



O relacionamento colaborativo e os sistemas e tecnologias de informação impactam a resiliência das cadeias de suprimentos?

Do collaborative relationship and organizational system and information technology affects supply chain resilience?

Murilo Zamboni ALVARENGA [1](#); Washington Romão dos SANTOS [2](#); Anderson Soncini PELISSARI [3](#)

Recibido: 14/09/16 • Aprobado: 05/10/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Fundamentação teórica](#)
 - [3. Aspectos metodológicos da investigação](#)
 - [4. Análise dos dados](#)
 - [5. Conclusões](#)
- [Referências](#)

RESUMO:

A concorrência acirrada e o ambiente instável exigem das organizações capacidade de mudança, flexibilidade, reorganizações dos processos e maior capacidade de resiliência. Este artigo verifica o impacto do relacionamento colaborativo e dos sistemas e tecnologias de informação na resiliência das cadeias de suprimentos. Os dados foram levantados por meio de uma survey, tabulados e analisados com uso do programa Smart PLS. Os resultados demonstraram que o relacionamento colaborativo impacta na capacidade de resiliência das cadeias de suprimentos, e 31,2% da variação (R2) na resiliência (SCR) é explicada pelo relacionamento colaborativo e pelo efeito dos sistemas e tecnologias de informação da organização. As análises indicam que as empresas consideram as informações obtidas através dos clientes e fornecedores para avaliar e ajustar seus processos, tornando suas cadeias mais resilientes. A hipótese dos sistemas e tecnologias de informação como moderador da relação entre colaboração e resiliência não foi suportada pelos dados analisados.

Palavras-chave: Relacionamento colaborativo, Resiliência, Cadeia de Suprimentos, SEM.

ABSTRACT:

The fierce competition and unstable environment require the ability to change organizations, flexibility, reorganization of processes and increased resilience. This paper evaluates the impact of collaborative relationships and information systems and technologies in the resilience of supply chains. The data were collected through a survey, tabulated and analyzed with use of Smart PLS program. Results showed that collaborative relationship impact the resilience of supply chains, and 31.2% of the variance (R2) resilience (SCR) is explained by the collaborative relationship and the effect of the systems and information technology organization. The analyzes indicate that companies consider the information obtained from customers and suppliers to assess and adjust their processes, making your more resilient chains. The hypothesis of systems and information technology as the relationship between collaboration moderator and resilience was not supported by the data analyzed.

Keywords: Collaborative relationship, Resilience, Supply Chain, SEM.

1. Introdução

Funcionando efetivamente e eficientemente, as cadeias de suprimentos possibilitam que os produtos sejam produzidos e distribuídos na quantidade, no tempo e para os lugares certos, e de maneira rentável para organização. Todavia, assim como qualquer atividade cotidiana, as cadeias de suprimentos também estão suscetíveis a riscos e, com o aumento da complexidade das cadeias, esse processo satisfatório torna-se utópico (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Ocorre que a concorrência acirrada e o ambiente turbulento expõem cada empresa da cadeia de suprimentos a eventos inesperados que podem interromper suas operações (AGUIAR; ALVES; TORTATO, 2012; ANNARELLI; NONINO, 2016).

O incêndio ocorrido na fábrica da Philips (2000) afetou a produção da Ericsson que adotava uma política de único fornecedor; o terremoto no Japão (2007), que atrasou a produção de um fornecedor da Toyota e, conseqüentemente, a produção da própria Toyota; o terremoto em Taiwan, que afetou a produção da Apple (1999); são exemplos de vulnerabilidades enfrentadas pelas cadeias de suprimentos atuais, bem como as incertezas e riscos que podem ser devastadores não só para uma única empresa, como também para diversos membros da cadeia de suprimentos ou mesmo de várias cadeias (CHOPRA; SODHI, 2004; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; TANG, 2006).

Portanto, a compreensão de como as empresas podem gerenciar interrupções na cadeia de suprimentos, desenvolvendo capacidades e tornando-se resilientes, é um tema importante tanto para profissionais quanto acadêmicos (AMBULKAR; BLACKHURST; GRAWE, 2015). Segundo Lengnick-Hall, Beck e Lengnick-Hall (2011) organizações resilientes prosperam apesar de enfrentar condições que são surpreendentes, incertas, adversas, e, geralmente, instáveis. Dessa forma, as cadeias de suprimentos devem desenvolver capacidades de gestão, relacionais e operacionais que as permitam tornarem-se mais resilientes, ou seja, capazes de voltar ao seu estado normal, ou melhorar, após interrupções, evitando que suas operações entrem em colapso e criando condições para manter a rentabilidade de seus membros (CHRISTOPHER; PECK, 2004; JÜTTNER; MAKLAN, 2011; Ponomarov; Holcomb, 2009).

Uma dessas capacidades, conforme abordado em estudos teóricos e empíricos é adotar o relacionamento colaborativo entre os membros da cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER; PECK, 2004; PONOMAROV; HOLCOMB, 2009; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; JÜTTNER; MAKLAN, 2011; GRAEML; PEINADO, 2014). A colaboração ocorre, segundo Simatupang e Sridharan (2002), quando duas ou mais organizações independentes se unem a fim de planejar e executar as atividades da cadeia, obtendo resultados melhores do que se estivessem agindo sozinhas, ou seja, obtendo vantagens para ambas as empresas envolvidas no processo através do compartilhamento de recursos e informações, com o objetivo de entregar valor ao cliente.

De acordo com Scholten e Schilder (2015), embora exista um consenso na literatura de que o relacionamento colaborativo entre membros das cadeias é parte integrante da capacidade de resiliência, pouca atenção tem sido dada a como ela de fato a influencia e o impacto dessa relação (WIELAND; WALLENBURG, 2013; GRAEML; PEINADO, 2014). Além disso, Scavarda et al. (2015) argumentam que o tema resiliência em cadeias de suprimentos ainda carece de estudos empíricos para ampliar a compreensão do tema e oferecer formas de aplicar essa filosofia nas organizações.

Outra lacuna teórica relacionada à colaboração e à resiliência da cadeia de suprimentos está no efeito dos sistemas e tecnologias de informação nessa relação. A questão dos sistemas e tecnologias de informação que auxiliam na gestão da cadeia de suprimentos, integrando informações tanto de clientes quanto de fornecedores, de forma a fornecer conhecimento que possa subsidiar a tomada de decisão tem sido estudado por diversos autores (CASTRO et al., 2015; TRKMAN et al., 2010). Neste sentido, os sistemas e tecnologias de informação tendem a facilitar e agilizar a tomada de decisão e, conseqüentemente, espera-se que estes auxiliem as cadeias a se adaptarem de forma mais ágil ao ambiente.

Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo geral verificar o impacto dos construtos relacionamento colaborativo, sistemas e tecnologias de informação na resiliência das cadeias de suprimentos, além de verificar se existe efeito moderador entre relacionamento colaborativo e resiliência das cadeias de suprimentos.

A importância do artigo se dá por apresentar às organizações elementos de uma gestão colaborativa entre os membros da cadeia de suprimentos que afetam diretamente em sua capacidade de

resiliência, auxiliando os gestores a aprimorarem essas características a fim de mitigar os riscos e incertezas, mantendo ou ampliando a rentabilidade dos membros da cadeia. Para a academia, o trabalho estuda empiricamente a relação entre os construtos, o que pode ser considerada uma inovação do trabalho ao reunir os dois conceitos e testar a forma dessa relação, não sendo encontrada na revisão de literatura tal construção, constatado através de uma pesquisa feita no portal de periódicos CAPES e, além disso, permite avançar na verificação de direcionadores de resiliência em cadeias de suprimentos.

A pesquisa pretende fornecer informações relevantes para entender a relação existente entre a adoção de relacionamentos colaborativos (clientes e fornecedores) e a resiliência da cadeia de suprimentos das organizações pesquisadas, conseqüentemente maior capacidade de adaptação a eventos inesperados, recuperação frente às adversidades e melhor capacidade de gerenciar vulnerabilidades, bem como se os SisTI interferem neste processo.

