seus fornecedores, dinamizando assim as atividades dentro de toda a cadeia produtiva.

Contribuição Estratégica das Informações Trocadas

A pesquisa também buscou examinar como o nível de informações trocadas contribui para o desempenho estratégico local das concessionárias sob alguns aspectos, indicados na Tabela 7, juntamente com seus respectivos resultados estatísticos.

Tabela 7 - Resultados estatísticos da contribuição estratégica de informações trocadas

	Min	Max	Média	Moda
Redução de faltas no estoque	2	7	5.43	6
Redução de excessos no estoque	2	7	5.19	5a
Atendimento da demanda	3	7	5.9	6
Planejamento e criação de promoções	3	7	6.19	6
Diferenciação do preço oferecido	1	7	5.71	6
Gama de serviços técnicos oferecidos	5	7	6.43	7

a. Existem múltiplas modas. O menor valor é mostrado.

Fonte: elaborado pelos autores.

Munhoz e Vieira (2009) atestaram que o papel das concessionárias na cadeia automotiva é divulgar e comercializar os produtos, bem como fornecer assistência técnica especializada. Os resultados revelaram que os aspectos ou as atividades em que as informações trocadas mais contribuem para o posicionamento estratégico das concessionárias, em âmbito local, são a gama de serviços técnicos prestados e o planejamento e a criação de promoções.

Com isso, observa-se que, na prática, as informações trocadas com os fornecedores auxiliam justamente os aspectos relacionados às principais funções das concessionárias, que são a divulgação e comercialização de produtos, além de prestação de serviços técnicos no pós-venda, a exemplo de revisão e manutenção de automóveis.

Dessa forma, deduz-se que as trocas de informações a jusante da cadeia automotiva estão focadas no oferecimento de serviços técnicos e na criação de promoções, ou seja, em “empurrar” veículos para o mercado e fornecer a manutenção adequada.

Possivelmente, o fato de as informações trocadas oferecerem menor contribuição para o atendimento da demanda e um controle de estoque eficiente pode explicar parte do efeito chicote na cadeia automotiva, dado que as informações previsão de vendas e tendências do mercado são colocadas em segundo plano nas trocas de informação nesse elo da cadeia automotiva, como demonstrado na pesquisa.

Análise Multivariada

Para a análise multivariada, buscou-se identificar a existência de dependência estatística entre as variáveis levantadas pela pesquisa, sendo adotada com o intuito de aprofundar as inferências sobre os dados coletados. Para tanto, foram

empregados a técnica de crosstab (tabulação cruzada) e os testes estatísticos Qui-Quadrado e V de Cramer, a fim de examinar a associação entre tais variáveis.

Principais Fornecedores versus Grau de Coordenação

Primeiramente, buscou-se explorar a relação entre os principais fornecedores das concessionárias e o grau de coordenação dentro da cadeia, indicada pelos entrevistados por meio da aplicação do teste Qui-Quadrado, visando a verificar se há uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis comparadas, considerando as seguintes hipóteses:

H0: as variáveis são independentes

H1: as variáveis não são independentes

Como regra, tem-se: caso $SIG \leq 0,05$, aceita-se H1, caso contrário, aceita-se H0. A Tabela 8 mostra o resultado do teste Qui-Quadrado.

Tabela 8 - Teste Qui-Quadrado para Principais fornecedores x Grau de coordenação.

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-Quadrado de Pearson	17,675	8	,024

Fonte: elaborado pelos autores.

Identifica-se que o nível de significância SIG é de 0,024. Logo, rejeita-se a hipótese nula de que as variáveis são independentes e aceita-se H1, ou seja, as variáveis possuem alguma dependência. O teste V de Cramer também foi computado e seu coeficiente é mostrado na Tabela 9.

Tabela 9 - Teste V de Cramer para principais fornecedores x grau de coordenação

	Valor	Sig. Aprox.
Nominal por V de Cramer	,649	,024
Nominal N° de Casos Válidos	21	

Fonte: elaborado pelos autores.

O coeficiente V de Cramer encontrado foi 0,649, o que configura um moderado nível de associação entre as variáveis. Portanto, ambos os testes revelaram que há associação estatisticamente significativa entre as variáveis principais fornecedores e grau de coordenação, as quais denotaram um moderado nível de associação.

Assim, como sugerido por Ertimur e Venkatesh (2010) e constatado pelos entrevistados na pesquisa, o fator contextual impacta diretamente no grau de coordenação entre as concessionárias e os seus fornecedores. Logo, quanto maior a quantidade de fornecedores, maiores os desafios e as dificuldades

de integração e coordenação da cadeia de suprimentos na qual estão envolvidos.

Participação no Planejamento versus Grau Geral de Qualidade das Informações

No que tange à relação entre a frequência de participação no planejamento e o grau geral de qualidade das informações, a pesquisa sugere que à medida que o nível de participação no planejamento, nos objetivos e nas metas entre concessionárias e seus fornecedores aumenta, eleva-se o grau geral de qualidade atribuído às informações trocadas entre estes.

Baseado nesta relação demonstrada na pesquisa, buscou-se rastrear se há correlação estatística significativa entre tais variáveis, considerando-se as seguintes hipóteses:

H0: as variáveis são independentes

H1: as variáveis não são independentes

Como regra, tem-se: caso $SIG \leq 0,05$ aceita-se H1, caso contrário, aceita-se H0. Na Tabela 10 mostra o resultado do teste Qui-Quadrado.

Tabela 10 - Teste Qui-Quadrado para participação no planejamento x grau de qualidade das informações

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-Quadrado de Pearson	26,133	12	,010

Fonte: elaborado pelos autores.

O valor de SIG encontrado foi 0,01, que é menor que 0,05. Isso significa que se rejeita a hipótese nula (H0) de que as duas variáveis são independentes e aceita-se a hipótese alternativa (H1). Portanto, há uma relação de dependência entre elas.

Tal fato alinha-se com os resultados da pesquisa de Simatupang e Sridharan (2002), segundo a qual o compartilhamento de informações de qualidade ajuda as empresas a lidar com as complexidades na tomada de decisão e a sincronizá-las com um planejamento ordenado. Dessa forma, pode-se compreender porque as concessionárias que atribuem maior qualidade às informações trocadas também pontuam mais no índice de planejamento conjunto da cadeia.

Resultados e Considerações Finais

O artigo teve como objetivo caracterizar o fluxo de informação na cadeia de suprimentos automotiva, em específico no elo concessionárias/fornecedores, sob a perspectiva das concessionárias. O fluxo de informação foi caracterizado por aspectos como: nível de colaboração entre essas empresas, principais informações compartilhadas, ferramentas usadas para

a troca de informações, qualidade das informações e contribuição estratégica das informações trocadas para as atividades locais.

A análise dos resultados obtidos demonstra que, quanto ao nível de colaboração, as concessionárias e seus fornecedores buscam conselhos e orientações, e dão sugestão de propostas de melhoria. Apesar disso, a participação no planejamento e o grau de coordenação ainda são considerados baixos entre as concessionárias e seus fornecedores de primeira linha.

Além disso, detectou-se que a principal informação compartilhada é o status do processo, inferindo-se que, de forma geral, a troca de informações que dão suporte às atividades operacionais (status do processo, disponibilidade de produtos e status do desempenho) é priorizada em relação àquelas que dão suporte às decisões estratégicas (previsões de vendas e tendências de mercado).

Quanto ao grau de qualidade das informações compartilhadas, foi verificado um alto grau de qualidade nos critérios confiabilidade e utilidade, apesar de os critérios acessibilidade e tempo ainda constituírem a ser um desafio para as concessionárias pesquisadas.

Essa pesquisa contribuiu para o conhecimento científico, por aprofundar e trazer um novo enfoque para os estudos de Zhou e Benton (2007), e Vanpoucke, Boyer e Vereecke (2009). No entanto, o trabalho de pesquisa foi realizado apenas na perspectiva das concessionárias de uma determinada região do Brasil, deixando espaço para análises sob a visão das concessionárias sobre o tema, e ampliação do estudo em outras regiões do país.

Referências

- Arshinder, A. K., & Deshmukh, S. G. (2008). Supply chain coordination: perspectives, empirical studies and research directions. *International journal of production Economics*, 115(2), 316-335.
- Bahija, J., Malika, E., & Mostapha, A. (2016). Electronic data interchange in the automotive industry in Morocco: toward the optimization of logistics information flows. *European Scientific Journal*, 12(3), 154-172.
- Bisqueria, R., Sarriera, J. C. & Martinez, F. (2004) *Introdução à estatística*. Porto Alegre: Artmed.
- Bowersox, D. J. et al. (2014). *Gestão logística da cadeia de suprimentos*. Tradução Luis Claudio de Queiroz Farias. 4. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Braski, R. M. & Laurindo, F. J. B. (2009). Papel da tecnologia da informação na integração logística: estudo de caso com operador logístico. In: XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), Salvador, BA.