Após a seção de introdução, serão apresentadas a fundamentação teórica e as hipóteses da pesquisa. Em seguida, a metodologia do estudo vem detalhada com relação à sua unidade de análise, operacionalização das variáveis, coleta de dados e critérios de análise dos dados. Logo após, são apresentados os resultados da análise do modelo de mensuração e do modelo estrutural. Finalmente, serão expostas as conclusões da pesquisa, destacando-se suas contribuições, principais limitações e oportunidades para pesquisas futuras.

2. Fundamentação teórica

O arcabouço teórico do presente artigo pretende apresentar o que se tem estudado sobre resiliência em cadeias de suprimentos (seção 2.1), o que é e como é visto o relacionamento colaborativo em cadeias de suprimento e seu relacionamento com a resiliência (2.2) e como o sistema de informação pode mediar essa relação (seção 2.3).

2.1 Resiliencia na cadeia de suprimentos

No ambiente turbulento e incerto de hoje, cada empresa na cadeia de suprimentos é suscetível a eventos inesperados que podem interromper suas operações (SCAVARDA et al., 2015). Como tal, uma compreensão de como as empresas podem gerenciar interrupções na cadeia de suprimentos tornou-se um tema importante tanto para profissionais quanto acadêmicos (AMBULKAR; BLACKHURST; GRAWE, 2015).

Nos últimos anos, o termo resiliência tem ganhado força em pesquisas sobre gestão da cadeia de suprimentos, por tratar da capacidade de adaptação e superação de adversidades e eventos inesperados. O estudo da resiliência tem origens na psicologia social tendo relação com a vulnerabilidade ecológica e social (RUTTER, 1985). No âmbito das ciências sociais, considerando os aspectos sociais, psicológicos e econômicos, a resiliência tem sido descrita como a capacidade de responder de forma positiva aos aspectos ambientais, ou seja, a capacidade de uma comunidade ou sociedade potencialmente exposta a riscos de se adaptar, a fim de manter um nível aceitável de funcionamento ou melhorá-lo (Ponomarov; Holcomb, 2009).

Na perspectiva organizacional a resiliência tem sido tratada como a capacidade de desenvolver habilidades, que seriam capacidade de se ajustar e manter as funções necessárias, capacidade de adaptação e a capacidade de se recuperar de eventos perturbadores. Segundo Ponomarov e Holcomb (2009, p.127), resiliência na cadeia de suprimentos pode ser conceituada como "a capacidade de adaptação da cadeia de abastecimento para se preparar para eventos inesperados, responder a interrupções e se recuperar mantendo a continuidade das operações no nível desejado".

A falta de resiliência torna a organização vulnerável e suscetível aos distúrbios do ambiente, podendo afetar sua capacidade de entregar valor ao cliente e conseqüentemente gerar resultados financeiros. Scavarda et al. (2015) apresentam a importância do equilíbrio entre as capacidades e vulnerabilidades para ser resiliente, assim a resiliência da cadeia de suprimentos pode variar de acordo com o produto, com o relacionamento com os fornecedores e com os clientes. Ambulkar, Blackhurst e Grawe (2015) identificaram que apenas o gerenciamento de perturbações na cadeia de suprimentos não é suficiente para desenvolver resiliência, sugerindo que outros fatores contribuem para capacidade de reconfigurar recursos, gerenciar os riscos e resistir a eventos inesperados.

Inúmeros artigos teóricos sobre o tema abordam diversas outras capacidades de gestão da cadeia direcionadoras de resiliência em cadeias de suprimentos, sendo as que mais aparecem: colaboração, visibilidade, velocidade e flexibilidade (CHRISTOPHER; PECK, 2004; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; PONOMAROV; HOLCOMB, 2009; SCHOLTEN; SCHILDER, 2015). Cabe ressaltar que o presente artigo busca estudar apenas a relação entre relacionamentos colaborativos e a capacidade de resiliência, não levando em consideração os outros fatores.

Ao estudar qualitativamente a relação entre relacionamento colaborativo e resiliência, Scholten e Schilder (2015) verificaram que as dimensões de relacionamento propostas por Cao e Zhang (2011) são, de fato, direcionadoras de resiliência. Jüttner e Maklan (2011) constataram em seu estudo multicascos sobre a resiliência em cadeias de suprimentos, em um cenário de crises financeiras globais, que a colaboração entre membros da cadeia, através da manutenção das operações, é responsável por conter o impacto negativo do custo e as metas disponíveis. De acordo com Scholten e Schilder (2015), embora exista um consenso na literatura de que o relacionamento colaborativo entre membros das cadeias é parte integrante da resiliência, pouco tem sido estudado como ela de fato a influencia.

Conforme apresentado neste tópico, com base na teoria e nos estudos qualitativos apresentados, parece razoável supor que o relacionamento colaborativo entre membros da cadeia de suprimentos fornece às cadeias de suprimentos maior capacidade de resiliência, evitando que as operações colapsem. Diante do exposto, elabora-se a primeira hipótese de pesquisa:

H1: O relacionamento colaborativo impacta positivamente a resiliência das cadeias de suprimentos.

Para mensurar a resiliência na cadeia de suprimentos das organizações o modelo busca enfatizar a capacidade das organizações em responder às mudanças e acontecimentos imprevistos, propostas por Graeml e Peinado (2014), como indicadores de resiliência das empresas investigadas neste estudo.

2.2 Relacionamento colaborativo na cadeia de suprimentos

O relacionamento colaborativo na cadeia de suprimentos e a colaboração entre organizações representam um campo de pesquisa estabelecido na literatura acerca da gestão da cadeia de suprimentos (CAO, ZHANG, 2011; CASTRO et al., 2015). Dentre os aspectos estudados estão os fatores que viabilizam a implementação e fatores decisivos para o sucesso dos relacionamentos, contribuindo para ganhos múltiplos, tanto por parte do fornecedor quanto do comprador. Diversos são os autores que abordam o tema, atribuindo diferentes dimensões para o conceito de relacionamento colaborativo ou colaboração entre empresas, as quais contemplam várias dimensões de análise (BARRATT, 2004; SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002; VANPOUCKE; VEREECKE; WETZELS, 2014).

Barrat (2004) afirma que a efetividade do relacionamento colaborativo não está na capacidade da organização ter relacionamentos duradouros e confiáveis com todas as empresas da cadeia, mas com clientes e fornecedores estratégicos, ou seja, de maior impacto para determinada atividade fim. Outra consideração abordada pelo autor é de que os sistemas e tecnologias de informação só são essencialmente necessárias em relacionamentos onde o fluxo de informações é intenso e numeroso.

Colaboração com clientes, segundo Mckenna (1999), Ravald e Grönroos (1996) pode ser conceituado como relacionamentos a longo prazo, mutuamente benéfico e válido com os clientes, através do monitoramento de seus clientes e desenvolvendo um sistema de análise *feedback* (retorno), objetivando o aumento da lucratividade por meio da melhoria nos serviços e produtos providos aos clientes. Ou seja, o relacionamento colaborativo monitora entre outros aspectos o quanto os clientes estão satisfeitos com os produtos ou serviços da organização e recebe sugestões de melhorias que servem de base para ajustar processos e a entrega de valor de toda cadeia.

Cao e Zhang (2011), após combinar as visões processuais e relacionais da colaboração entre membros da cadeia, definem relacionamento colaborativo com fornecedores como um processo de parceria onde duas ou mais firmas independentes trabalham conjuntamente para planejar e executar operações da cadeia em busca de um objetivo comum e de benefícios mútuos. Vanpoucke, Vereecke e Wetzels (2014) constataram que a integração permite que os compradores detectem mudanças no

ambiente de abastecimento por meio do compartilhamento de informações com os fornecedores e a partir daí aproveitem as oportunidades para realizar alterações nos processos existentes.

Estudos sugerem que o relacionamento colaborativo, entre as empresas, oferece benefícios como redução dos custos, redução de riscos, maior acesso a capital financeiro, aumento da aprendizagem organizacional, melhor adaptação a mudanças, transferência de conhecimento e melhor capacidade de responder às oscilações do mercado (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009; Cao; Zhang, 2011; SCAVARDA et al., 2015). Portanto, o relacionamento colaborativo na cadeia de suprimentos poderia impactar não apenas na capacidade de resiliência da cadeia de suprimentos, mas no desempenho organizacional, pois à medida que oferece condições diferenciadas em relação aos demais concorrentes e aumenta a capacidade para superar as incertezas do mercado e eventuais rupturas na cadeia de suprimentos pode ser considerado uma vantagem competitiva.

Diante do exposto, observa-se que o construto colaboração é formado por duas dimensões, a colaboração com clientes e a colaboração com fornecedores. Portanto, a colaboração é definida no presente estudo como a relação da empresa focal, *downstream* e *upstream*, a fim de elaborar estratégias conjuntas, trocar informações e compartilhar conhecimentos com seus clientes e fornecedores que, conseqüentemente, tendem a mitigar incertezas, bem como identificá-las, tornando a cadeia mais resiliente. Sendo assim, elaboram-se outras duas hipóteses de pesquisa:

H2: O construto colaboração com clientes está positivamente associado com o construto colaboração.

H3: O construto colaboração com fornecedores está positivamente associado com o construto colaboração.

Apesar de Castro et al. (2015) comprovarem empiricamente a mediação dos sistemas de informação na relação entre relacionamento colaborativo e desempenho organizacional, é necessário verificar se existe o mesmo efeito com relação a capacidade de resiliência em cadeias de suprimentos.

2.3 Sistemas e tecnologias de informação na cadeia de suprimentos

Sistema de informação é um conjunto de componentes integrados que coletam, armazenam, processam e transmitem informações (ENCYCLOPAEDIA BRITANICA, 2016). Os sistemas de informação são considerados como ferramentas imprescindíveis ao controle e gestão de estoques, desempenhando um papel crucial na tomada de decisão em função dos dados e informações disponibilizadas pelos sistemas e tecnologias de informação. A utilização de sistemas e tecnologias de informação para acessar e analisar dados, bem como para aplicações analíticas, pode ajudar as organizações na tomada de decisões e melhor desempenho (OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012).

Da mesma forma, a teoria do processamento da informação de Galbraith (1974) informa que, quanto maior a inconsistência do ambiente, maior necessidade de processamento de informação, sendo assim, os sistemas e tecnologias de informação soam essenciais para enfrentar as incertezas, transformar incertezas em riscos e, conseqüentemente, tornar as cadeias mais resilientes.

Embora os investimentos em sistemas e tecnologias de informação (SisTI) sejam considerados como um ponto importante para obtenção de melhores resultados das organizações, existem achados que não conseguiram comprovar a relação direta entre investimentos elevados em SisTI e retornos maiores (HEELEY; JACOBSON, 2008), pois sozinhos não seriam capazes de gerar vantagens competitivas (BRONZO et al., 2013). Ou seja, as informações inseridas devem ser de qualidade e na frequência e tempo adequado para a tomada de decisão, além da capacidade analítica do tomador de decisão que pode influenciar nos resultados (OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012). Assim sendo, deve-se verificar a seguinte hipótese de pesquisa:

H4: Os sistemas e tecnologias de informação impactam positivamente a resiliência das cadeias de suprimentos.

De forma complementar, entende-se que o relacionamento colaborativo possa impactar positivamente na resiliência da cadeia de suprimentos, dependendo da qualidade e rapidez da informação trocada entre parceiros e colaboradores, isso indica que a tecnologia da informação pode influenciar essa relação. Outros autores defendem que sistemas de informações desempenham um

papel importante na colaboração entre as empresas, viabilizando o relacionamento colaborativo através da troca de informações (BRONZO et al., 2013; CASTRO et al., 2015)

Alguns autores pesquisaram o efeito moderador nos relacionamentos colaborativos entre tecnologias de informação, cadeia de suprimentos e desempenho (JEFFERS; MUHANNA; NAULT, 2008; CAO; ZHANG 2011). Existem estudos (PRAJOGO; OLHAGER, 2012; JEAN; SINKOVICS; KIM, 2014) que consideram os sistemas e tecnologias de informação como fonte de vantagem competitiva sustentável, desde que inseridas nas rotinas e processos organizacionais, a fim de subsidiar decisões de qualidade. Esses resultados colaboram com as suspeitas de que os sistemas e tecnologias de informação desempenham um papel moderador na relação entre relacionamento colaborativo, desempenho e resiliência. Dessa forma, foi testada a seguinte hipótese:

H5: Os sistemas e tecnologias de informação moderam a relação entre o relacionamento colaborativo e a resiliência da cadeia de suprimento da organização.

A seguir serão apresentados os aspectos metodológicos da pesquisa, o modelo de pesquisa proposto a partir das teorias e modelos analisados, e as hipóteses mencionadas que serão testadas.

3. Aspectos metodológicos da investigação

O presente estudo tem natureza quantitativa exploratória, e utiliza o levantamento como estratégia de pesquisa, sendo a aplicação de questionário fechado o método de coleta de dados. De acordo com Creswell (2010), a abordagem quantitativa utiliza o raciocínio de causa e efeito, redução de variáveis, hipóteses, uso de mensuração, teste de teorias e coleta de dados que geram dados estatísticos com o intuito de estabelecer padrões de comportamento de uma população, o que justifica a adoção dessa metodologia nesse trabalho.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado com 30 afirmações para as quais procurou determinar o nível de concordância dos respondentes, utilizou-se, nesse estudo, para todos os construtos, uma escala do tipo *Likert* de 5 pontos, sendo 1 igual a 'discordo totalmente' e 5 igual a 'concordo totalmente'.

No questionário, replicou-se a escala utilizada e validada por Castro et al. (2015), para as questões relacionadas à colaboração (clientes e fornecedores) e sistemas e tecnologias de informação e, para as questões relacionadas a resiliência, optou-se por parte da escala validada por Graeml e Peinado (2014), conforme Quadro 1 na página seguinte.

Quadro 1- Questionário utilizado na pesquisa para questões relacionadas à colaboração e sistemas de informação e resiliência

| | Atributo | Indicador | Referência |
|--------------------------|----------|---|----------------------|
| Colaboração com clientes | Cc1 | As opiniões dos clientes são geralmente utilizadas para aprimorar os processos da empresa. | Castro et al. (2015) |
| | CC2 | A empresa mede frequentemente a satisfação de seus clientes (por exemplo, por semana ou por mês). | |
| | CC3 | Produtos e serviços são desenvolvidos com base nas necessidades dos clientes. | |
| | CC4 | A empresa avalia a lucratividade do negócio para cada tipo de segmento de clientes atendidos. | |
| | CC5 | A empresa planeja sua atuação futura baseando-se nos diferentes perfis de seus atendidos. | |
| | CC6 | A empresa monitora o tempo de atendimento de pedido de seus clientes. | |

| | | | |
|---|------------|---|-------------------------|
| Colaboração com fornecedores | CF1 | A empresa está desenvolvendo relacionamentos de longo prazo com seus principais fornecedores. | Castro et al. (2015) |
| | CF2 | A empresa comunica de forma efetiva mudanças em seus processos de suprimento para seus fornecedores. | |
| | CF3 | A empresa valoriza o intercâmbio de informações e conhecimento com fornecedores estratégicos. | |
| | CF4 | Pode-se dizer que há algum planejamento colaborativo entre sua empresa e seus fornecedores. | |
| | CF5 | Algum fornecedor tem a responsabilidade pelo gerenciamento dos estoques e seus fornecedores. | |
| | CF6 | A empresa executa planos conjuntos de melhorias dos processos de suprimento com seus fornecedores estratégicos. | |
| Sistemas e tecnologias de informação | SI1 | Os sistemas de informação da empresa favorecem a integração de dados de diferentes áreas ou funções da empresa. | Castro et al. (2015) |
| | SI2 | Os sistemas de informação da empresa permitem acessar os dados sobre os principais processos ou atividades da empresa com confiabilidade. | |
| | SI3 | Os sistemas de informação da empresa dão suporte ao compartilhamento eficaz de dados. | |
| | SI4 | Os sistemas de informação da empresa dão suporte à gestão dos processos da empresa. | |
| | SI5 | Os sistemas de informação da empresa dão suporte a introdução de mudanças nos processos da empresa. | |
| Resiliência da cadeia de suprimentos | R1 | Nossa cadeia de suprimentos é capaz de responder adequadamente a interrupções inesperadas, recuperando rapidamente o fluxo da produção. | Graeml; Peinado, (2014) |
| | R2 | Nossa cadeia de suprimentos consegue retornar rapidamente ao estado original ou mover-se para um novo estado mais desejável após confrontar-se com uma interrupção. | |
| | R3 | Nossa cadeia de suprimentos está bem preparada para tratar dos impactos financeiros de interrupções na cadeia. | |
| | R4 | Nossa cadeia de suprimentos consegue manter um nível desejado de conectividade entre os seus membros em situações de interrupção na cadeia. | |
| | R5 | Nossa cadeia de suprimentos consegue compreender e desenvolver conhecimento útil a partir de interrupções e eventos inesperados na cadeia. | |