- Carr, A. S., & Kaynah, H. (2007). Communication methods, information sharing, supplier development and performance: an empirical study of their relationships. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(4), 346-370.
- Childerhouse, P. et al. (2003). Information flow in automotive supply chains - identifying and learning to overcome barriers to change. *Industrial Management & Data Systems*, 103(7),491-502.
- Conti, F. (2011) Biometria Qui-Quadrado. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/dicas/biome/biopdf/bioqui.pdf>>
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of applied psychology*, 78(1),98-112.
- Dias, M. C., & Reis, A. T. L. (2005).Análise quantitativa na área de estudos ambiente-comportamento. *Revista da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído*, 5(2), 21-36.
- English, L. P. (2000). Information quality management: the next frontier. Disponível em: <<http://www.information-management.com/issues/20000401/2073-1.html>>.
- Ertmur, B., & Venkatesh, A. (2010). Opportunism in co-production: implications for value co-creation. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 18(4), 256-263.
- Flynn, B. B., Huo, B. & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of operations management*, 28(1), 58-71.
- Floridi, L. (2013). Information quality. *Philosophy & Technology*, 26(1), 1-14.
- Guarnieri, P. & Hatakeyama, K. (2005). Supply chain management na indústria automobilística. *Revista Gestão Industrial*, 1(04), 478-486.
- Gibson, B. J., Mentzer, J. T. & Cook, R. L. (2005). Supply chain management: the pursuit of a consensus definition. *Journal of business logistics*, 26(2), 17-25.
- IBM. (2009).The smarter supply chain of the future - Global chief supply chain officer study. Automotive industry edition. Disponível em: <<https://www-07.ibm.com/sg/manufacturing/pdf/manufacturing/Auto-industry.pdf>>.
- Kaipia, R. (2009). Coordinating material and information flows with supply chain planning. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 144-162.
- Kim, W. S. (2006). The effect of supply chain integration on the alignment between corporate competitive capability and supply chain operational capability. *International Journal of Operations & Production Management*,26(10), 1084-1107.
- Lai, K., Bao, Y. & Li, X. (2008). Channel relationship and business uncertainty: evidence from the Hong Kong market. *Industrial Marketing Management*, 37(6),713-724.
- Li, X., & Wang, Q. (2007). Coordination mechanisms of supply chain systems. *European journal of operational research*, 79(1), 1-16.
- Miguel, P. A. C., & Ho, L. L. (2010). Levantamento tipo survey. *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Moura, Benjamim. (2006). *Logística: conceitos e tendências*. Lisboa: Centro Atlântico. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ulReFl6gzugC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Log%C3%ADstica:+conceitos+e+tend%C3%Aancias&ots=UqyK5BScK4&sig=5M0a-iDHni160LqhWgVlyQ7mZUI#v=onepage&q=montante%20e%20jusante%20log%C3%ADstica&f=false>>.
- Munhoz, A., & Vieira, G. (2009). E. Análise de estratégias colaborativas em uma cadeia de suprimentos do setor automotivo. In: XII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS (SIMPOI), São Paulo, SP.
- Petersen, K. J., Ragatz, G. L., & Monczka, R. M. (2005). An examination of collaborative planning effectiveness and supply chain performance. *Journal of Supply Chain Management*, 41(2),14-25.
- Prajogo, D., & Olhager, J. (2012). Supply chain integration and performance: the effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics*, 35(1), 514-522.
- Rowntree, D. (2000). *Statistics without tears: An introduction for non-mathematicians*. Londres: Penguin Books.
- Scavarda, L. F. R., & Hamacher, S. (2001)0. Evolução da cadeia de suprimentos da indústria automobilística no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, 5(2), 201-219.
- Silva júnior, S. D., & Costa, F. J. (2014). Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e Phrase Completion. *PMKT-Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia*, 15(1), 1-16.
- Silveira, S. A. A., Tortato, U. & Silva, W. V. (2009). Análise da gestão da demanda na cadeia de suprimentos do setor automobilístico, por meio de teste de causalidade na variação do volume de vendas. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*,29(1), 201-218..
- Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2002). The collaborative supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 13(1), 15-30.
- Streiner, D. L. (2003). Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of personality assessment*, 80(3), 217-222.
- Vanpoucke, E., Boyer, K. K., & Vereecke, A. (2009). Supply chain information flow strategies: an empirical taxonomy. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(12),1213-1241.
- Wong, C. W., Lai, K. & Bernroider, E. WN. (2015). The performance of contingencies of supply chain information integration: The roles of product and market complexity. *International Journal of Production Economics*,165(1), 1-11.
- Zhou, H., & Benton, W. C. (2007). Supply chain practice and information sharing. *Journal of Operations management*, 25(6),1348-1365.
- Zhou, H. et al. (2014). Supply chain practice and information quality: a supply chain strategy study.

International Journal of Production Economics,
147(1), 624-633.