Fonte: Adaptado de Castro et al. (2015) e Graeml e Peinado (2014)

O questionário foi enviado para 2879 organizações classificadas como grandes e médias pelo cadastro de indústrias de Minas Gerais (disponibilizados no site), além de 18 indústrias capixabas as quais os autores por conveniência obtiveram acesso, durante os meses de maio, junho e, finalizando a coleta dos dados em julho de 2016. Para assegurar que os respondentes tivessem conhecimento sobre as questões levantadas no questionário, priorizou-se a participação de gerentes ou diretores de produção, logística, de qualidade ou de compras (direcionados a partir da solicitação no *e-mail*).

Observa-se, contudo, um baixo índice de respostas, já que das 2.897 organizações que se enviou o questionário, apenas 30 responderam, constituindo em 1% da quantidade total. Esse fato é preocupante e, infelizmente, recorrente em estudos de nível organizacional, devendo a comunidade acadêmica ressaltar e esclarecer para as organizações a necessidade e importância de responder-se às pesquisas, de forma que, em pesquisas futuras, maiores índices de respostas sejam alcançados.

As empresas objeto desta pesquisa são brasileiras de médio e grande porte com sede no estado do Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Bahia, atuando em sua maioria no segmento industrial. Tal amostra justifica-se, principalmente, pela viabilidade da coleta de dados, considerando a facilidade de realização do *survey*, que foi conduzido pelos próprios autores. Além disso, o fato de não existirem estudos sobre o assunto, tratando especificamente de empresas sediadas nos estados de localização das organizações estudadas, o que evidencia a necessidade de estudos sobre o assunto.

Para analisar os dados foi utilizada a modelagem de equações estruturais. Segundo Hair et al. (2009), a Modelagem de Equações Estruturais (SEM) fornece a possibilidade de estimar de forma eficiente uma série de equações de regressão múltipla separadas, calculando simultaneamente todas elas, por meio das relações entre os construtos. A SEM testa empiricamente um conjunto de relacionamentos de dependência através de um modelo que operacionaliza a teoria e proporciona a representação dos relacionamentos através de um diagrama de caminhos. A pesquisa visa estudar as relações entre os construtos colaboração, resiliência e sistemas e tecnologias de informação, portanto utilizou-se a modelagem de equações estruturais e o método estatístico dos mínimos quadrados parciais (PLS) por meio do *software* estatístico SmartPLS® 3.

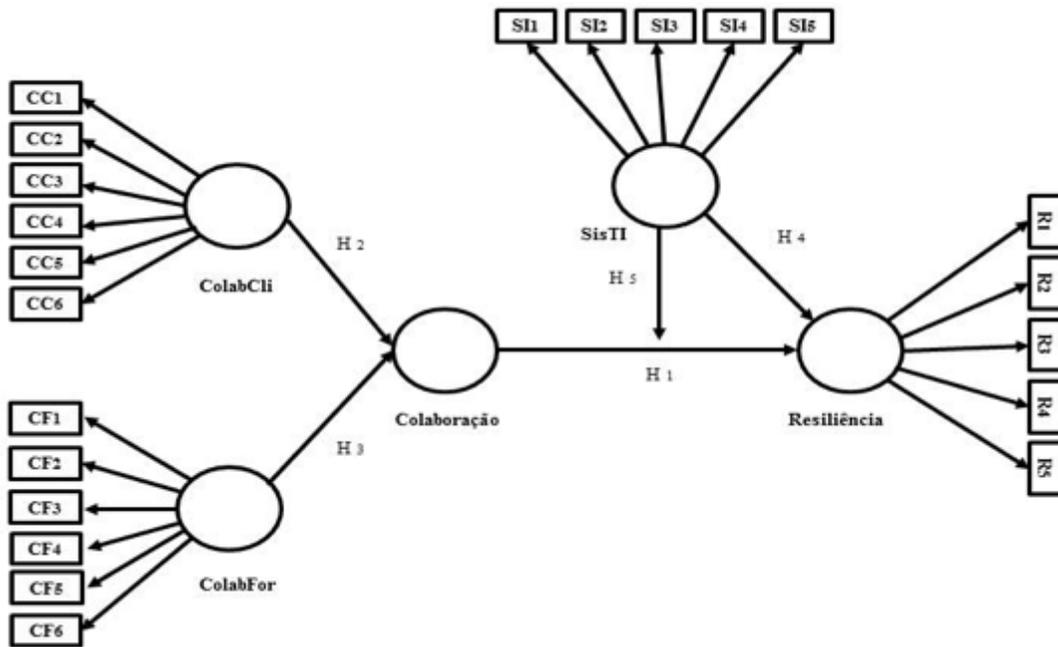
O PLS não requer grandes amostras, não gera problemas de identificação e não presume que a distribuição seja normal entre as variáveis de medida (CHIN; MARCOLIN; NEWSTED, 2003). Para efeito de cálculo do tamanho da amostra, tomou-se o número de dez vezes a quantidade de ligações das variáveis independentes com a variável dependente, conforme orientação de (HAIR et al. 2017).

O banco de dados foi composto por 30 casos, sendo que o tamanho mínimo da amostra deveria ser de 20 casos/respondentes, permitindo que os dados fossem analisados.

3.1. Critério para o tratamento dos dados

Como podem ser observados na figura 1, todos os construtos foram classificados como reflexivos, exceto a colaboração, que é formada pelos construtos colaboração com clientes e colaboração com fornecedor, divergindo do estudo de Castro et al. (2015). Ser reflexivo significa que mudanças no construto refletem em mudanças nos indicadores e quando formativo, significa que mudanças nos indicadores influenciam em mudanças no construto (HAIR et al., 2017).

Figura 1 - Modelo conceitual de pesquisa



Fonte: Adaptado de Castro et al. (2015) e Graeml e Peinado (2014)

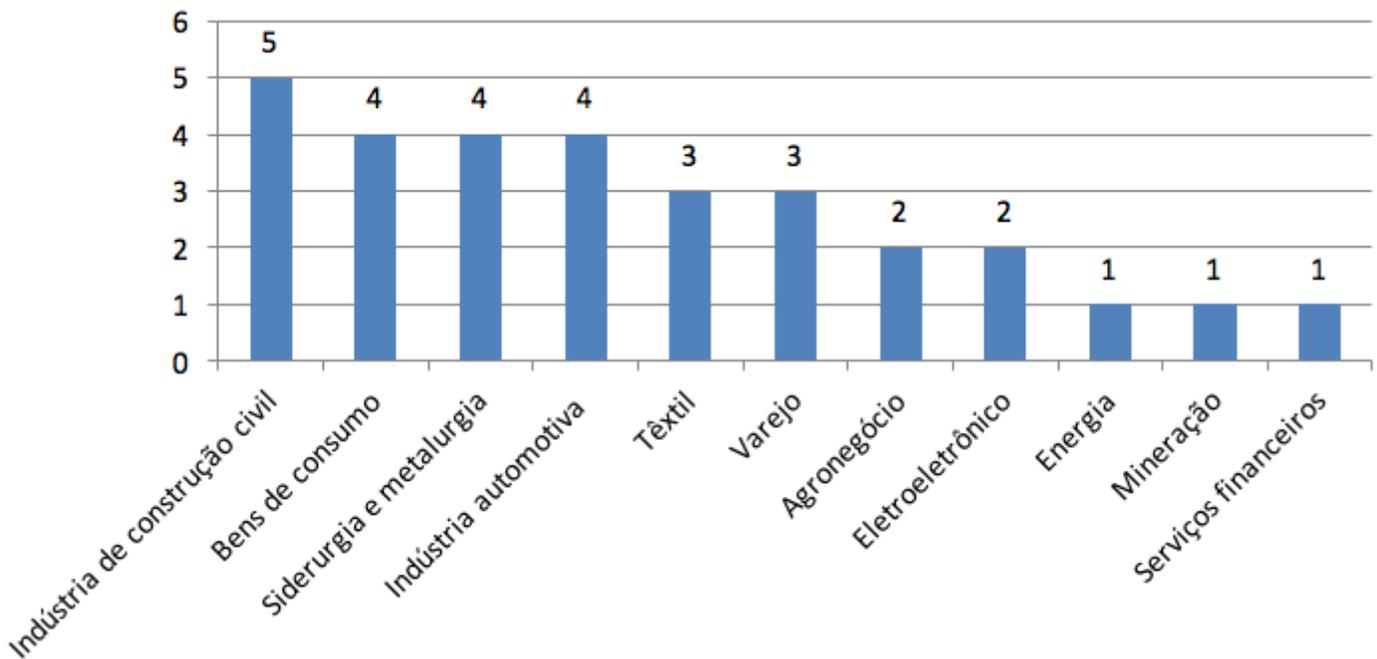
A primeira etapa após a coleta dos dados é analisar a existência de *outliers*, o que pode afetar a análise, assim para lidar com valores extremos é identificá-los. Muitos pacotes de *software* estatísticos têm opções para ajudar a identificar valores discrepantes. Nessa pesquisa foi utilizado o *software* IBM SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*), através da opção chamada *Explore* que desenvolve *boxplots* e gráficos que facilitam a identificação de *outliers* pelo número de respondentes, não sendo identificados valores que precisassem ser eliminados da amostra.

Uma vez realizada a análise de qualidade dos dados obtidos, o modelo de pesquisa pode ser testado, iniciando, neste estudo, pela mensuração dos construtos reflexivos, posteriormente pelo modelo estrutural e por fim pela análise da relação de moderação.

3.2 Amostra

As empresas da amostra atuam em diversificados segmentos econômicos, sendo os segmentos com maior número de empresas os de indústria de construção civil, bens de consumo, siderurgia e metalurgia, têxtil, varejo e autoindústria, que abrangem 73 % da amostra, conforme Gráfico 1. Das 30 empresas que participaram da pesquisa, 80 % atuam no setor industrial e 20 %, no setor de serviços.

Gráfico 1- Segmento de atuação das empresas da amostra



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Em relação ao porte das empresas, predominaram as empresas de porte médio, de modo que 50 % da amostra possui volume de vendas anual superior a R\$ 2,4 milhões e menor que R\$ 16 milhões, 20 % acima de R\$ 300 milhões, 13,3% entre R\$ 90 milhões e R\$ 300 milhões e 16,7% possuem vendas anuais de até R\$ 2,4 milhões. Em relação ao mercado de atuação, 43,3% das empresas da amostra atuam em todos os estados da federação, enquanto 36,3% possuem atuação local no estado de origem. Das 30 empresas amostradas, 17 estavam localizadas em Minas Gerais, 10 no Espírito Santo, 2 em São Paulo e uma na Bahia.

Com relação aos respondentes da pesquisa, estes pertenciam em sua maioria, 73,3%, a níveis gerenciais das empresas, como gerente de produção, logística, marketing e da cadeia de suprimentos. Em relação a formação dos respondentes, 60% deles possuíam pelo menos formação em nível de pós-graduação (especialização) e 36,7% possuíam curso superior, apresentando, portanto, alto nível de instrução.

Os respondentes demonstraram ter experiência no cargo, pois cerca de 45% possuíam mais de 5 anos de experiência no cargo, enquanto 30% possuíam entre 2 e 5 anos, e apenas 23,4% possuíam 2 anos ou menos no cargo de atuação, portanto, os respondentes da pesquisa possuem experiência nas empresas, demonstrando conhecimento sobre os processos e políticas das organizações onde trabalham.

4. Análise dos dados

De acordo com Hair et al. (2017) o modelo de equações estruturais é uma técnica estatística multivariada de dados de segunda geração, e que pode ser exploratória ou confirmatória (exploratória no presente artigo por utilizar o algoritmo do PLS-SEM). Ela tem como objetivo gerar coeficientes de relação entre construtos e indicadores (modelos de mensuração) e entre os próprios construtos (equação estrutural). O primeiro passo antes de rodar o modelo de equações estruturais é analisar os modelos de mensuração. Portanto, devem-se analisar os modelos de mensuração com base em suas confiabilidades e consistências internas (*Composite Reliability*), validades convergentes (AVE e *outer loadings*) e validades discriminantes (tabela de Fornell e Lacker) (HAIR et. al., 2017).

Inicialmente todos os construtos conseguiram obter consistência e confiabilidade interna, mas obtiveram problemas com AVE e cargas menores do que 0,7. Sendo assim, tornou-se necessário excluir os indicadores CC2, CC3 e CC5 (colaboração com clientes) e CC1, CC2 e CC3 (colaboração com fornecedores). Com a eliminação dos respectivos indicadores, os resultados finais do modelo de mensuração são apresentados nos Quadros 1 e 2.

| Construto | Cronbach's Alpha | Composite Reliability | AVE |
|-----------|------------------|-----------------------|-------|
| ColabCli | 0,727 | 0,845 | 0,646 |
| ColabFor | 0,777 | 0,868 | 0,689 |
| SCR | 0,891 | 0,919 | 0,695 |
| SI | 0,927 | 0,943 | 0,770 |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Observa-se que os construtos possuem confiabilidade e consistência interna, já que possuíam Confiabilidade compostas entre 0,6 e no máximo 0,95 e AVE maiores do que 0,5. Já a validade discriminante, que representa que cada indicador é de fato daquele construto em que ele está, é apresentado no Quadro 2. O critério de *Fornell Lacker* diz que a raiz quadrada do AVE dos construtos deve ser maior do que a correlação entre eles (HAIR. et. al., 2017). Sendo assim, a validade discriminante foi atingida.

Quadro 2 - Resultado da validade discriminante pelo critério *Fornell lacker*

| Construto | ColabCli | ColabFor | SCR | SI |
|-----------|----------|----------|-------|-------|
| ColabCli | 0,804 | | | |
| ColabFor | 0,454 | 0,830 | | |
| SCR | 0,280 | 0,552 | 0,834 | |
| SI | 0,267 | 0,315 | 0,378 | 0,877 |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Com relação ao construto Colaboração que é formado pela colaboração com clientes e colaboração com fornecedores, torna-se necessário verificar os VIF's e significância e relevância dos indicadores ColabCli e ColabFor. O Quadro 3 demonstra a não existência de colinearidade entre os construtos que formam a colaboração, já que os indicadores possuem VIF menores do que cinco (HAIR. et al., 2017). Cabe ressaltar que a validade convergente não foi possível de ser analisada, já que não se mensurou os construtos com indicadores formativos e reflexivos ao mesmo tempo, de forma a não tornar o questionário exaustivo.

Quadro 3 - Análise de colinearidade

| Indicador | Colaboração |
|-----------|-------------|
| ColabCli | 1,260 |
| ColabFor | 1,260 |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

No Quadro 4 são apresentados os resultados do teste de significância dos construtos colaboração com fornecedores e colaboração com clientes sobre o construto colaboração, demonstrando que tanto a colaboração com clientes, quanto a colaboração com fornecedores, são significativos para formar a

colaboração, já que o valor $p < 0,05$ e valor $t > 1,96$. Sendo assim, as Hipóteses 2 e 3 foram sustentadas, já que colaboração com clientes e com fornecedores estão associadas positivamente com o relacionamento colaborativo.

Quadro 4 - Análise da significância entre os construtos de colaboração

| Relação | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics (O/STDEV) | p value |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|---------|
| ColabCli → Colaboração | 0,496 | 0,489 | 0,101 | 4,895 | 0,000 |
| ColabFor → Colaboração | 0,672 | 0,654 | 0,103 | 6,518 | 0,000 |
| (p<0,01)*, (p<0,05)**, (p<0,1)*** | | | | | |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Após garantir que os modelos de mensuração sejam válidos e confiáveis, o próximo passo é analisar o modelo estrutural por meio de sua capacidade de previsão e da relação entre os construtos, sendo avaliadas as seguintes etapas: colinearidade dos construtos; significância e relevância das relações existentes no modelo estrutural; verificar o nível do R²; verificar o efeito de tamanho f^2 ; verificar a relevância preditiva Q² e o efeito de tamanho de q^2 (HAIR. et al., 2014).

Assim como no modelo de mensuração formativo, a colinearidade entre os construtos deve ser avaliada a partir do VIF. Observou-se a não colinearidade entre os construtos preditivos, já que os VIF's foram todos menores do que 1,5, devendo estes, de acordo com Hair et al. (2017) serem menores do que cinco.

O segundo passo consistiu em analisar a significância e relevância dos coeficientes de caminho presentes na equação, verificando se estes são estatisticamente diferentes de zero. Dessa forma, tornou-se necessário realizar o procedimento *bootstrapping* com 5.000 sub amostras. No Quadro 5, a seguir, são apresentados os resultados dos testes de significância e relevância dos coeficientes de caminho.

Quadro 5 - Resultados da análise de significância e relevância dos coeficientes de caminhos

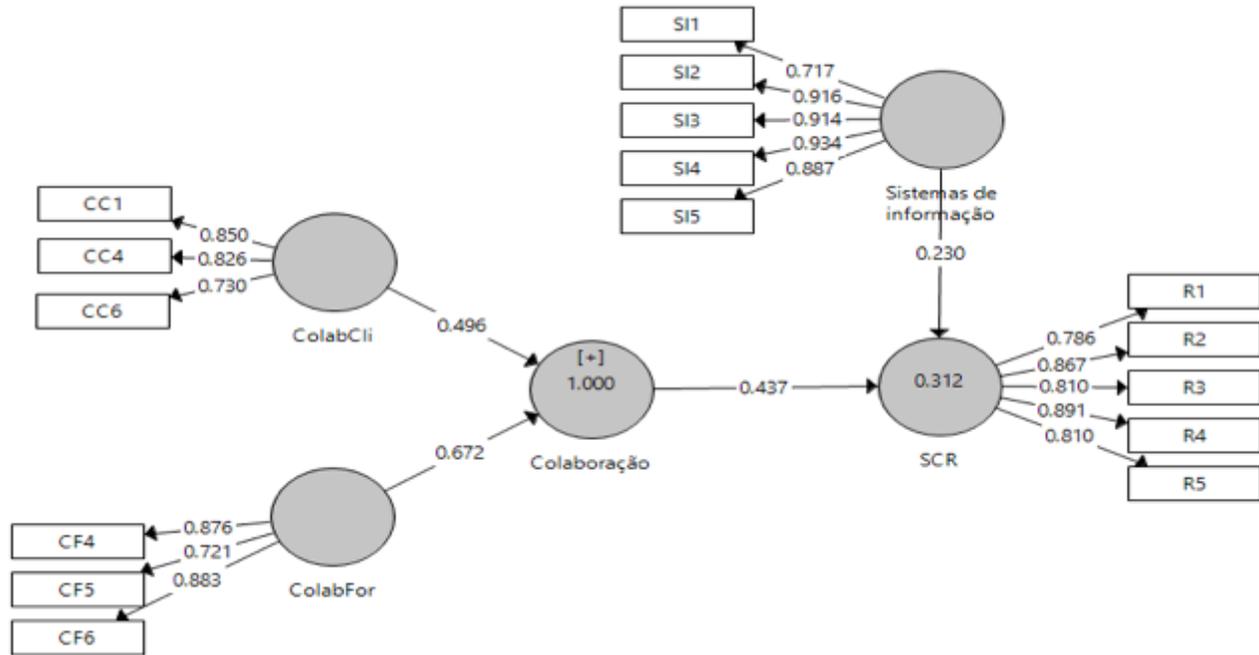
| Relação | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics (O/STDEV) | p value | Significância |
|--|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|---------|---------------|
| Colaboração → SCR | 0,437 | 0,405 | 0,249 | 1,756 | 0,079 | *** |
| Sistemas e tecnologias de informação → SCR | 0,230 | 0,287 | 0,280 | 0,822 | 0,411 | NS |
| (p<0,01)*, (p<0,05)**, p<0,1)*** | | | | | | |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Os resultados apontam que o construto moderador sistemas e tecnologias de informação (SisTI) obteve relação positiva, mas não impacta estatisticamente a capacidade de resiliência das cadeias de suprimentos das organizações estudadas, enquanto que o relacionamento colaborativo gera um

impacto positivo médio e estatisticamente significativo assumindo-se 10% de erro. De acordo com Hair. et al. (2014), em estudos de caráter exploratório pesquisadores podem considerar 10% de erro como satisfatório. A figura 2 apresenta os resultados do modelo estrutural.

Figura 2 - Novo modelo estrutural gerado a partir do ajuste



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A relação positiva entre relacionamento colaborativo (tanto com clientes quanto com fornecedores) na capacidade de resiliência das cadeias de suprimentos foi confirmada por meio do efeito indireto, assumindo-se também um erro de 10%, já que a Colaboração com clientes obteve coeficiente de caminho de 0,217 e valor p de 0,09 e colaboração com fornecedores, coeficiente de caminho de 0,294 e valor p de 0,085.

Segundo Hair et. al. (2014), a medida mais comumente utilizada para avaliar modelos estruturais é o R², sendo ele responsável por representar os efeitos da combinação das variáveis exógenas na endógena. O R² varia entre zero e um, onde valores de 0,75 representam uma relação substancial, 0,50 uma relação média e 0,25 uma relação fraca (HAIR; RINGLE; SARSTEDT, 2011). O Quadro 6 apresenta o R² derivado da relação entre Colaboração, Sistemas de informação e Capacidade de resiliência das cadeias de suprimentos.

Quadro 6 - Coeficiente de determinação

| Construto | R Square | R Square Adjusted |
|-----------|----------|-------------------|
| SCR | 0,312 | 0,261 |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Os resultados apontam que 31,2% da variação na resiliência das cadeias de suprimentos (SCR) é explicada pela variação no relacionamento colaborativo e pelo sistema de informação da organização. Se por um lado essa capacidade explicativa parece ser fraca, devemos levar em consideração que a SCR é composta de diversas capacidades logísticas além dos relacionamentos colaborativos e sistemas de informação, como a orientação para gerenciamento de riscos, visibilidade, velocidade e flexibilidade. (CHRISTOPHER; PECK, 2004; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; PONOMAROV; HOLCOMB, 2009; Graeml; Peinado, 2014; SCHOLTEN; SCHILDER, 2015).

Uma maneira adicional ao R² para verificar a importância de um construto para o modelo é avaliar, após a sua retirada, o novo R² obtido, acessando-se o efeito de sua omissão no modelo (HAIR. et al.,

2014). De acordo com Cohen (1988), valores de f^2 (tamanho do efeito) de 0,02, 0,15 e 0,35 representam, respectivamente, pequenos, médios e grandes efeitos da variável latente exógena na variável latente endógena. O Quadro 7 (na próxima página) apresenta o efeito da eliminação da Colaboração e Sistemas de informação (SI), cada qual individualmente, no R2 da SCR. Após analisar o tamanho dos efeitos, observou-se que a eliminação da colaboração obteve efeito médio, enquanto que SI obteve efeito pequeno. Isso demonstra que, no modelo estudado, o relacionamento colaborativo é o principal responsável por afetar o R2 da SCR.

Quadro 7 - Tamanho do efeito f^2

| Construto | Incluído | Excluído | Efeito | Tamanho |
|-----------------------|----------|----------|--------|---------|
| Colaboração | 0,312 | 0,146 | 0,241 | Médio |
| Sistema de informação | 0,312 | 0,270 | 0,061 | Pequeno |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Por fim, de acordo com Hair et al. (2014), o último teste para o modelo estrutural visa determinar a relevância preditiva do modelo e o tamanho do efeito q^2 , executado por meio do procedimento *Blindfolding*. Os resultados, com distância de omissão "sete" foi de 0,172 para SCR, sendo que valores de Q^2 maiores do que zero representam certa relevância preditiva (HAIR et al., 2014). Assim como no f^2 , o q^2 tem como objetivo verificar o efeito da omissão de uma variável exógena na capacidade preditiva de SCR e, segundo Hair et al. (2014), valores de 0,02, 0,15 e 0,35 representam, respectivamente, efeitos baixos, médios e altos. Os resultados desta análise são apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 - Efeito da relevância preditiva

| Construto | Incluído | Excluído | q^2 |
|-------------|----------|----------|-------|
| Colaboração | 0,172 | 0,072 | 0,120 |
| SisTI | 0,172 | 0,144 | 0,033 |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Os resultados demonstram que a omissão da colaboração torna o modelo praticamente incapaz de prever a variação na capacidade de resiliência das cadeias de suprimentos das organizações estudadas. Entretanto, ambos obtiveram um efeito considerado fraco ao prever-se o construto endógeno.

Por fim, realizou-se o teste do efeito moderador através do método de dois estágios, onde os resultados são apresentados no Quadro 9. De acordo com Hair et al. (2017), o método de dois estágios visa primeiramente verificar os efeitos principais das variáveis latentes a fim de criar scores e posteriormente multiplicar os scores gerados para a variável latente exógena pela variável moderadora.

Quadro 9 – Resultado do efeito moderador

| Moderação | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics (O/STDEV) | p value |
|---------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|-----------|
| Moderating Effect 1 → SCR | -0,246 | -0,137 | 0,244 | 1,007 | 0,314 |

Fonte: Dados dos autores (2016).

Dessa forma, cria-se um indicador único e calcula-se o efeito de interação. Esse método pode ser utilizado tanto para construtos exógenos e moderadores reflexivos ou formativos, sendo realizado da primeira forma quando se deseja revelar a significância do efeito moderador (HAIR et al., 2017). Por conseguinte, optou-se por utilizar o método de dois estágios por estar mais adequado ao estudo, os resultados são apresentados no Quadro 9, a seguir. Observou-se que o sistema de informação não modera a relação entre a o relacionamento colaborativo e a capacidade de resiliência das cadeias de suprimentos, já que o valor $p >$ que 0,01; 0,05; 0,1.

Portanto, se por um lado a teoria indica que o sistema de informação permita que ocorram trocas de informação rápidas e eficientes entre os membros da cadeia, consequentemente melhores relacionamentos colaborativos e ocasionando em melhores níveis da capacidade de resiliência, sozinho ele não se mostrou moderador dessa relação, sendo necessário realizar novos testes buscando mensurar o SisTI da cadeia como um todo.

4.1 Resultados do teste de hipóteses

O Quadro 10, a seguir, apresenta o resultado final dos testes de hipóteses da pesquisa. As hipóteses H 1, H 2 e H 3 foram sustentadas, enquanto a hipótese H 4 foi parcialmente sustentada e apenas a H 5 foi rejeitada através da análise dos dados. Uma das prováveis causas de sustentação parcial, ocorrida na hipótese H 4, pode estar na falta de um padrão de respostas para os indicadores desses construtos, além disso, os gestores podem ter percepções diferentes em função do ramo de atividade da organização, bem como o grau de maturidade de processos e a necessidade de utilização de sistemas de informação.

Quadro 10 - Avaliação final das hipóteses

| Hipótese | | Resultado |
|----------|--|-------------------------|
| H1 | O relacionamento colaborativo impacta positivamente a resiliência das cadeias de suprimentos. | Sustentada |
| H2 | O construto colaboração com clientes está positivamente associado com o construto colaboração. | Sustentada |
| H3 | O construto colaboração com fornecedores está positivamente associado com o construto colaboração. | Sustentada |
| H4 | Os sistemas de informação impactam positivamente a resiliência da cadeia de suprimento da organização | Parcialmente Sustentada |
| H5 | Os sistemas de informação moderam a relação entre o relacionamento colaborativo e a resiliência da cadeia de suprimento da organização | Rejeitada |

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A não confirmação da última hipótese pode ter relação com o tamanho da amostra e com o fato de não existir percepções diferentes com relação ao sistema de informação, ou seja, não foi possível comparar grupos diferentes com percepções diferentes para validar que o sistema de informação modera a relação estudada. Sendo assim, para aprofundar as análises é preciso coletar mais dados e ampliar a investigação.

5. Conclusões

De acordo com os resultados da pesquisa, a maior parte das hipóteses testadas se confirmou, mostrando que a variável relacionamento colaborativo com clientes e relacionamento colaborativo com fornecedores estão positivamente associados com o relacionamento colaborativo, e que este influencia na resiliência das empresas pesquisadas, corroborando com as teorias e com os estudos qualitativos abordados no referencial teórico. Embora a relação entre sistemas de informação e a resiliência da cadeia de suprimento da organização foi identificada como positiva, não foi confirmada estatisticamente. Portanto, a quarta hipótese foi sustentada apenas parcialmente, ou seja, existe uma relação entre as variáveis, entretanto não é estatisticamente significativa.

Os resultados apontam que 31,2% da variação (R²) na resiliência das cadeias de suprimentos (SCR) é explicada pela variação no relacionamento colaborativo e pelo sistema de informação da organização, sendo que, a maior parte desta variação é ocasionada pela colaboração entre os membros da cadeia, ou seja, um potencial explicativo relevante para o fenômeno estudado. O resultado indica que as empresas consideram as informações obtidas através dos clientes e fornecedores para avaliar e ajustar seus processos e conseqüentemente embasar decisões de curto, médio e longo prazo, aumentando sua capacidade de recuperar-se ou melhorar após a ocorrência de eventos indesejados. Além disso, a hipótese de moderação não foi suportada pelos dados analisados, indicando que na amostra analisada, não existe diferenças entre as empresas pesquisadas. Portanto, é possível afirmar que o sistema de informação não altera a relação entre a colaboração e capacidade de resiliência da cadeia de suprimentos. Embora os dados indiquem não haver uma relação significativa, as conclusões são válidas apenas para esse estudo.

Por fim, se por um lado os resultados demonstraram que o impacto da colaboração na resiliência das cadeias de suprimentos foi confirmado, corroborando com o arcabouço teórico adotado, o mesmo não se pode dizer sobre os efeitos dos sistemas e tecnologias de informação. É interessante, portanto constatar que, apesar de essencial, as teorias de acerca do tema *Business Analytics* (não abordado no presente estudo) argumentam que essas ferramentas não são suficientes para os resultados e criação de valor e, portanto, podem não ser também para a resiliência em cadeias de suprimentos.

Ferramentas de análise sofisticadas, bem como investimento em tecnologia não são suficientes para que as organizações transformem dados em conhecimento, conseqüentemente, em valor, sendo a capacidade humana de analisar, interpretar, gerar e atuar com os insights os fatores críticos desse processo complexo de transformação e, responsável pela habilidade de aprimorar ou desenvolver processos de negócio (DAVENPORT et al., 2001; LAURSEN; THORLUND, 2010). Sendo assim, entende-se que os sistemas de informação, somados a capacidade analítica dos tomadores de decisão, devem ser testados como direcionador de resiliência e, moderador da presente relação.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribuiu com resultados significantes ao integrar construtos e fornecer maior compreensão sobre a importância da colaboração no impacto da resiliência das cadeias de suprimentos, tornando-se parâmetro para estudos futuros que pretendam investigar empiricamente e estatisticamente essa relação, pois terão como base a variação ocasionada na relação entre os construtos, gerada pelo presente estudo.

As empresas precisam ajustar seus processos e buscar novas parcerias para se manter no mercado, e os gestores de marketing, produção e vendas devem identificar e compreender as informações, agindo sobre elas e fazendo previsões sobre o mercado e o ambiente em que estão inseridos, seja através de informações coletadas com os clientes, fornecedores e da economia, para aproveitar as oportunidades de vendas. Desse modo, os dados da pesquisa indicam que a colaboração, de clientes e fornecedores, auxilia na construção de capacidades que podem ajudar as empresas a enfrentar o ambiente turbulento, gerando vantagens frente à concorrência, compartilhando recursos e vantagens, e melhorando o atual conhecimento sobre o comportamento dos usuários/clientes.

Em pesquisas futuras, podem ser abordados outros aspectos em relação à pesquisa como: verificar o impacto das capacidades logísticas na resiliência das cadeias de suprimentos, verificar o grau de impacto das capacidades analíticas na resiliência das cadeias de suprimentos, e a colaboração, bem como a resiliência como fonte de vantagem competitiva sustentável. Também se torna necessário inserir como variável moderadora o construto "sistema de informação da cadeia de suprimentos" ao invés de "sistema de informação organizacional".

Finalmente, convém lembrar que os indicadores de cada construto foram extraídos da pesquisa bibliografia consultada, podendo existir outros igualmente interessantes a serem descobertos e utilizados em novos trabalhos acerca do mesmo tema.

Referências

- AGUIAR, E. C.; ALVES, M. G.; TORTATO, U. Riscos e gestão de riscos em cadeias de suprimentos: uma síntese da literatura. *Espacios (Caracas)*, v. 33, p. 3, 2012.
- AMBULKAR, S.; BLACKHURST, J.; GRAWE, S. Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. *Journal of Operations Management*, v. 33-34, p. 111-122, 2015.
- ANNARELLI, A.; NONINO, F. Strategic and operational management of organizational resilience: current state of research and future directions. *Omega (United Kingdom)*, v. 62, p. 1-18, 2016.
- BARRATT, M. Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 9, n. 1, p. 30-42, 2004.
- BRONZO, M.; RESENDE, P. T. V. de; OLIVEIRA, M. P. V. de; MCCORMACK, K.; SOUSA, P. R. de; FERREIRA, R. L. Improving performance aligning business analytics with process orientation. *International Journal of Information Management*, v. 33, n. 2, p. 300-307, 2013.
- CAO, M.; ZHANG, Q. Supply chain collaboration: impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, v. 29, n. 3, p. 163-180, 2011.
- CASTRO, M. R. de; BRONZO, M.; RESENDE, P. T. V. de; OLIVEIRA, M. P. V. de. Relacionamentos colaborativos e desempenho competitivo de empresas brasileiras. *Revista de Administração de Empresas*, v. 55, n. 3, p. 314-328, 2015.
- CHIN, W. W.; MARCOLIN, B. L. NEWSTED, P. R. A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results from a Monte Carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study. *Information Systems Research*, v. 14, n. 2, p. 189-217, 2003.
- CHOPRA, S.; SODHI, M. S. Managing risk to avoid supply-chain breakdown. *MIT Sloan management review*, v. 46, n. 1, p. 52-61, 2004.
- CHRISTOPHER, M.; PECK, H. Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, v. 15, n. 2, p. 1-13, 2004.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativos, quantitativos e mistos. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- Cohen, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2 ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- Davenport, T. H., Harris, J. G., David, W.; Jacobson, A. L. Data to knowledge to results: building an analytic capability. *Califórnia Management Review*, v. 43, n.2, p.117-138, 2001.
- Encyclopaedia Britannica, **Information system**, 2016. Disponível em: <<https://global.britannica.com/topic/information-system>>. Acesso em 30 de agosto de 2016.
- GALBRAITH, J. R. Organization Design: An Information Processing View. **Interfaces**, v. 4, n. 3, p. 28-36, maio 1974.
- GRAEML, A. R.; PEINADO, J. O efeito das capacidades logísticas na construção de resiliência da cadeia de suprimentos. *Revista de Administração*, v. 49, n. 4, p. 642-655, 2014.
- Hair, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- Hair, Hult, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. California: Sage, 2014.
- _____ **A primer on partial least squares structural equation modeling**. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 2017.
- HAIR, J. F.; RINGLE, C.M.; SARSTEDT, M. **PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet**. *Journal of Marketing Theory and Practice*, v.19, n.2, p. 139-151, 2011

HEELEY, M. B.; JACOBSON, R. The recency of technological inputs and financial performance. *Strategic Management Journal*, v. 29, p. 723-744, 2008.

JEAN, R. B.; SINKOVICS, R. R.; KIM, D. The impact of technological, organizational and environmental characteristics on electronic collaboration and relationship performance in international customer - supplier relationships. *Information & Management*, v. 51, p. 854-864, 2014.

JEFFERS, P. I.; MUHANNA, W. A.; NAULT, B. R. Information technology and process performance: an empirical investigation of the interaction between IT and non-IT resources. *Decision Sciences*, v. 39, n.4, p. 703-735, 2008.

JÜTTNER, U.; MAKLAN, S. Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 16, n. 4, p. 246-259, 2011.

LAURSEN, G.; THORLUND, J. **Business analytics for managers: Taking business intelligence beyond reporting**. John Wiley & Sons, 2010.

LENGNICK-HALL, C. A.; BECK, T. E.; LENGNICK-HALL, M. L. Developing a capacity for organizational resilience through strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, v. 21, p. 243-255, 2011.

MCKENNA, Regis. **Marketing de relacionamento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

OLIVEIRA, M. P. V. DE; MCCORMACK, K.; TRKMAN, P. Business analytics in supply chains - the contingent effect of business process maturity. *Expert Systems With Applications*, v. 39, n. 5, p. 5488-5498, 2012.

PETTIT, T. J.; FIKSEL, J.; CROXTON, K. L. Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework. *Journal of Business Logistics*, v. 31, n. 1, p. 1-21, mar. 2010.

PONOMAROV, S. Y.; HOLCOMB, M. C. Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, v. 20, n. 1, p. 124-143, 2009.

PRAJOGO, D.; OLHAGER, J. Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics*, v. 135, n. 1, p. 514-522, 2012.

Ravald, A.; Christian Grönroos, C. The value concept and relationship marketing. **European Journal of Marketing**, v. 30, n.2, p.19-30, 1996.

Rutter, M. Resilience in the face of adversity. Protective factors and resistance to psychiatric disorder. *The British Journal of Psychiatry*, v.147, n.6, p. 598-611, 1985.

SCAVARDA, L. F.; CERYNO, P. S.; PIRES, S.; KLINGEBIEL, K.. Supply chain resilience analysis : a Brazilian automotive case. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, v. 55, n. 3, p. 304-313, 2015.

SCHOLTEN, K.; SCHILDER, S. The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 20, n. 4, p. 471-484, 2015.

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

TANG, C. S. Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, v. 103, n. 2, p. 451-488, 2006.

TRKMAN, P.; MCCORMACK, K.; OLIVEIRA, M. P. V. de; LADEIRA, M. B. The impact of business analytics on supply chain performance. *Decision Support Systems*, v. 49, n. 3, p. 318-327, 2010.

VANPOUCKE, E.; VEREECKE, A.; WETZELS, M. Developing supplier integration capabilities for sustainable competitive advantage : A dynamic capabilities approach. *Journal of Operations Management*, v. 32, n. 7-8, p. 446-461, 2014.

WIELAND, A.; WALLENBURG, C. M. The influence of relational competencies on supply chain resilience: a relational view. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 43, n. 4, p. 300-320, 2013.

1. Graduado em Administração e Mestrando em Administração pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES – Brasil. Email: murilozamboni@hotmail.com

2. Doutorando em Administração pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES – Brasil. Email: washington_romao@hotmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 12) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados