

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

TAYANNE FERRAZ DA SILVA POBERSCHNIGG

**RESILIÊNCIA EM UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA: O PAPEL
DA INTEGRAÇÃO INTERFUNCIONAL**

UBERLÂNDIA
2018

TAYANNE FERRAZ DA SILVA POBERSCHNIGG

**RESILIÊNCIA EM UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA: O PAPEL
DA INTEGRAÇÃO INTERFUNCIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Lopes Pimenta

**UBERLÂNDIA - MG
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

- P739r
2018
- Poberschnigg, Tayanne Ferraz da Silva, 1992-
Resiliência em uma cadeia de suprimentos automotiva : o papel da
integração interfuncional / Tayanne Ferraz da Silva Poberschnigg. -
2018.
156 f. : il.
- Orientador: Márcio Lopes Pimenta.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Administração.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.554>
Inclui bibliografia.
1. Administração - Teses. 2. Resiliência (Traço da personalidade) -
Teses. 3. Indústria automobilística - Administração - Teses. 4. Indústria
automobilística - Teses. I. Pimenta, Márcio Lopes, 1977-. II.
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em
Administração. III. Título.

CDU: 658

TAYANNE FERRAZ DA SILVA POBERSCHNIGG

**RESILIÊNCIA EM UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA: O PAPEL
DA INTEGRAÇÃO INTERFUNCIONAL**

Dissertação aprovada para a obtenção do título de Mestre em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 25/04/2018.

Prof. Dr. Márcio Lopes Pimenta
(orientador)
UFU – FAGEN

Prof^a. Dra. Luciana Oranges Cezarino
UFU – FAGEN

Prof^a. Dra. Susana Carla Farias Pereira
FGV-EAESP

Dedico este trabalho às pessoas que, diante aos problemas que enfrentam, são resilientes e não desistem de seus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço o apoio e a compreensão de meus familiares durante esta jornada. Vocês estarem presentes, ainda que eu estivesse ausente em muitos momentos, foi fundamental para que eu chegasse até aqui. Especialmente, agradeço à minha mãe e, em memória, ao meu bisavô que sempre foram grandes exemplos e me incentivaram a buscar o conhecimento.

Aos meus amigos agradeço a confiança que sempre depositaram em mim e por acreditarem junto comigo neste trabalho. Em destaque, agradeço aqueles que compartilharam comigo a jornada do mestrado, os quais contribuíram na elaboração deste trabalho. Sejam suas palavras de motivação ou, até mesmo, seus válidos conselhos acerca do meu projeto colaboraram para que eu o concluísse e tornasse essa etapa mais divertida.

À querida Faculdade de Gestão de Negócios da Universidade Federal de Uberlândia e sua equipe de secretários e professores, os quais novamente me acolheram e se dispuseram a compartilhar seus conhecimentos para desenvolver os meus. Obrigada professores Valdir, Cíntia, André, Stella e Jacqueline pelas aulas ministradas e sugestões para minha pesquisa.

Agradeço ao professor Márcio por novamente aceitar me orientar em um novo projeto. Sua dedicação é um exemplo não só para mim, mas para todos que almejam um dia ensinar. Durante o período mais desafiador que enfrentei, pude contar com você não só como professor, mas como amigo. Obrigada pela sua disposição e ajuda de sempre.

Às professoras Susana e Luciana, que durante a qualificação me deram conselhos valiosos para que eu continuasse meu trabalho. Obrigada pela disposição de me ajudarem a desenvolvê-lo e concluí-lo, participando da banca de defesa.

Finalmente, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro por meio dos projetos APQ-02518-15 e PPM-00074-17.

RESUMO

Ao longo dos anos, as empresas têm enfrentando muitos desafios, incluindo a gestão de cadeias de suprimentos globais. Além disso, os gestores necessitam lidar com instabilidade econômica e mudanças políticas e ambientais, num contexto que apresenta riscos de rupturas nas cadeias de suprimentos. Assim, a literatura de gestão da cadeia de suprimentos tem discutido sobre resiliência, um conceito relacionado à capacidade da cadeia de suprimentos em lidar rapidamente com as mudanças, de modo a se recuperar de uma ruptura ou outro evento que afete a cadeia de suprimentos. Isso é alcançado tanto pela existência de *capabilities* na cadeia de suprimentos, que podem reduzir vulnerabilidades, quanto pelo conhecimento adquirido de eventos sofridos anteriormente, facilitando uma resposta mais rápida e eficiente a determinados acontecimentos. Embora a resiliência seja bastante discutida na literatura, há poucas pesquisas focadas em conectar esse assunto com a teoria da integração, especialmente em relação à integração interfuncional. Assim, este estudo buscou analisar como os processos de integração interfuncional podem ser praticados de modo a dar suporte a resiliência na cadeia de suprimentos. Um total de dezoito entrevistas em profundidade foram realizadas com gestores de seis diferentes organizações do setor automotivo: dois fornecedores, uma indústria focal e três clientes. Este setor é importante para a economia brasileira e está se recuperando da crise financeira brasileira ocorrida a partir de 2015, sendo esta uma boa oportunidade para discutir os impactos deste evento. Além disso, as organizações que contribuíram para essa pesquisa fazem parte de uma cadeia de suprimentos global, o que a torna mais vulnerável devido à extensão da cadeia. A análise envolveu a identificação das principais rupturas e *capabilities* na cadeia de suprimentos estudada. Além disso, muitos fatores de integração interfuncional foram discutidos em cada empresa da cadeia de suprimentos. Todas essas informações permitiram fazer ligações entre a literatura de resiliência e integração. Os resultados mostram que as rupturas mais frequentes na cadeia de suprimentos automotiva são a falta de produto, a parada de produção, o atraso de entrega, a falência de empresa e a perda de venda. Sobre as *capabilities* da cadeia de suprimentos, neste estudo, a menos importante é a redundância. Flexibilidade, Adaptabilidade, Colaboração, Visibilidade e Agilidade são importantes, embora as últimas duas devam ser mais desenvolvidas na cadeia de suprimentos de acordo com alguns entrevistados. E, os fatores de integração interfuncional destacados entre as empresas são: reuniões interfuncionais, comunicação adequada, longevidade de relacionamentos, educação e treinamento interfuncional, reconhecimento de interdependência funcional e consideração a grupos informais de trabalho. Por meio desses fatores, entre outros, é possível evitar interrupções na cadeia de suprimentos, bem como ajudar a desenvolver *capabilities* organizacionais e *capabilities* na cadeia de suprimentos.

Palavras-chave: Resiliência. Integração Interfuncional. Cadeia de Suprimentos. Indústria Automotiva.

ABSTRACT

Over the years, the companies have been facing many challenges, including the management of global supply chains. Besides that, managers have to deal with economic instability and political and environmental changes, a context that presents risks of disruptions in the supply chains. Thus, the literature of supply chain management has discussed about resilience, a concept related to the supply chain's ability to cope with changes quickly, being able to recover from a disruption or other event that affects a supply chain. This is achieved by the presence of supply chain capabilities, which may reduce vulnerabilities, as well as by the knowledge gained from previous disruptions, facilitating a faster and more efficient response to certain events. Although the literature has discussed resilience broadly, few researches are focused on connecting this subject with the integration theory, especially regarding cross-functional integration. Thus, this study sought to analyze how cross-functional integration processes could be practiced in order to support supply chain resilience. A total of eighteen in deep interviews were conducted mostly with managers from six different organizations of the automotive industry: two suppliers, one focal industry and three customers. This sector is important to Brazilian economy and it is recovering from the Brazilian financial crisis occurred on 2015, being this a good opportunity to discuss the impacts of this event. Besides that, the organizations that contributed to this research are part of a global supply chain, which make it more vulnerable due to the extent of the chain. The analysis involved the identification of the main disruptions and capabilities in the automotive supply chain. In addition, many cross-functional integration factors were discussed in each company of the supply chain. All this information enabled to make links between resilience and integration literature. Findings show that the most frequent disruptions in the automotive supply chain are lack of product, interruption of production, delivery delay, organizational bankruptcy and sale loss. About the supply chain capabilities, in this study the least important is redundancy. Flexibility, Adaptability, Collaboration, Visibility and Agility matter, although the last two should be more developed in the supply chain according to some interviewees. Besides, the cross-functional integration factors highlighted among the companies are: cross-functional meetings, adequate communication, longevity of relationships, cross-functional training, recognition of interdependence and consideration to informal groups. Through these factors, among others, it's possible to avoid disruptions in the supply chain, as well as help to develop organizational and supply chain capabilities.

Keywords: Resilience. Cross-functional Integration. Supply Chain. Automotive Industry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura da Dissertação.....	20
Figura 2 – <i>Framework</i> de SCM: Principais Elementos.....	23
Figura 3 – Resiliência da Cadeia de Suprimentos	32
Figura 4 – Processos de integração interfuncional	40
Figura 5 – Esquema para a análise do <i>corpus</i>	51
Figura 6 – Fluxo da Cadeia de Suprimentos automobilística.....	55
Figura 7 – Proposta de análise da relação entre integração interfuncional e resiliência na cadeia de suprimentos.....	110
Figura 8 – A relação entre fatores de integração interfuncional, <i>capabilities</i> e rupturas na Cadeia de Suprimentos	129
Figura 9 – A implementação dos processos de integração interfuncional na resiliência na cadeia de suprimentos.....	131

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência dos Fatores de Integração	80
Tabela 2 - A média da avaliação dos Fatores de Integração	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Panorama teórico sobre resiliência no âmbito organizacional e na cadeia de suprimentos.....	27
Quadro 2 – Principais causas de rupturas.....	30
Quadro 3 – <i>Capabilities</i> de uma Cadeia de Suprimentos Resiliente.....	33
Quadro 4 – Relações Interdepartamentais: Interação <i>versus</i> Colaboração.....	38
Quadro 5 – Fatores de Integração.....	42
Quadro 6 – Procedimentos da análise de conteúdo	49
Quadro 7 – Matriz de Amarração	53
Quadro 8 – Perfil dos Entrevistados	56
Quadro 9 – Causas de Rupturas.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS

CDs	Centros de Distribuição
COE	Centro de Operações de Emergência
CLI	Cliente
DDC	<i>Demanda Capacity Check</i>
FOR	Fornecedor
IND	Indústria Focal
N.I.	Não Informado
N.P.	Não Paginado
PCP	Planejamento e Controle de Produção
ROI	Retorno sobre investimento
SC	<i>Supply Chain</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Problema de pesquisa.....	16
1.2 Objetivos	17
<i>1.2.1 Objetivo Geral.....</i>	<i>17</i>
<i>1.2.2 Objetivos Específicos</i>	<i>17</i>
1.3 Justificativas	18
1.4 Estrutura da Dissertação	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 Cadeia de Suprimentos	21
<i>2.1.1 Processos da Cadeia de Suprimentos</i>	<i>22</i>
<i>2.1.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos</i>	<i>23</i>
2.2 Resiliência da Cadeia de Suprimentos	25
2.3 Integração Interfuncional.....	36
<i>2.3.1 Processos de Integração Interfuncional</i>	<i>39</i>
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	46
3.1 Estratégia de pesquisa.....	46
3.2 Coleta de dados.....	48
3.3 Análise de dados	49
3.4 Análise da confiabilidade dos dados (<i>Research Quality</i>)	52
3.5 Descrição das organizações e do perfil dos entrevistados	53
4 RESULTADOS.....	57
4.1. As principais rupturas na cadeia de suprimentos	58
4.2 A presença da Integração Interfuncional nas organizações	78
<i>4.2.1 Análise de conteúdo do construto integração</i>	<i>84</i>
4.3 As capabilities da cadeia de suprimentos automotiva.....	95
4.4 A contribuição da integração interfuncional para a resiliência da cadeia de suprimentos	109
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
5.1 Atendimento aos objetivos.....	132
5.2 Contribuições teóricas.....	135
5.3 Contribuições Práticas.....	140
5.4 Limitações	141
5.5 Sugestões para pesquisas futuras	143

REFERÊNCIAS	144
APÊNDICE I – Roteiro de Entrevista.....	151
ANEXO 1 – Formulário para avaliar integração.....	154

1 INTRODUÇÃO

O contexto do novo milênio é de turbulência devido às constantes mudanças econômicas, ambientais e sociopolíticas que impactam as organizações. Além dessas preocupações, os gestores ainda enfrentam o desafio da globalização, a qual resultou em cadeias de suprimento mais extensas, com organizações distribuídas em diversos países (CHRISTOPHER; PECK, 2004; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010).

O aumento da competição (CHRISTOPHER; PECK, 2004; SHEFFI; RICE JR., 2005), da complexidade (SHEFFI; RICE JR., 2005; PEREIRA; SILVA, 2013) e a presença de parcerias globais e terceirização (SINGHAL; AGARWAL; MITTAL, 2011) acarretaram em uma maior vulnerabilidade das cadeias de suprimentos, estando estas mais suscetíveis a rupturas (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010).

O fato de estarem conectadas a uma cadeia de suprimentos pode gerar impactos positivos às organizações que a compõem, mas também pode causar vulnerabilidades, pois se uma organização cometer uma falha, isso pode impactar as demais (SHEFFI; RICE JR., 2005; SONI; JAIN; SALMADOR, 2015). As implicações referentes à essa conectividade, como argumentam Jüttner e Maklan (2011), podem ser vistas na crise financeira global de 2008, que afetou a economia de diversos países.

Outro fato mais recente, que tem recebido destaque na imprensa internacional (*The New York Times*, *The Washington Post*, *El País*, *Le Monde*, entre outros), é a crise política do Brasil, a qual tem demonstrado suas consequências negativas à economia e à sociedade brasileira (BBC, 2016). Essa crise, desde 2015 vem reduzindo o volume de vendas em diversos setores no Brasil (LAGUNA, 2017), inclusive no setor automotivo que é o foco deste estudo.

Assim, a vulnerabilidade aos eventos, sejam esses de origem interna, externa ou ambiental (CHRISTOPHER; PECK, 2004; KAMALAHMADI; PARAST, 2016), está ligada ao risco de ocorrerem rupturas na cadeia de suprimentos (PEREIRA; SILVA, 2013) cujas causas são variadas, mas podem estar relacionadas aos problemas de capacidade, produção, qualidade e variabilidade de fornecimento (SHEFFI; RICE JR., 2005).

Considerando esse contexto de risco de rupturas, a literatura de gestão da cadeia de suprimentos tem discutido sobre resiliência. Tal conceito está relacionado à capacidade da cadeia de suprimentos em lidar rapidamente com as mudanças, conseguindo se recuperar de uma ruptura ou outro evento que afete os fluxos da cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Isso é alcançado tanto pela existência de *capabilities* na cadeia de suprimentos,

que podem reduzir vulnerabilidades (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013), quanto pelo conhecimento adquirido de eventos sofridos anteriormente, facilitando uma resposta mais rápida e eficiente a determinados acontecimentos (KENDRA; WACHTENDORF, 2003).

Diversos autores abordam *capabilities* como estratégias e competências para gerir e construir cadeias de suprimentos resilientes (RICE JR.; CANIATO, 2003; FIKSEL, 2003; CHRISTOPHER; PECK, 2004; SHEFFI; RICE JR., 2005; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; JÜTTNER; MAKLAN, 2011; PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013; SONI; JAIN; SALMADOR, 2015). Entre esses estudos, as *capabilities* citadas com maior frequência são: redundância, flexibilidade, agilidade, visibilidade, adaptabilidade e colaboração.

Particularmente, tem-se que a última *capability* referida, a colaboração, é um conceito que tem sido discutido na literatura de integração (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1996; KAHN; MCDONOUGH, 1997; KAHN; MENTZER, 1998; ELLINGER; DAUGHERTY; KELLER, 2000; O'LEARY-KELLY; FLORES, 2002; PAGELL, 2004). Acerca desse assunto, Gimenez e Ventura (2005) abordam que a integração pode ser externa ou interna e que esta, também chamada de integração interfuncional, envolve a relação entre diversas áreas organizacionais, tais como Produção, Logística e Marketing.

A integração interfuncional pode ser compreendida como um processo no qual o alinhamento entre as áreas, ou departamentos, ocorre por meio da interação (mecanismos formais) e da colaboração (mecanismos informais), com a intenção de melhorar o desempenho da empresa (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1996; KAHN; MENTZER, 1998). Neste estudo, o enfoque está na integração interfuncional, pois, ao se considerar a complexidade do ambiente de mercado, acredita-se que ela seja um meio de alcançar uma maior resiliência na cadeia de suprimentos (FREITAS, 2017).

Essa visão é embasada pelo estudo das *capabilities* referidas, principalmente no que se refere à colaboração, e pelo estudo de Swink e Schoenherr (2015), os quais afirmam que a integração interfuncional é importante por ser capaz de reduzir incertezas e equívocos, podendo ser considerada uma *capability*-chave de processamento de informações. Há também suporte na pesquisa Freitas (2017), o qual conclui que, nos processos de planejamento de demanda, a integração interfuncional é relevante para evitar interrupções no fornecimento, aumentando-se a resiliência na cadeia de suprimentos. Contudo, esses autores (SWINK; SCHOENHERR, 2015; FREITAS, 2017) não abordaram em maior profundidade o papel da integração interfuncional para a resiliência da cadeia de suprimentos.

Diversos impactos dos processos de integração interfuncional, mencionados por Pimenta, Silva e Tate (2016), guardam estreita relação com as *capabilities* abordadas neste

estudo, tais como: reduzir custos de armazenagem e frete, evitar ruptura de produtos na gôndola/mercado, evitar atraso de entrega, evitar perda de vendas, gerar maior rapidez na solução de problemas e melhorar a precisão da previsão da demanda. Porém estes autores também não aprofundam a relação entre os conceitos de integração e seus impactos na resiliência.

A partir disso, esta pesquisa aborda a uma lacuna teórica referente à relação entre os processos de integração interfuncional e *capabilities* para obter e/ou gerir a resiliência na cadeia de suprimentos, além de discutir como a integração interfuncional ajuda a evitar ou superar as rupturas mais frequentes de uma cadeia de suprimentos no setor automobilístico. Dessa forma, busca-se o preenchimento parcial dessa lacuna existente na literatura.

1.1 Problema de pesquisa

A resiliência é importante para gestão da cadeia de suprimentos, pois envolve a capacidade de superar turbulências (CHRISTOPHER; PECK, 2004), sobrevivendo, se adaptando ou crescendo frente às adversidades (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). Quanto mais resiliente uma cadeia for, menores são as chances de que rupturas atrapalhem o desempenho da cadeia (BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011).

Pimenta, Silva e Tate (2016), mencionam alguns fatores de integração interfuncional que têm sido destacados também na literatura de resiliência, como as “equipes interfuncionais”. Essas equipes são vistas como um facilitador para superar de forma mais rápida e eficiente uma ruptura na cadeia (COSTA, 2016); enquanto que “educação e treinamento interfuncional” permite a mobilidade de funcionários e o entendimento mútuo intra e interorganizações (RICE JR.; CANIATO, 2003).

Por meio de uma sistemática realizada para compreender o papel do processo de aquisição na identificação e no gerenciamento de questões internas e externas à organização que afetam a resiliência, Pereira, Christopher e Silva (2014) identificaram que a integração interfuncional é um facilitador para criar resiliência na cadeia de suprimentos. Dentre as atividades de aquisição que são facilitadas pela integração interna, estão: comunicação interna entre as funções; *backup* do conhecimento; ferramentas de comunicação; e métodos tecnológicos para descobrir, recuperar e redesenhar a cadeia de suprimentos.

Esses dois temas, resiliência e integração interfuncional, também estão relacionados ao se abordar *capabilities* para o desenvolvimento da resiliência na cadeia de suprimentos. A integração interfuncional pode trazer impactos positivos em termos de colaboração interna

(KAHN; MENTZER, 1996), visibilidade (CHRISTOPHER; PECK, 2004), agilidade (BRAUNSCHEIDEL; SURESH, 2009) e flexibilidade (SCHOENHERR; SWINK, 2012). Dentre as evidências dessa relação, a que mais se destaca é a colaboração, pois é bastante discutida na literatura de resiliência (RICE JR.; CANIATO, 2003; CHRISTOPHER; PECK, 2004; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; JÜTTNER; MAKLAN, 2011; PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013).

Contudo, apesar de autores como Christopher e Peck (2004) apontarem que a colaboração, tanto interna quanto na cadeia de suprimentos, é relevante para enfrentar interrupções na cadeia de suprimentos, o referido estudo apenas faz menção disso, não procurando esclarecer como o processo integrativo é praticado. Além disso, na literatura estudada não são identificados impactos específicos da integração interfuncional nos esforços para atingir resiliência na cadeia de suprimentos, seja por meio de ações formais (interação) ou informais (colaboração).

No intuito de contribuir para os estudos de gestão da resiliência na cadeia de suprimentos, este estudo visa responder a seguinte questão: Como podem ser praticados os processos de integração interfuncional a fim de dar suporte a resiliência na cadeia de suprimentos?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é analisar como os processos de integração interfuncional podem ser praticados de modo a dar suporte a resiliência na cadeia de suprimentos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar como ocorre a prática de integração interfuncional nas organizações;
- b) Analisar quais são as rupturas que ocorrem com maior frequência na cadeia de suprimentos e discutir suas principais causas;
- c) Analisar as *capabilities* presentes na cadeia de suprimentos e de que forma contribuem para sua resiliência;

d) Analisar como a presença de fatores de integração interfuncional contribui para que a cadeia de suprimentos seja mais resiliente.

1.3 Justificativas

A resiliência em cadeias de suprimentos é um tema cujas publicações tem crescido recentemente, sendo abordado internacionalmente por autores como Rice Jr. e Caniato (2003), Christopher e Peck (2004), Sheffi e Rice Jr. (2005), Peck (2005), Ponomarov e Holcomb (2009), Pettit, Fiksel e Croxton (2010), Blackhurst, Dunn e Craighead (2011), Ponis e Koronis (2012), entre outros. No Brasil, ainda há muito que ser explorado sobre o assunto, dizem Graeml e Peinado (2014), os quais discutiram as capacidades logísticas para formar resiliência da cadeia de suprimentos. Essa afirmação é embasada na pesquisa feita por esses autores, que não encontraram publicações a respeito em periódicos nacionais relevantes anteriormente a década de 2010.

Outros estudos brasileiros têm trabalhado, por exemplo, com as abordagens sobre gestão de rupturas (PEREIRA; SILVA, 2013); o papel da aquisição (PEREIRA; CHRISTOPHER; SILVA, 2014), as *capabilites* (BRADASCHIA, 2015), a importância da flexibilidade (BRADASCHIA; PEREIRA, 2015) e os facilitadores (COSTA, 2016) para atingir resiliência na cadeia.

Há indícios de que a integração interfuncional pode ajudar as cadeias de suprimentos serem mais resilientes nos estudos de Pereira, Christopher e Silva (2014) e Costa (2016), por exemplo, e na literatura de resiliência e integração em geral. No entanto, ao analisarem-se as *capabilites* e os impactos da integração interfuncional nas organizações e na cadeia, não foram encontrados estudos que estabelecessem essa relação direta ou que apresentassem evidências de forma mais aprofundada. Assim, a presente pesquisa se justifica no âmbito acadêmico ao apresentar uma colaboração para os estudos sobre gestão da cadeia de suprimentos, especialmente para a resiliência na cadeia de suprimentos, a qual pode receber suporte dos processos de integração interfuncional.

Ainda, em um contexto que apresenta cadeias de suprimentos complexas, tem-se uma maior interdependência organizacional (STARR; NEWFROCK; DELUREY, 2003), em que as empresas que fazem parte dessas cadeias complexas devem saber lidar adequadamente com rupturas inesperadas, sendo a cadeia de suprimentos resiliente frente às situações turbulentas (FIKSEL et al., 2015).

Em um artigo escrito para a revista de negócios *Global Trade*, Widdifield (2016), diretor de soluções de varejo da *Crane Worldwide Logistics*, afirma que as interrupções na

cadeia trazem impactos de curto e longo prazo para as organizações. Em curto prazo, o autor diz que o crescimento de vendas pode cair cerca de 7% e o custo operacional ter um aumento em torno de 11%. Quanto aos efeitos da ruptura em um prazo maior (3 anos), o retorno das ações pode estar, em média, de 30% a 40% mais baixo, impactando a rentabilidade organizacional.

Isso indica que é essencial as organizações conectadas em cadeias de suprimentos estarem preparadas para reagirem e adaptarem-se rapidamente diante às mudanças, conforme Pettit, Croxton e Fiksel (2013). Para tanto, a fim de ser resiliente, a cadeia de suprimentos necessita reconhecer suas vulnerabilidades, além de criar *capabilities* (FIKSEL et al., 2015), as quais podem ser compreendidas como capacidades da cadeia de suprimentos. O estudo tem, portanto, importância prática, pois a análise proposta visa justamente dar suporte para a resiliência na cadeia de suprimentos, que está relacionada à rápida adaptação das organizações às mudanças na cadeia de suprimentos.

Além disso, tem-se que a forma como as organizações respondem às mudanças inesperadas impacta a comunidade como um todo, pois são as entidades que fornecem emprego e produtos e serviços essenciais para muitas pessoas que fazem parte desta (DALZIELL; MCMANUS, 2004). Portanto, como citam Kendra e Wachtendorf (2003) e Dalziell e McManus (2004), organizações resilientes podem resultar em uma sociedade mais resiliente. E, tendo em vista a conectividade das organizações que compõe a cadeia de suprimentos, neste estudo acredita-se que organizações resilientes colaboram para que a cadeia de suprimentos seja resiliente.

1.4 Estrutura da Dissertação

Após uma introdução à temática abordada nesta dissertação, é interessante apresentar a forma como o trabalho foi estruturado a fim de facilitar sua leitura e compreensão. Desta forma, estão dispostos na Figura 1 os principais tópicos, bem como o conteúdo que abarcam.

Figura 1 – Estrutura da Dissertação

1. INTRODUÇÃO

Contextualização e tema;
Problema de pesquisa;
Objetivos;
Justificativas;
Estrutura da dissertação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Cadeia de Suprimentos;
Resiliência na Cadeia de Suprimentos;
Integração Interfuncional.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Estratégia de Pesquisa;
Coleta de dados;
Análise de dados;
Research Quality;
Descrição das organizações e do perfil dos entrevistados.

4. RESULTADOS

Apresentação dos resultados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atendimento aos objetivos;
Contribuições teóricas e práticas;
Limitações da pesquisa;
Sugestão para pesquisas futuras.

Fonte: Elaborado pelos autores

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente tópico apresenta os principais temas abordados neste estudo. Primeiramente é abordada a cadeia de suprimentos, discutindo-se sobre processos e gestão da cadeia de suprimentos, sendo apresentado seu conceito, principais elementos e discussões recentes. Em seguida, é retratada a resiliência, destacando contribuições feitas por alguns autores acerca dos fatores que geram vulnerabilidades, bem como das *capabilities* que podem colaborar para que as cadeias se tornem mais resilientes. Finalmente, apresenta-se a integração interfuncional, seus conceitos, as principais áreas envolvidas e a discussão sobre seu processo.

2.1 Cadeia de Suprimentos

A cadeia de suprimentos envolve três ou mais organizações ou indivíduos (MENTZER et al., 2001), sendo composta por vários processos (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997; CROXTON et al., 2001; ESPER et al., 2010) e diversos níveis, dentre os quais comumente estão: fornecedores, fabricantes, atacadistas/distribuidores, varejistas e consumidores (CHOPRA; MEINDL, 2013). Assim, pode-se defini-la, segundo Chopra e Meindl (2013), como várias partes que trabalham em conjunto a fim de satisfazer as necessidades dos consumidores e, com isso, gerar lucro.

Sobre os níveis da cadeia, que, como mencionado, vão desde fornecedores até consumidores, existem fluxos de serviços (MENTZER et al., 2001), produtos, informações e finanças (CHOPRA; MEINDL, 2013). Conforme Chopra e Meindl (2013), tais fluxos podem seguir o sentido montante (sentido de fornecedores) ou jusante (sentido do consumidor) e devem, segundo Christopher (2007), ser controlados, gerenciados e aperfeiçoados até chegarem ao cliente final.

O objetivo primordial dessa gestão de fluxos é “integrar todos os processos desde a fabricação até a distribuição do produto, com o intuito de otimizar custos para o fabricante e agregar mais valores ao consumidor final, por meio de funções que atendam suas necessidades” (RODRIGUES; SANTIN, 2004, p. 98). Acerca desses processos que vão desde a fabricação até a distribuição do produto, Esper et al. (2010) propõe que estes sejam separados entre processos de demanda e de suprimentos, o que é apresentado no subtópico 2.1.1 a seguir.

2.1.1 Processos da Cadeia de Suprimentos

Os processos possuem um começo e um fim, devendo ser claramente identificados os *inputs* (entradas) e *outputs* (saídas). Em relação ao seu conceito, os processos correspondem a um conjunto de atividades específicas dispostas em determinado tempo e lugar (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997). Tais atividades estão conectadas entre si nos processos, os quais podem ter o foco na demanda ou na oferta, segundo Espert et al. (2010).

Dentre os processos organizacionais estão: 1) gerenciamento do relacionamento com o consumidor, relacionado à verificar qual é o mercado de clientes-alvo, a fim de implementar programas; 2) gerenciamento do atendimento ao cliente, o qual se refere utilizar sistemas *online* para manter o cliente atualizado sobre o status do pedido, da produção e da distribuição, bem como compartilhar informações sobre o produto; 3) gerenciamento da demanda, que está ligado a uma previsão da demanda mais acurada, reduzindo variabilidade; 4) atendimento de pedidos (*order fulfillment*), referente ao cumprimento do pedido dentro do prazo; 5) gerenciamento do fluxo de manufatura, o qual está ligado ao mix de produtos, produzindo-se o que o consumidor almeja; 6) compras (*procurement*), que envolve a gestão do relacionamento com os fornecedores; e 7) comercialização e desenvolvimento do produto, que é um processo crítico para o sucesso da firma e, por isso, integra fornecedores e clientes-chave (COOPER, LAMBERT; PAGH, 1997).

Além desses sete processos citados por Cooper, Lambert e Pagh (1997), Croxton et al. (2001) discutem mais um: gerenciamento de retorno. Esse processo se refere ao retorno de produtos para as organizações, as quais devem desenvolver procedimentos para analisar o motivo do retorno e tomar uma decisão sobre o que será feito, como, por exemplo, retornar o produto ao cliente, revendê-lo ou reciclá-lo.

Complementariamente, Esper et al. (2010) apontam que são processos ligados à demanda: (1) *Branding*; (2) Posicionamento; (3) Lançamentos de novos produtos; (4) Propaganda; (5) Vendas; (6) Gerenciamento da força de vendas; (7) Promoções; (8) Relações públicas; (9) Precificação; (10) Distribuição; (11) Pesquisa de mercado. Em relação aos processos voltados para oferta, os autores apontam: (1) Produção; (2) Compras/*Sourcing*; (3) Gestão de inventário; (4) Transporte; (5) *Design* da cadeia; (6) Pesquisa e desenvolvimento; e (7) Pesquisa de Suprimento.

Finalmente, Cooper, Lambert e Pagh (1997, p. 5, tradução nossa) acreditam que os processos não se limitam a uma empresa, afirmando que “os processos organizacionais se

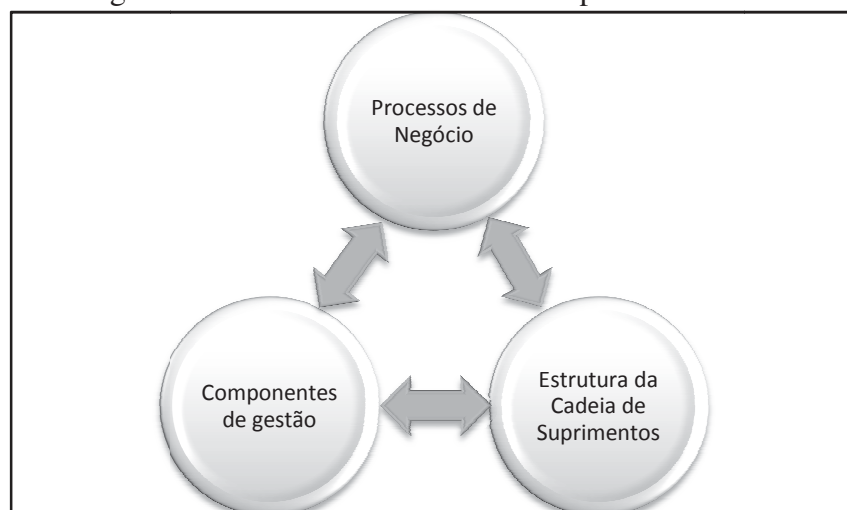
tornam processos da cadeia de suprimentos, penetrando fronteiras intra e interorganizacionais, e devem ser geridos como tal”. Conforme Croxton et al. (2001), essa gestão dos processos ao longo da cadeia está relacionada à gestão da cadeia de suprimentos, assunto que é discutido no subtópico a seguir.

2.1.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos

Enquanto concepção, a Gestão da Cadeia de Suprimentos, ou *Supply Chain Management*, se popularizou em meados da década de 1980, com uma dinâmica de mercado caracterizada por rápidas mudanças e um ambiente organizacional desafiador (SVENSSON, 2002). A percepção desse cenário levou a compreensão de que era preciso ter-se uma visão holística acerca das atividades e dos recursos que circulavam entre as organizações (SVENSSON, 2002).

A Gestão da Cadeia de Suprimentos tem recebido diversas definições. Inicialmente, seu conceito chegou a ser confundido com o de logística, como retratado no trabalho de Cooper, Lambert e Pagh (1997). Basicamente, para esses autores, a SCM é mais ampla, pois envolve mais processos e funções organizacionais do que a Gestão da Logística Integrada, sendo composta por três elementos principais (Figura 2).

Figura 2 – *Framework* de SCM: Principais Elementos



Fonte: Adaptado de Cooper, Lambert e Pagh (1997) e Lambert, Cooper e Pagh (1998).

A estrutura da cadeia de suprimentos se refere a compreender quem são os membros essenciais dessa cadeia, dentre os quais a conexão entre os processos é estabelecida. Tendo-se mapeado os membros, o elemento “processos de negócio” está relacionado em se pensar quais

desses processos devem estar conectados com determinados membros-chave. Enfim, preocupa-se também com os componentes de gestão, a fim de identificar o nível de integração e gestão que deve ser aplicado nos elos dos processos (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998, CROXTON et al., 2001).

Neste sentido, pode-se utilizar a concepção de Lambert e Cooper (2000) acerca da Gestão da Cadeia de Suprimentos, a qual se refere ao gerenciamento de várias relações que existem em toda a cadeia, de modo que possibilita “[...] capturar a sinergia de integração e gestão intra e intercompanhias” (LAMBERT; COOPER, 2000, p. 65, tradução nossa). Ainda, conforme Lazzarini, Chaddad e Cook (2001), a literatura sobre o assunto aborda critérios gerenciais para gerir os fluxos nos processos envolvidos em uma cadeia, sejam os fluxos de informação, produtos/serviços ou finanças, como discutido inicialmente no subtópico 2.1.

Trienekens (1999) faz um resumo que destaca aspectos comuns a vários estudos revisados pelo autor nas definições do que seria a SCM. Geralmente, as cadeias são abordadas como (1) orientadas para o consumidor final, sendo que (2) a operação dos processos de negócios visa atender as necessidades deste consumidor. Ainda, também é ressaltada a necessidade de cooperação interorganizacional a fim de administrar esses processos (TRIENEKENS, 1999).

Após discorrer sobre esses pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos, é interessante destacar a visão de Christopher (1998) e Lambert e Cooper (2000) sobre o assunto e como este está sendo abordado em estudos mais recentes, como o de Blackhurst, Dunn e Craighead (2011). Ao analisar o ambiente de negócios, é perceptível que houve uma mudança: a gestão organizacional está em uma nova era caracterizada pela concorrência de redes (CHRISTOPHER, 1998; LAMBERT; COOPER, 2000).

Assim, Hult, Ketchen Jr. e Arrfelt (2007, p. 1035, tradução nossa) afirmam que “para muitas empresas, usar suas cadeias de suprimentos como armas competitivas se tornou um elemento central do processo de gestão estratégica nos últimos anos”. Portanto, nessa nova era, a competição entre marcas já não tem mais o papel principal, sendo este delegado à competição entre cadeias de suprimentos, afirmam Lambert e Cooper (2000).

Dado esse paradigma, em que as empresas não competem mais isoladamente, mas entre cadeias inteiras, Blackhurst, Dunn e Craighead (2011) compreendem que o desempenho da cadeia de suprimentos é de interesse de todas as empresas que dela fazem parte, porque caso aconteçam interrupções, perturbações ou rupturas na cadeia, várias organizações podem ser afetadas por estarem conectadas. Ainda, os autores discutem que o risco de acontecer rupturas é levado atualmente devido à expansão das cadeias de suprimentos, em que as

parcerias globais as tornam mais extensas e complexas (BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011). A fim de compreender como amenizar o impacto de rupturas ou reduzir a probabilidade de que aconteçam, a literatura sobre cadeias de suprimento tem discutido a respeito de resiliência, assunto abordado no subtópico a seguir.

2.2 Resiliência da Cadeia de Suprimentos

A resiliência é um conceito relativamente novo no âmbito acadêmico. Etimologicamente, a origem da palavra no latim vem de *resiliens*, que indica recuo, rompimento, coação e encolhimento. Ao considerar-se a origem inglesa, *resilient*, o termo faz alusão à flexibilidade, em que há uma rápida capacidade de reestabelecimento ou recuperação (PINHEIRO, 2004). Desde a década de 1970, ele tem sido abordado em algumas áreas, tais como Ecologia e Psicologia, conforme Ponomarov e Holcomb (2009) e Ponis e Koronis (2012). Contudo, apesar de haverem alguns esforços anteriores aos anos 2000 (MALLAK, 1998; HORNE; ORR, 1998), ao pesquisar sobre o tema percebe-se que sua abordagem é mais recente na perspectiva organizacional.

O interesse pela temática se originou da consciência dos pesquisadores acerca dos danos ocasionados por interrupções na cadeia de suprimentos (BAKSHI; KLEINDORFER, 2009). No cenário organizacional, Rice Jr. e Caniato (2003) afirmam que o conceito é aplicado ao analisar a reação das empresas a uma ruptura não esperada, de forma a buscarem a regularização de suas atividades após o acontecimento. Os autores também discutem que basta apenas um elemento da cadeia falhar para que o erro impacte os demais, podendo generalizar esta falha na rede.

De forma complementar, Christopher e Peck (2004) definem o conceito como a capacidade de resposta que um sistema possui diante uma perturbação, de modo que retorne ao estado original ou mude para um estado que seja melhor ou mais desejável. Essas ideias são próximas ao que indicam Fiksel (2006) e Pettit, Fiksel e Croxton (2010), para os quais a resiliência é a forma como uma organização consegue sobreviver, se adaptar e crescer quando enfrenta um evento desfavorável, uma “mudança turbulenta”. Portanto, este é um conceito que tem por finalidade minimizar as interrupções da cadeia de suprimentos (SONI; JAIN; SALMADOR, 2015).

Ainda, há autores que defendem não somente uma visão reativa da resiliência, cuja preocupação centra-se na resposta diante à ruptura, mas também uma visão preventiva, como os autores Ponis e Koronis (2012), para os quais a resiliência envolve a proatividade para

antecipar as possíveis ameaças e a adaptação às perturbações sofridas. A “resiliência é conseguida pela preparação, não para um evento em particular, mas para a manutenção de uma gama de *capabilities* ou funções que serão necessárias após qualquer tipo de evento” (KENDRA; WACHTENDORF, 2003, p. 49, tradução nossa).

Um panorama mais completo sobre as principais colaborações e a forma como o tema tem sido discutido em periódicos pelos autores apresentados no decorrer deste referencial pode ser conferido no Quadro 1. A partir deste, é possível constatar que ainda não há um pleno consenso sobre a definição de resiliência, mas avanços foram feitos neste sentido como nos trabalhos de Kamalahmadi e Parast (2016) e Ali, Mahfouz e Arisha (2017), havendo, em geral, uma tendência em adotar a visão reativa e preventiva, a qual é próxima da abordagem de gestão/gerenciamento de risco¹. Ainda, a resiliência pode ser vista como um complemento para esta abordagem, conforme destacam Pettit, Fiksel e Croxton (2010).

Neste estudo entende-se, então, que a resiliência na cadeia de suprimentos está relacionada tanto aos aspectos reativos quanto aos preventivos, aproximando-se da visão dos autores Kamalahmadi e Parast (2016), os quais definem três estágios da resiliência da cadeia de suprimentos: antecipação, que envolve a preparação para mudanças ambientais por meio de planejamento; resistência, indicando que assim que um problema for detectado, a cadeia deve agir em prol de evitar que o impacto seja maior levando à ruptura; e recuperação e respostas, que é a ação imediata por meio dos recursos disponíveis para minimizar os impactos da ruptura. Assim, os autores argumentam que na definição de resiliência estão implícitos os termos agilidade, adaptabilidade e flexibilidade (KAMALAHMADI; PARAST, 2016), que são *capabilities* discutidas posteriormente neste referencial.

¹ O gerenciamento de risco lida com a probabilidade de ocorrência de um evento e suas possíveis consequências (DALZIELL; MCMANUS, 2004). Além disso, Jüttner e Maklan (2011) também incluem a busca por um conhecimento mais elevado sobre os riscos da cadeia de suprimentos.

Quadro 1 – Panorama teórico sobre resiliência no âmbito organizacional e na cadeia de suprimentos

(continua)

Autores	Abordagem	Visão da resiliência	Método	Contribuições	Setores estudados	País pesquisado	Área de conhecimento do Journal
1. Mallak (1998)	Organizacional	Reativa	Revisão teórica	Princípios para implementar resiliência: perceber experiências construtivamente; ter comportamento adaptativo positivo; assegurar fontes externas adequadas; expandir os limites de tomada de decisão; praticar bricolagem; desenvolver tolerância para a incerteza; e criar sistemas virtuais de função.	-	-	Engenharia Industrial e de Produção, Estratégia e Gestão
2. Horne e Orr (1998)	Organizacional	Reativa	Revisão teórica	A resposta do sistema às mudanças do ambiente está na ação coletiva das pessoas nas organizações. Há sete características que colaboram para a resiliência organizacional: comunidade, competência, conexões, comprometimento, comunicação, coordenação e consideração.	-	-	Gestão e Recursos Humanos
3. Rice Jr. e Caniato (2003)	Cadeia de Suprimentos	Reativa	Estudo Multicaso	A resiliência é obtida por meio de redundância, que se refere a manter a capacidade de resposta; e flexibilidade, a qual envolve a criação de <i>capabilities</i> .	Diversos	Estados Unidos	Compras e Suprimentos, Gestão
4. Starr, Newfrock, e Delurey (2003)	Organizacional	Reativa e Preventiva	Revisão teórica	São passos essenciais para uma organização ser resiliente: diagnosticar riscos e interdependências em toda a empresa; adaptar a estratégia corporativa e o modelo operacional; e suportar maior risco e complexidade.	-	-	Operações e Produção, Inovação, entre outros
5. Kendra e Wachtendorf (2003)	Organizacional	Preventiva e reativa	Estudo de caso	Há uma relação próxima entre a resiliência organizacional e da comunidade. E, embora o treinamento e a preparação sejam importantes, o pensamento criativo, a flexibilidade e a capacidade de improvisação são elementos essenciais para uma organização ser resiliente a qualquer evento.	Agência social/ COE	Estados Unidos	Desastres (diversas áreas)
6. Dalziel e McManus (2004)	Organizacional	Reativa	Revisão teórica	A resiliência pode ser alcançada ao projetar sistemas menos vulneráveis ou ao aumentar a capacidade adaptativa do sistema, seja por meio de redundância ou pelo aumento da velocidade de adaptação à mudança.	-	-	Engenharia
7. Christopher e Peck (2004)	Cadeia de Suprimentos	Reativa	Estudo multicaso	Existem riscos internos à organização (processo e controle); externos à organização, mas internos à rede da cadeia (demanda e oferta); e externos à rede (ambiental). A boa gestão da SC se baseia em quatro princípios: concepção da resiliência, colaboração, agilidade (visibilidade e velocidade) e criar uma cultura de gerenciamento de riscos da SC.	Diversos	Reino Unido	Operações, Logística e Qualidade, entre outros

Quadro 1 – Panorama teórico sobre resiliência no âmbito organizacional e na cadeia de suprimentos

(continuação)

Autores	Abordagem	Visão da resiliência	Método	Contribuições	Setores estudados	País pesquisado	Área de conhecimento do Journal
8. Peck (2005)	Cadeia de Suprimentos	Reativa	Estudo de Caso	Os riscos aos processos da cadeia podem surgir de <i>lead times</i> reduzidos, terceirização, aumento de <i>global sourcing</i> , caráter crítico da segurança dos produtos, complexidade da cadeia de suprimentos e estrutura da indústria. Para ser resiliente, é necessário inventário, capacidade, <i>capability</i> , tempo e constante consciência e vigilância.	Indústria aeroespacial	Reino Unido	Operações, Logística e Qualidade, entre outros
9. Sheffi e Rice Jr. (2005)	Organizacional e Cadeia de Suprimentos	Reativa	Estudo Multicaso	Relacionamentos fortes e mecanismos de coordenação adequados entre parceiros melhoram a eficácia das estratégias de gestão de risco. Estratégias de coordenação existentes podem ser mais eficazes se revisadas, considerando atuais riscos e incertezas.	Diversos	Estados Unidos e Reino Unido	Marketing, Operações, Inovação, Estratégia
10. Bakshi e Kleindorfer (2009)	Cadeia de Suprimentos	Reativa e Preventiva	Revisão teórica	Devido à interdependência de organizações e seus <i>stakeholders</i> , é de interesse mútuo a projeção de cadeias de suprimentos resilientes, investindo-se na mitigação das vulnerabilidades a ameaças à segurança. Em prol da cooperação para uma cadeia mais segura, compensações devem ser dadas aqueles <i>stakeholders</i> que apresentam maior segurança.	-	-	Gestão de Operações
11. Ponomarev e Holcomb (2009)	Cadeia de Suprimentos	Reativa e Preventiva	Revisão teórica	Resiliência é um conceito multidimensional e multidisciplinar, envolvendo a redução de riscos por meio da preparação, da resposta eficiente e eficaz e da recuperação às rupturas na cadeia. Para tanto, a adaptação é uma <i>capability</i> essencial.	-	-	Operações, Logística e Qualidade, entre outros
12. Pettit, Fiksel e Croxton (2010)	Cadeia de Suprimentos	Reativa	Revisão teórica	O conceito de resiliência é capaz de complementar os programas de gerenciamento de riscos, possibilitando que as cadeias de suprimento superem rupturas e criem vantagem competitiva (equilíbrio entre <i>capabilities</i> e vulnerabilidades).	-	-	Logística e Cadeia de Suprimentos
13. Jüttner e Maklan (2011)	Cadeia de Suprimentos	Reativa e Preventiva	Estudo multicaso	O efeito dos riscos da cadeia de suprimentos e a gestão do conhecimento melhoram a flexibilidade, a visibilidade, a velocidade e a colaboração, contribuindo para a resiliência da SC.	Diversos	N.I.	Gestão da Cadeia de Suprimentos

Quadro 1 – Panorama teórico sobre resiliência no âmbito organizacional e na cadeia de suprimentos

(conclusão)

Autores	Abordagem	Visão da resiliência	Método	Contribuições	Setores estudados	País pesquisado	Área de conhecimento do Journal
14. Blackhurst, Dunn e Craighead (2011)	Cadeia de Suprimentos	Reativa	Estudo de caso	A resiliência pode aumentar por meio da combinação de recursos de capital humano (ex.: educação e treinamento), recursos de capital organizacional e interorganizacional (ex.: protocolos de comunicação) e recursos de capital físico (ex.: ferramentas de visibilidade). Mas, ela pode ser reduzida devido aos problemas relacionados às atividades de fluxo, unidades de fluxo e fontes de unidades de fluxo.	Indústria Automotiva	Estados Unidos, China, Coreia do Sul	Logística e Cadeia de Suprimentos
15. Ponis e Koronis (2012)	Cadeia de Suprimentos	Reativa e Preventiva	Revisão teórica	A resiliência envolve antecipar rupturas inesperadas e responder adaptativamente a elas, mantendo o controle sobre a estrutura e a função. Isso é viabilizado por meio da capacidade de planejar e projetar proativamente a rede da Cadeia de Suprimentos. São antecedentes da resiliência: agilidade, flexibilidade, velocidade, visibilidade, disponibilidade, redundância, mobilização de recursos, colaboração e conhecimento da estrutura da cadeia de suprimentos.	-	-	Gestão e economia
16. Pettit, Croxton e Fiksel (2013)	Cadeia de Suprimentos	Reativa	Grupo Focal/ Criação de instrumento de pesquisa	O aumento da resiliência está relacionado com o melhor desempenho da SC. Admitindo-se que as organizações enfrentam diversas vulnerabilidades, aquelas que não possuem <i>capabilities</i> o suficiente estão mais expostas a riscos; contudo, realizar investimentos em <i>capabilities</i> que não são essenciais ao negócio pode acarretar em prejuízos. Assim, o ideal é medir-se a resiliência.	Diversos	Estados Unidos	Logística e Cadeia de Suprimentos
17. Soni, Jain e Salmador (2015)	Cadeia de Suprimentos	Reativa e Preventiva	Revisão teórica	As incertezas na cadeia de suprimentos aumentam a vulnerabilidade e, com isso, a exposição aos riscos. A fim de conter rupturas e gerar vantagem competitiva, a organização deve buscar ter as seguintes <i>capabilities</i> : flexibilidade, visibilidade, colaboração, sustentabilidade e informação.	-	-	Gestão de Compras, Gestão de <i>capabilities</i>
18. Kamalahmadi e Parast (2016)	Organizacional e Cadeia de Suprimentos	Reativa e Preventiva	Revisão teórica	Há três fases da resiliência da cadeia de suprimentos: antecipação, relacionada à proatividade; resistência e recuperação e respostas, ligadas à reação aos problemas e rupturas que afetam a cadeia.	-	-	Produção

Fonte: Pesquisa bibliográfica

Portanto, após analisar os estudos, acredita-se que a resiliência da cadeia de suprimentos está relacionada à capacidade desta em lidar rapidamente com as mudanças, conseguindo se recuperar de uma ruptura ou outro evento que afete a cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Isso é alcançado tanto pela existência de capabilities na cadeia de suprimentos, que podem reduzir vulnerabilidades (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013), quanto pelo conhecimento adquirido de eventos sofridos anteriormente, facilitando uma resposta mais rápida e eficiente a determinados acontecimentos (KENDRA; WACHTENDORF, 2003).

É provável que as discussões sobre a temática tenham sido impulsionadas pelo aumento da vulnerabilidade da cadeia em relação aos desastres naturais e terrorismos, aspectos mencionados nos trabalhos de Rice Jr. e Caniato (2003), Christopher e Peck (2004), Peck (2005), Sheffi e Rice Jr. (2005), Ponomarov e Holcomb (2009), Pettit, Fiksel e Croxton (2010), Blackhurst, Dunn e Craighead (2011), Singhal, Agarwal e Mittal (2011), Pettit, Croxton e Fiksel (2013), Soni, Jain e Salmador (2015).

Além desses aspectos, um conjunto de fatores que impactam as organizações também colaborou para que várias pesquisas sobre o assunto fossem realizadas. Dentre estes, alguns fatores são a competição (CHRISTOPHER; PECK, 2004; SHEFFI; RICE JR., 2005), a complexidade das cadeias de suprimento (SHEFFI; RICE JR., 2005; PEREIRA; SILVA, 2013), as parcerias globais (SINGHAL; AGARWAL; MITTAL, 2011) e a terceirização (SINGHAL; AGARWAL; MITTAL, 2011; SONI; JAIN; SALMADOR, 2015).

Esse conjunto de fatores está ligado às vulnerabilidades, cuja definição corresponde a: “fatores fundamentais que tornam uma empresa suscetível a interrupções” (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010, p. 6 tradução nossa). Complementariamente, Pereira e Silva (2013) acreditam que a vulnerabilidade está relacionada ao risco de que alguma interrupção ou ruptura aconteça. A partir de uma revisão da literatura (Quadro 2), os mesmos autores destacaram as principais causas para que rupturas aconteçam.

Quadro 2 - Principais causas de rupturas

(continua)

Pontos de rupturas	Causas	Descrição
Organizações	Planta	Problemas no processo produtivo da planta causando dificuldades na continuidade do fluxo interno de produção.
	Comunicação interna	Problemas com relação ao compartilhamento de informações, causando quebras/rupturas no fluxo de processo ou erros na produção.

Quadro 2 - Principais causas de Rupturas

(conclusão)

Pontos de rupturas	Causas	Descrição
Cadeia de suprimentos	Suprimentos	Atraso ou indisponibilidade de insumos da parte de fornecedores o que pode causar paralização das atividades de produção e, consequentemente, atraso nas entregas de clientes.
	Comunicação Externa	Problemas de comunicação entre membros da cadeia por falta de confiança em compartilhamento de informações, causando dificuldades de visibilidade e controle do fluxo.
	Transporte	Problemas na infraestrutura de transporte ou perda de cargas devido a acidentes ou roubos, por exemplo.
	Alteração de produtos	Violação na integridade dos produtos como adulteração do conteúdo ou embalagem.
	Demanda	Alteração repentina da demanda causando rupturas a montante devido a falta de capacidade e flexibilidade dos membros da cadeia em alterar sua produção rapidamente.
Ambiente	Eventos naturais	Eventos imprevisíveis de origem ambiental como enchentes, terremotos, tsunamis e tornados.
	Acidentes causais	Eventos muitas vezes imprevisíveis, porém causados pelo homem como ataques terroristas e incêndios.

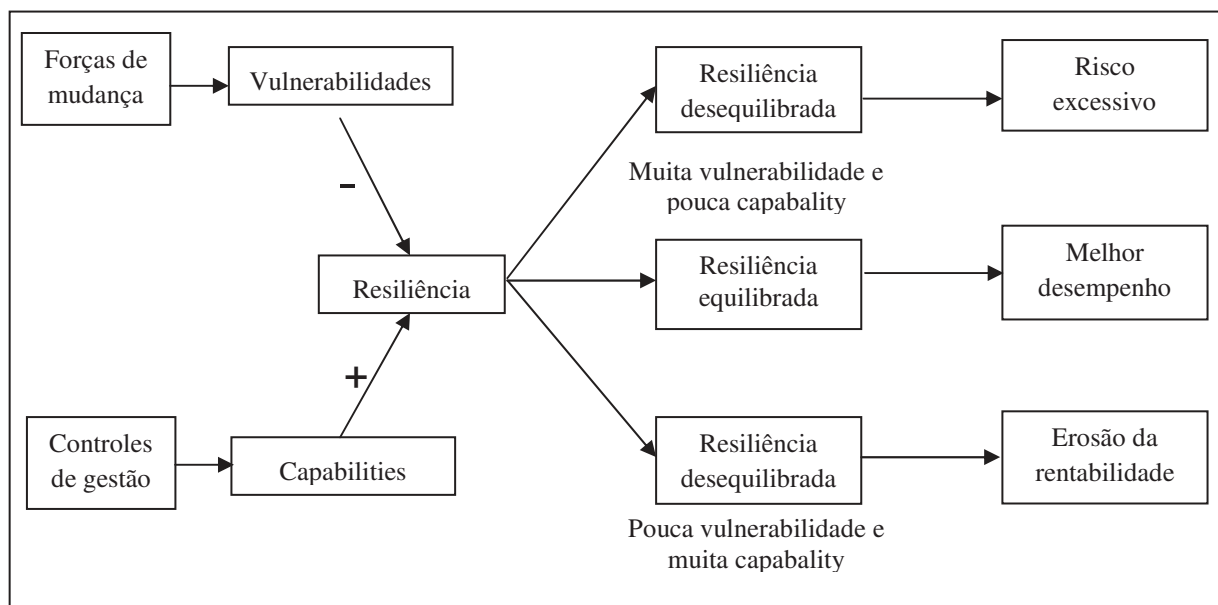
Fonte: Pereira e Silva (2013, p. 6, apud SHEFFI, 2001; CHRISTOPHER; PECK, 2004; SHEFFI, 2005; BLACKHURST *et al.*, 2005; STECKE; KUMAR, 2009; SIMANGUNSONG *et al.*, 2012).

Ao se analisar o ambiente de negócios atual, é perceptível que as cadeias de suprimentos estão mais extensas e complexas (SHEFFI; RICE JR., 2005; BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011), sendo comum que as organizações tenham parceiros globais (SINGHAL; AGARWAL; MITTAL, 2011). Considerando esses aspectos e a incerteza do mercado, Sheffi e Rice Jr. (2005) abordam que os gestores devem estar atentos às vulnerabilidades, realizando a gestão de risco, pois podem ocorrer rupturas devido à capacidade, produção, qualidade e variabilidade de fornecimento.

De forma complementar, Soni, Jain e Salmador (2015, p. 186, tradução nossa) afirmam que “as interrupções na cadeia de suprimentos podem ocorrer a partir de fontes externas, como desastres naturais, e fontes internas, como a integração mal sucedida de todas as funções de uma cadeia de suprimentos”. Cada elo da cadeia não está suscetível somente aos riscos da própria organização, sendo também impactado por acontecimentos em outras organizações. As vulnerabilidades da cadeia de suprimentos estão relacionadas às suas características, tais como a presença de terceirização, de modo que estas interferem na probabilidade e na gravidade do impacto de rupturas (SONI; JAIN; SALMADOR, 2015).

Neste estudo, além das considerações apresentadas, acredita-se que as vulnerabilidades indicam a necessidade de ter *capabilities* na cadeia de suprimentos, uma vez que, conforme Sheffi e Rice Jr. (2005), algumas destas (ex.: flexibilidade e redundância) são capazes de tornar a cadeia menos vulnerável por aumentarem a resiliência. As *capabilities* podem ser compreendidas como características que são necessárias para prevenir e amenizar as interrupções na cadeia, como também possibilitar sua adaptação diante ao evento (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). A relação entre vulnerabilidades, *capabilities* e resiliência pode ser vista na Figura 3.

Figura 3 – Resiliência da Cadeia de Suprimentos



Fonte: Adaptado de Pettit, Fiksel e Croxton (2010)

Por meio da revisão da literatura, foram identificadas várias *capabilities* que podem colaborar para a construção da capacidade de resiliência. Contudo, centrou-se na discussão daquelas que foram mencionadas com maior frequência pelos autores estudados, sendo seis ao todo. O Quadro 3 destaca, então, quais são as *capabilities* abordadas nesta pesquisa juntamente com os autores que as mencionaram em seus respectivos trabalhos.

Quadro 3 – *Capabilities* de uma Cadeia de Suprimentos Resiliente

<i>Capability</i>	Autores
Redundância	Rice Jr. e Caniato (2003); Kendra e Wachtendorf (2003); Sheffi e Rice Jr. (2005); Soni, Jain e Salmador (2015); Ali, Mahfouz e Arisha (2017)
Flexibilidade	Rice Jr. e Caniato (2003); Christopher e Peck (2004); Sheffi e Rice Jr. (2005); Pettit, Fiksel e Croxton (2010); Jüttner e Maklan (2011); Soni, Jain e Salmador (2015); Ali, Mahfouz e Arisha (2017)
Visibilidade	Chopra e Sodhi (2004); Christopher e Peck (2004); Pettit, Fiksel e Croxton (2010); Jüttner e Maklan (2011); Blackhurst, Dunn e Craighead (2011)
Agilidade	Kendra e Wachtendorf (2003); Christopher e Peck (2004); Jüttner e Maklan (2011); Ali, Mahfouz e Arisha (2017)
Adaptabilidade	Fiksel (2003); Dalziell e McManus (2004); Pettit, Fiksel e Croxton (2010)
Colaboração	Rice Jr. e Caniato (2003); Christopher e Peck (2004); Pettit, Fiksel e Croxton (2010); Jüttner e Maklan (2011); Pettit, Croxton e Fiksel (2013); Ali, Mahfouz e Arisha (2017)

Fonte: Pesquisa bibliográfica

Em seu estudo, Kendra e Wachtendorf (2003) adotam a visão de que redundância é a existência de elementos que possam ser substituídos em casos de interrupções. Contudo, essa definição é próxima a de flexibilidade ao se basear nas concepções de Pettit, Fiksel e Croxton (2010); inclusive, Bradaschia (2015) e Bradaschia e Pereira (2015) consideram a redundância como uma categoria de flexibilidade. De modo diferente, há autores que separam esses conceitos.

Rice Jr. e Caniato (2003), Sheffi e Rice Jr. (2005) e Soni, Jain e Salmador (2015) afirmam que uma cadeia pode ser mais resiliente por meio de redundância, indicando que a organização deve reservar recursos a fim de manter sua capacidade de resposta às eventuais rupturas na cadeia. Assim, essa *capability* implicaria na utilização de estoques de segurança e/ou manutenção de folga operacional, por exemplo (BRADASCHIA, 2015).

A flexibilidade, por sua vez, envolve a criação de *capabilities* para perceber e responder a ameaça de ruptura rapidamente (RICE JR.; CANIATO, 2003; SHEFFI; RICE JR., 2005; SONI; JAIN; SALMADOR, 2015). Pettit, Fiksel e Croxton (2010) e Jüttner e Maklan (2011), no entanto, não centram suas discussões neste aspecto, preocupando-se mais em trazer definições sobre o termo. Tendo em vista a discussão apresentada por Braunscheidel e Suresh (2009), é válido ressaltar que, neste estudo, não se considera a flexibilidade apenas como uma característica que, se presente, é capaz de gerar *capabilities*, mas como uma *capability* em si. Contudo, isso não implica em afirmar que ela não tem essa

capacidade, de modo que não é descartada, em geral, a possibilidade de que a presença de determinadas *capabilities* possa viabilizar a criação de outras.

Pettit, Fiksel e Croxton (2010) separam a flexibilidade em duas *capabilities*: flexibilidade no abastecimento, relacionada à “habilidade de mudar rapidamente entradas ou a forma de as receberem” (p. 12, tradução nossa), e flexibilidade no atendimento de pedidos, que possui uma definição parecida com a anterior, mas está ligada à mudança de saídas ou da forma como são feitas as entregas. Logo, pode-se entender que essa *capability* refere-se à facilidade de reestruturação e recuperação após uma ruptura, dada a capacidade de alterar esses processos.

Essa capacidade pode ser vista, conforme Bradaschia e Pereira (2015), em casos de improvisação do pessoal, realocação de recursos e troca de fornecedores. Ainda, a flexibilidade pode ser aumentada por meio da adoção de estratégias de abastecimento que permitam a troca transparente de fornecedores; do desenvolvimento de funcionários multiquificados; e da projeção de sistemas de produção capazes de comportar mudanças em tempo real e diversos produtos (RICE JR.; CANIATO, 2003).

No que diz respeito à visibilidade, ela é o “conhecimento do *status* dos ativos operacionais e do ambiente” (PETTIT; FIKSEL, CROXTON, 2010, p. 12, tradução nossa). Isso envolve a capacidade de reconhecer recursos e ameaças de ruptura (BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011), além do conhecimento sobre a demanda (CHOPRA; SODHI, 2004) e do monitoramento e compartilhamento de informações com os fornecedores (JÜTTNER; MAKLAN, 2011). Complementariamente, Christopher e Peck (2004, p. 19, tradução nossa) afirmam que “a conquista da visibilidade da cadeia de suprimentos é baseada na estreita colaboração com clientes e fornecedores, bem como na integração interna na organização”.

Assim, alguns fatores relacionados a essa *capability* são a visibilidade de oferta e demanda; cronograma de produção e compras (CHRISTOPHER; PECK; 2004); visibilidade de produtos, ativos e pessoas; a tecnologia da informação; a inteligência de negócios (*business intelligence*); e a troca de informações (PETTIT; FIKSEL, CROXTON, 2010), a qual, para Bradaschia (2015), é facilitada por mecanismos formais (estrutura e ferramentas). Esse autor também destaca a importância de mecanismos informais, que se refere à percepção que os funcionários têm do risco e à capacidade destes de agir perante a isso.

A agilidade é uma *capability* organizacional bastante discutida (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). Para Christopher e Peck (2004), ela é dependente de visibilidade e velocidade, sendo que o conceito de velocidade está ligado ao tempo necessário para haver o

fluxo de produtos entre as extremidades da cadeia de suprimentos (fornecedores-clientes); quanto menor for esse tempo, maior tende a ser a velocidade. A fim de aumentá-la são necessários: processos simplificados (redução de estágios ou atividades), redução do prazo de entradas (fornecedores capazes de responder rapidamente) e redução do tempo em que não há agregação de valor (redução de ociosidade, inventário).

Quanto à definição, Christopher e Peck (2004) destacam que a agilidade é um elemento essencial às organizações para que consigam ter uma resposta rápida aos imprevistos que surgem, visão próxima a de Kendra e Wachtendorf (2003), que utilizam o termo “rapidez”. Essa *capability* também é chamada de “velocidade”, conforme a concepção de Jüttner e Maklan (2011), os quais afirmam que é uma característica próxima a “flexibilidade”, agregando ritmo às adaptações necessárias na cadeia.

Uma definição mais completa é a proposta por Braunscheidel e Suresh (2009, p. 121, tradução nossa), que a definem como “[...] a capacidade da empresa, internamente e em conjunto com seus principais fornecedores e clientes, para se adaptar ou responder de forma rápida às mudanças do mercado, bem como a potenciais e reais interrupções, contribuindo para a agilidade da cadeia de suprimentos estendida”. Para Bradaschia (2015), essa *capability* pode envolver, de modo geral, a presença de opções ágeis, senso de urgência e mecanismos de decisão e execução, tais como grupo de gestão de crise e videoconferências.

A adaptabilidade é vista como a habilidade que a organização possui de realizar mudanças em suas operações para enfrentar os desafios ou aproveitar as oportunidades emergentes (PETTIT; FIKSEL, CROXTON, 2010). Segundo Dalziell e McManus (2004), essas mudanças são respostas tanto a eventos externos no ambiente, quanto a problemas na estrutura interna que afetam o alcance dos objetivos no sistema. Já Fiksel (2003) tem a visão de que a adaptabilidade está associada à flexibilidade, sendo esta necessária para realizar transformações frente às pressões emergentes.

Tem-se que nem sempre essa *capability* possui “[...] uma relação óbvia com o desempenho do sistema, mas pode contribuir para sua longevidade e seu sucesso final” (FIKSEL, 2003, p. 5336, tradução nossa). Alguns aspectos relacionados à adaptabilidade são: reserva de caixa (FIKSEL, 2003), reencaminhamento rápido de requisitos, tirar vantagem de interrupções, desenvolvimento de tecnologia alternativa (PETTIT; FIKSEL, CROXTON, 2010) e aprender com a experiência/aprendizado organizacional (FIKSEL, 2003; PETTIT; FIKSEL, CROXTON, 2010).

Finalmente, um alto nível de colaboração seria necessário para compreender e gerir as ameaças (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Jüttner e Maklan (2011) discutem que ela pode ser

compreendida como um apoio para o bom funcionamento da cadeia de suprimentos. Tem-se que a colaboração está relacionada ao trabalho eficaz em conjunto, trazendo benefícios para as organizações envolvidas (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). Além disso, quando ela existe entre os gestores, o fluxo constante de informação pode ser viabilizado, melhorando a tomada de decisão dentro de uma empresa (STARR; NEWFROCK; DELUREY, 2003).

Complementariamente, Christopher e Peck (2004) discutem que o planejamento colaborativo com os fornecedores é importante, pois viabiliza a sinalização de alertas de rupturas; enquanto que aquele feito com os clientes tem sua relevância devido ao compartilhamento de informações acerca das percepções de risco e tendências do mercado. Tem-se que por meio da comunicação e do compartilhamento da informação é possível reduzir incertezas na cadeia, pois mais conhecimento está disponível e há uma maior visibilidade, permitindo uma resposta mais rápida às adaptações ou mudanças necessárias (CHRISTOPHER; PECK, 2004).

Assim, a colaboração envolve, entre outros: previsão colaborativa, gestão do relacionamento com os clientes e comunicação interna e externa (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). Há uma estreita ligação entre essa *capability* e a literatura sobre integração interfuncional no que se refere aos aspectos formais (interação) e informais (colaboração) das relações (KAHN; MENTZER, 1996; ELLINGER; DAUGHERTY; KELLER, 2000). No entanto, a visão de colaboração em resiliência mistura um pouco as características de interação e colaboração, considerando a forma como são definidas na literatura sobre integração. Além disso, na literatura sobre resiliência, a colaboração aparece muito mais focada com integração externa, entre membro da cadeia.

A partir dessas definições, compreende-se que a colaboração é abordada de forma abrangente na literatura de resiliência, envolvendo tanto as relações internas na organização (STARR; NEWFROCK; DELUREY, 2003; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010) quanto as externas com os demais integrantes da cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER; PECK, 2004; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; JÜTTNER; MAKLAN, 2011). No tópico a seguir, o conceito é discutido sob o ponto de vista da integração interfuncional (interna), que é a perspectiva focal nesta pesquisa.

2.3 Integração Interfuncional

Durante muitos anos, estruturas organizacionais mais tradicionais, como a funcional, predominaram nas organizações. Contudo, estudos mais recentes tem abordado uma nova

proposta que é menos rígida quanto à divisão de tarefas (GALPIN; HILPERT; EVANS, 2007). Isso, pois, na atual dinâmica organizacional existe uma interdependência de funções, de forma que estas estão conectadas nos processos (MURPHY; POIST, 1996; PIMENTA, 2011). A integração interfuncional corresponde a essa relação, em que as pessoas vão trabalhar em conjunto visando o alcance de objetivos em comum (KAHN, 2009), geralmente relacionados com a melhoria do desempenho organizacional (KAHN; MENTZER, 1998).

Assim, Gimenez e Ventura (2005), Mentzer, Stank e Esper (2008) e Gonçalves (2000) discutem que a integração engloba várias áreas em uma organização, podendo ser destacadas, entre tantas, as áreas de Produção, Logística e Marketing. O alinhamento entre esses departamentos ocorreria, então, por meio da interação e da colaboração, dimensões discutidas por Kahn (1996), Kahn e Mentzer (1996) e Kahn e Mentzer (1998).

A perspectiva de interação retrata a natureza estrutural das atividades interdepartamentais, dentre as quais estão os memorandos, as teleconferências planejadas, as reuniões, o fluxo dos documentos e as conferências. Tais atividades norteiam a comunicação, seja ela verbal ou documentada, estruturando o modo como diversos departamentos se relacionam (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1996), sendo a interação, portanto, uma perspectiva mais formal. Ellinger, Daugherty e Keller (2000), ao considerarem a integração com o foco nas funções de Marketing e Logística, afirmam que tal formalidade pode até prejudicar o relacionamento entre as áreas e, em detrimento disso, o nível de serviço.

Considerando esses aspectos, pode-se dizer que a interação em si não assegura a presença de integração na organização. Ela é útil no sentido de organizar, proporcionando certa familiaridade e contato entre as áreas. Mas, deve-se haver também a colaboração, aspecto que é mais informal, a fim de gerir os processos de integração (KAHN, 1996). A colaboração envolve a busca por objetivos alinhados, trabalho em equipe, compartilhamento de recursos, visão comum e entendimento e respeito mútuo entre duas ou mais áreas que trabalham em conjunto (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1998).

Portanto, a colaboração não se preocupa com atividades mais formais e controladas tal como a interação, mas sim com o lado mais informal das relações existentes nas organizações, almejando-se construir um espírito de equipe (KAHN; MENTZER, 1996). O resumo das características dessas duas abordagens pode ser verificado no Quadro 4.

Quadro 4 – Relações Interdepartamentais: Interação *versus* Colaboração

	Filosofia de Interação	Filosofia de Colaboração
Relações	Transacionais	Contínua
Estrutura	Formal	Informal
Departamentos	Independente	Interdependente
Ambiente	Competitivo	Cooperativo
Mecanismos	Comunicação	Visão compartilhada, objetivos coletivos
Métrica	Custo por transação	Ganho de oportunidade

Fonte: Kahn (1996, p. 141, tradução nossa)

Essa necessidade de coexistirem mecanismos formais e informais de integração, mencionada por Kahn (1996), é algo que já havia sido refletido anteriormente por Lawrence e Lorsch (1967), no que tange aos esforços para que exista cooperação intraorganizacional. A partir disso, é interessante a abordagem proposta por esses autores, os primeiros a discutirem integração (ANDRADE; FERNANDES, 2015), que a definem como "a qualidade do estado de colaboração que existe entre os departamentos, o que é necessário para trabalhar em conjunto e atender às demandas do ambiente" (LAWRENCE; LORSCH, 1967, p. 11, tradução nossa).

Há vários outros autores que abordam integração em termos de interação e colaboração além dos trabalhos de Kahn (1996), Kahn e Mentzer (1996) e Kahn e Mentzer (1998), tais como Kahn e McDonough (1997), Ellinger, Daugherty e Keller (2000), O'Leary-Kelly e Flores (2002) e Pagell (2004). Dentre eles, o último estudou a integração interna entre as áreas de Compras, Produção e Logística e propôs uma forma para medir os níveis de integração nas organizações.

Em seu estudo, o autor divide a integração em três níveis: (1) Nenhuma integração interna, (2) Alguma integração interna e (3) Integração interna total. No nível 1, as áreas funcionais envolvidas não estariam, na maior parte do tempo, interagindo, colaborando e trabalhando para alcançar resultados mutuamente aceitáveis. Os demais níveis se baseiam nos mesmos indicadores, variando somente no tempo dedicado. Enquanto o nível 1 não age conforme os indicadores na maior parte do tempo, o nível 2 o faz em parte do tempo e o nível 3 na maior parte do tempo (PAGELL, 2004).

É importante ressaltar que, até então, o que foi apresentado envolve uma perspectiva mais interna de integração. Contudo, também existe integração externa, a qual consiste nas conexões constituídas entre as organizações que compõem determinada cadeia de suprimentos

(GIMENEZ; VENTURA, 2005). Acerca da integração externa, Stevens (1989) ressalta que antes de mover esforços para tal, é preciso primeiro se preocupar com questões internas, atingindo um alto grau de colaboração entre os processos.

Ainda, há evidências de que ambas as integrações, interna/interfuncional e externa, impactam uma a outra positivamente. Ao focarem no relacionamento entre fabricante e varejista sob o ponto de vista do fabricante em seu estudo, Gimenez e Ventura (2005) compreenderam que a coordenação interfuncional facilita a coordenação interorganizacional (interna-externa), assim como a colaboração entre as organizações em uma cadeia incentiva a colaboração interna entre os membros de uma organização (externa-interna).

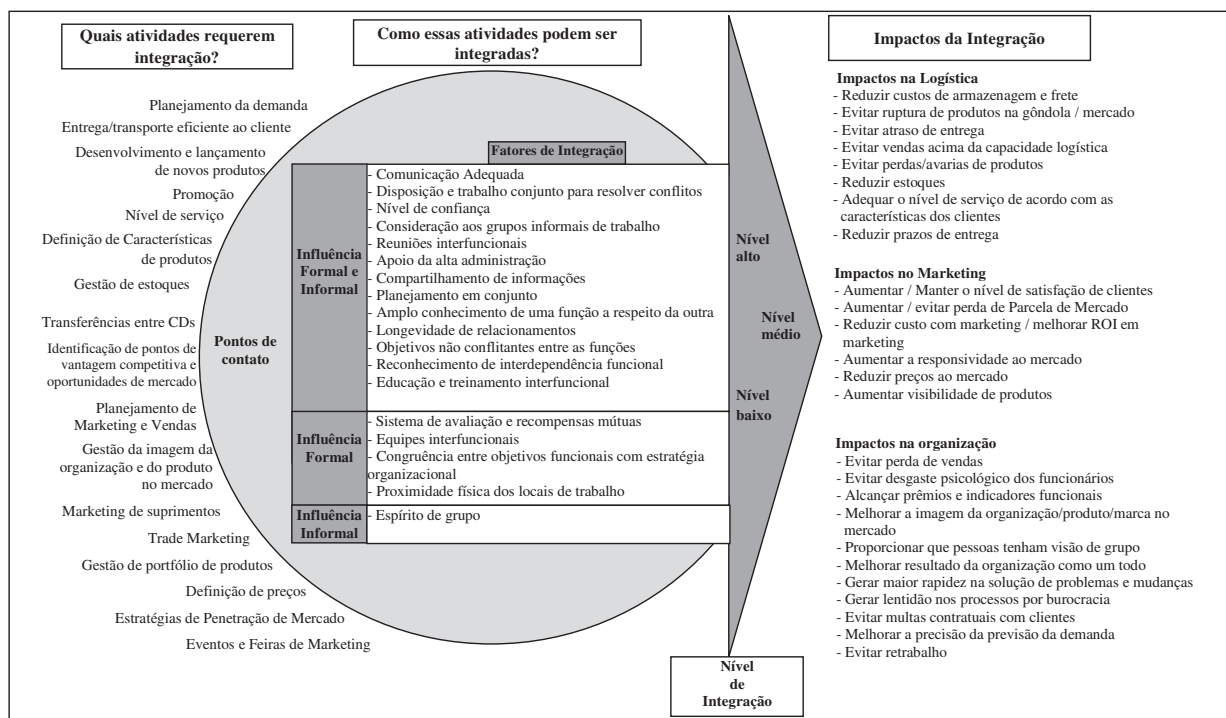
Complementariamente, Flynn, Huo e Zhao (2010) afirmam que a integração interna é necessária para haver a externa, devendo precedê-la por ser aquela que forma a base na qual é desenvolvida a integração de clientes e fornecedores na cadeia de suprimentos. Schoenherr e Swink (2012, p. 108, tradução nossa) também trazem contribuições, alegando que “[...] a integração interna pode ser considerada um complemento importante para a integração externa no aprimoramento do desempenho organizacional de entrega e flexibilidade”.

Tendo discorrido sobre o conceito e as abordagens sobre integração na literatura, é interessante verificar a forma como os processos estão relacionados entre os departamentos. Neste sentido, em um estudo recente que discute a integração entre Marketing e Logística, Pimenta, Silva e Tate (2016) elaboraram um *framework* que apresenta como podem ser estabelecidos os processos de integração interfuncional, assunto discutido a seguir.

2.3.1 Processos de Integração Interfuncional

Os processos de integração interfuncional envolvem diversos elementos, sendo estes destacados por Pimenta, Silva e Tate (2016) em seu *framework* (Figura 4). Dentre os principais estão: pontos de contato, fatores de integração, influência da formalidade e da informalidade, nível de integração e seus impactos. Conforme Pimenta, Silva e Tate (2016, n.p., tradução nossa), os pontos de contato, ou seja, as atividades que requerem integração são aquelas em que os demais elementos do *framework* “[...] atuam e reagem para fornecer integração e respectivos impactos. Estes são os pontos de contato nos quais as funções internas interagem a fim de executar os processos organizacionais”.

Figura 4 – Processos de integração interfuncional



Fonte: Adaptado de Pimenta, Silva e Tate (2016)

Já os fatores de integração podem ser definidos, conforme esses autores, como ferramentas de gestão que estimulam a presença de integração interfuncional, as quais são aplicadas formalmente, informalmente ou de ambos os modos. Uma melhor explicação acerca de cada fator pode ser vista no Quadro 5. O nível de integração, por sua vez, pode ser alto, médio ou baixo, sendo definido pela presença ou não de determinados fatores de integração. Pode-se dizer que esse nível é influenciado pela aplicação desses fatores nas atividades que requerem integração e pela formalidade ou informalidade destes (PIMENTA; SILVA; TATE, 2016).

Enfim, têm-se os impactos da integração na logística, no marketing e na organização, os quais podem ser decorrentes dos processos de integração interfuncional. No que tange ao último elemento do *framework*, os autores consideram os impactos da integração como consequência dos demais elementos, os quais são vistos como antecedentes (PIMENTA; SILVA; TATE, 2016).

O tema do presente estudo está relacionado com diversos impactos apontados no trabalho de Pimenta, Silva e Tate (2016), tais como: reduzir custos de armazenagem e frete, evitar ruptura de produtos na gôndola/mercado, evitar atraso de entrega, evitar vendas acima da capacidade logística, aumentar a responsividade ao mercado, evitar perda de vendas, melhorar resultado da organização como um todo, gerar maior rapidez na solução de problemas e mudanças e melhorar a precisão da previsão da demanda.

Esses impactos estão ligados às *capabilities* discutidas no subtópico anterior. A redundância, por exemplo, poderia “evitar ruptura de produtos na gôndola/mercado”, uma vez que implica na reserva de recursos (SHEFFI; RICE JR., 2005), enquanto que a flexibilidade possibilita “evitar atraso de entrega”, devido aos eventuais ajustes no atendimento de pedidos em decorrência de rupturas (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). Este último impacto também pode estar ligado à agilidade, pois indica uma maior prontidão frente aos imprevistos (CHRISTOPHER; PECK, 2004).

Quadro 5 – Fatores de Integração

(continua)

Fator de integração	Influência	Definição	Autores
1. Comunicação adequada	Formal e Informal	Uma comunicação adequada é aquela em que o diálogo interpessoal e entre equipes é fácil, independente de ser uma conversa formal ou informal, e que apresenta volume e qualidade apropriados. Ela pode ocorrer por meio de email, telefone, equipamentos, documentos, infraestrutura ou rede interna, além de ser facilitada pela gerência.	Murphy e Poist (1996); Pagell (2004); Ellinger, Keller e Hansen (2006)
2. Disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos	Formal e Informal	Diante situações de conflito ou na resolução de problemas, as funções devem trabalhar em conjunto e negociar entre si para solucioná-los.	Murphy e Poist (1996)
3. Nível de confiança	Formal e Informal	Não há disputa entre as funções, mas sim visão compartilhada dos objetivos organizacionais, compromisso, confiança, resolução de problemas em conjunto e longevidade da relação.	Ellinger, Keller e Hansen (2006); Dawes e Massey (2006)
4. Consideração aos grupos informais de trabalho	Formal e Informal	A gerência deve reconhecer os comportamentos coletivos nas equipes que são capazes de beneficiar a organização e seus colaboradores, procurando evitar ser coercitiva. Isso, pois, o trabalho em conjunto é mais estimulado quando se tem um sentimento de unidade entre os departamentos.	Kahn (1996); Ellinger, Daugherty e Keller (2000); Dawes e Massey (2006)
5. Reuniões interfuncionais	Formal e Informal	Reuniões que ocorrem periodicamente entre as equipes ou funções.	Murphy e Poist (1996); Flynn, Huo e Zhao (2010)
6. Apoio da alta administração	Formal e Informal	Há um clima de motivação e aprendizado provenientes da alta administração, a fim de que a visão seja compartilhada e a integração efetiva. Tem-se a delegação de autoridade e o estabelecimento de estruturas propícias ao mútuo apoio interfuncional, incentivando o processo integrativo.	Murphy e Poist (1996); Pagell (2004); Ellinger, Keller e Hansen (2006)
7. Compartilhamento de informações	Formal e Informal	Refere-se à disposição para o compartilhamento informações, recursos e ideias entre departamentos em tempo real, buscando-se melhorar e adaptar processos. Tem-se que o acesso interfuncional (operacional e pessoal) é fácil.	Kahn (1996); Murphy e Poist (1996); Ellinger, Daugherty e Keller (2000); Pagell (2004); Flynn, Huo e Zhao (2010)

Quadro 5 – Fatores de Integração

(continuação)

Fator de integração	Influência	Definição	Autores
8. Planejamento em conjunto	Formal e Informal	Envolve a elaboração, em conjunto, de projetos de trabalho, planos e objetivos. E, há consenso entre as respectivas estratégias das funções e antecipação e resolução de problemas operacionais.	Murphy e Poist (1996); Ellinger, Daugherty e Keller (2000); Pagell (2004); Ellinger, Keller e Hansen (2006)
9. Amplo conhecimento de uma função a respeito da outra	Formal e Informal	Além do mútuo conhecimento entre as funções e sobre as responsabilidades individuais, as características da relação com os consumidores e a organização, há a percepção de interdependência e dos benefícios da integração.	Kahn (1996); Murphy e Poist (1996); Ellinger, Daugherty e Keller (2000); Pagell (2004); Ellinger, Keller e Hansen (2006)
10. Longevidade dos relacionamentos	Formal e Informal	A longevidade dos relacionamentos é caracterizada por uma visão mais de longo prazo nas decisões e pelo maior entendimento das atitudes e valores das pessoas devido ao longo tempo que se conhecem.	Ellinger, Keller e Hansen (2006); Kraiselburd e Watson (2007)
11. Objetivos não conflitantes entre as funções	Formal e Informal	Compartilhamento do objetivo geral da organização e da visão de futuro, de modo a evitar objetivos funcionais conflitantes e comportamentos que favoreçam apenas resultados particulares.	Kahn (1996); Murphy e Poist (1996); Ellinger, Daugherty e Keller (2000); Ellinger, Keller e Hansen (2006); Kahn (2009)
12. Reconhecimento de interdependência funcional	Formal e Informal	Busca por trabalhar de forma coordenada dado o reconhecimento do quão dependente as funções são entre si para a realização de suas atividades. Tal interdependência pode influenciar na mútua confiança entre as funções integradas.	Dawes e Massey (2006)
13. Educação e treinamento interfuncional	Formal e Informal	Processo educativo pelo qual se procura reduzir diferenças de linguagem e cultura, ensinando-se a trabalhar em conjunto e disseminando as noções de uma função para as demais. Incentiva-se competências interpessoais.	Murphy e Poist (1996); Ellinger, Keller e Hansen (2006)
14. Sistema de avaliação e recompensas mútuas	Formal	Este fator se refere ao mútuo benefício e responsabilidade, procurando promover a integração. O uso de indicadores pode esclarecer as contribuições entre as funções e o pagamento de bônus aos gerentes funcionais conforme o desempenho financeiro organizacional pode incentivá-los a compreenderem melhor as implicações de suas ações e se preocuparem com os resultados.	Murphy e Poist (1996); Pagell (2004); Ellinger, Keller e Hansen (2006)

Quadro 5 – Fatores de Integração

(conclusão)

Fator de integração	Influência	Definição	Autores
15. Equipes interfuncionais (<i>cross functional teams</i>)	Formal	Equipes interfuncionais são aquelas compostas por membros de cada função integrada. Preza-se pelo comportamento colaborativo, recompensando-o; e tem-se a punição para comportamentos individualistas. Há a busca pela formalização e controle dos processos de solução de conflitos e procura-se agendar decisões entre as funções.	Murphy e Poist (1996); Ellinger, Daugherty e Keller (2000); Pagell (2004); Kahn (2009); Flynn, Huo e Zhao (2010)
16. Congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional	Formal	A congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional permite que os gerentes compreendam as mudanças de modo mais simples, lhes auxiliando na tomada de decisão para enfrentá-las.	Kraiselburd e Watson (2007)
17. Proximidade física dos locais de trabalho	Formal	O <i>layout</i> impacta a comunicação: em uma estrutura que facilita o diálogo entre os gerentes devido à proximidade, há o estímulo da comunicação informal; quando se tem o isolamento de um ou outro gerente, prevalece a comunicação formal.	Pagell (2004)
18. Espírito de grupo	Informal	O espírito de grupo se refere à existência de um clima de cooperação entre departamentos na organização.	Murphy e Poist (1996)

Fonte: Adaptado de Pimenta (2011).

Acredita-se que a visibilidade (CHRISTOPHER; PECK, 2004) permite “reduzir custos de armazenagem e frete”, “evitar perda de vendas” e “melhorar a precisão da previsão da demanda”, sendo que este último também pode estar relacionado à colaboração caso haja previsões colaborativas (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). Quanto a “gerar maior rapidez na solução de problemas e mudanças” e “aumentar a responsividade ao mercado”, esses impactos estão conectados à agilidade, pois se refere a responder rapidamente às mudanças no mercado, segundo Braunscheidel e Suresh (2009).

Além disso, a responsividade também poderia ser aumentada conforme houvesse o compartilhamento de informações entre a organização e o cliente, tendo-se uma noção maior dos riscos e tendências do mercado. Logo, há indícios de que a colaboração poderia contribuir junto à visibilidade para este fim (CHRISTOPHER; PECK, 2004).

Portanto, há diversos indícios na literatura de que os processos de integração interfuncional estão relacionados com as *capabilities* da cadeia de suprimentos e, conseqüentemente, com a resiliência na cadeia, sendo a integração interfuncional necessária para “assegurar respostas conectadas e coordenadas a fim de atender às mudanças imprevistas” (BRAUNSCHEIDEL; SURESH, 2009, p. 120, tradução nossa). Entre outros benefícios, Pimenta (2011) diz que a integração interfuncional agrega valor aos produtos e oferta um serviço melhor aos clientes; além disso, autores como Flynn, Huo e Zhao (2010), Schoenherr e Swink (2012) e Swink e Schoenherr (2015) acreditam que a integração interfuncional melhora o desempenho organizacional², afinal, possibilita, entre outros, a eficácia na tomada de decisões, o aumento da visibilidade e a redução da incerteza (SWINK; SCHOENHERR; 2015).

² Para Schoenherr e Swink (2012), o desempenho organizacional está ligado ao alcance de resultados operacionais excepcionalmente positivos quando comparados à concorrência.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta seção caracteriza o presente trabalho em relação aos seus aspectos metodológicos, destacando os procedimentos adotados ao decorrer do estudo para atender ao objetivo de analisar como os processos de integração interfuncional podem ser praticados de modo a dar suporte às iniciativas de resiliência na cadeia de suprimentos.

Tem-se que a gestão da resiliência na cadeia de suprimentos é uma temática recente, a qual ainda apresenta estudos introdutórios no Brasil, tais como: Pereira e Silva (2013), Graeml e Peinado (2014), Pereira, Christopher e Silva (2014), Bradaschia e Pereira (2015) e Costa (2016). A partir disso, em razão da natureza do problema de pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa, a qual se preocupa em interpretar realidades sociais (BAUER; GASKELL, 2002). Ao adotar essa abordagem, procura-se, então, investigar o assunto disposto em profundidade e de modo subjetivo, considerando-se diversos pontos de vista, como sugere Flick (2009).

No que se refere aos objetivos, este estudo é considerado exploratório. Isso, pois, esse tipo de pesquisa é adequado quando se tem pouco conhecimento em relação ao fenômeno (GIL, 1999), de modo que possibilita o aumento de informações e experiência acerca deste (TRIVIÑOS, 1995). Conforme Gil (1999), ao buscar maiores esclarecimentos sobre o tema, um procedimento comumente utilizado é o estudo de caso, o qual será adotado para realizar a investigação proposta, conforme consta no subtópico 3.1.

3.1 Estratégia de pesquisa

Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos, Resiliência na Cadeia de Suprimentos e Integração Interfuncional para embasar a pesquisa. Após essa etapa, propõe-se uma pesquisa de campo com a adoção do estudo de caso de uma cadeia de suprimentos como procedimento de coleta de dados. A pesquisa de campo é focada em um único grupo, atentando-se às interações que ocorrem entre as pessoas que o compõe (GIL, 1999). Dessa forma, geralmente há um contato mais próximo do pesquisador com os sujeitos de pesquisa (FLICK, 2009).

O estudo de caso, por sua vez, permite o aprofundamento em determinado fenômeno (SANTOS, 2001), visando a responder perguntas do tipo “como” e “por que”, segundo Yin (2001). O mesmo autor diz que essa estratégia de pesquisa lida com diversas evidências,

dentre as quais estão as entrevistas e os documentos. Assim, para este estudo utilizou-se essas duas evidências, conduzindo-o conforme a técnica de triangulação.

De acordo com Triviños (1995), a técnica de triangulação busca a maior amplitude possível na descrição, explicação e compreensão do que é investigado. Assim, é um conjunto de diversas abordagens metodológicas em um único estudo (DENZIN; LINCOLN, 2005). Portanto, por meio do uso da triangulação, são amenizadas eventuais adversidades acerca da credibilidade do estudo, afinal as informações serão obtidas de modos variados.

No que se refere à cadeia de suprimentos que participou do estudo, ela é do setor automotivo e os critérios para a sua definição envolveram:

- a) Existência de fatores de integração nas organizações: este foi um critério essencial para o alcance dos objetivos, uma vez que, se as organizações não tivessem integração interfuncional, a pesquisa se tornaria inviabilizada. Assim, estipulou-se que cada empresa deveria apresentar, ao menos, dois fatores de integração, de modo que houvesse funções que trabalhassem de forma integrada nos processos, o que foi verificado em um contato prévio com gestores de cada organização;
- b) Setor: para os fins deste estudo, estipulou-se que uma cadeia de suprimentos adequada seria a que operasse em ambientes mais turbulentos e com certo nível de risco, seja devido ao tamanho da cadeia de suprimentos ou ao tipo de produto/serviço que comercializa. Isso, pois, parte-se do pressuposto de que a cadeia tende a buscar a resiliência quando há maior risco de rupturas. E, para Kahn e Mentzer (1996), a atuação em ambientes mais turbulentos implica na necessidade de haver níveis elevados de integração interfuncional nas organizações.

A partir dessas considerações, optou-se por realizar a pesquisa na cadeia de suprimentos automotiva, contando com seis organizações. Uma delas é a Indústria Focal, a qual é uma organização multinacional fornecedora automotiva; as demais são duas empresas fornecedoras da Indústria Focal e três montadoras, as quais são clientes da desta. O setor automotivo foi escolhido por ser relevante para a economia brasileira e global e por possuir uma cadeia de suprimentos complexa, em que os problemas que uma organização ou que dois elos da cadeia de suprimentos enfrentam podem impactar os demais se não forem solucionados antes de causarem ruptura(s).

3.2 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre agosto e dezembro de 2017. Primeiramente, entrou-se em contato com um dos gestores da Indústria Focal para entender melhor o funcionamento da organização e sua cadeia de suprimentos, bem como verificar se havia fatores de integração interfuncional na organização. Após este contato inicial, foi realizada a entrevista em profundidade com gestores que fazem parte de áreas da integração interfuncional: Produção, Logística e departamentos relacionados. Isso, pois, conforme Santos (2001), em pesquisas exploratórias é comum utilizar como fonte de informação, entre outros, entrevistas realizadas com profissionais da área de interesse, a fim de buscar uma maior familiarização com o assunto.

É válido ressaltar que as entrevistas foram a principal fonte de coleta de dados, mas também se analisou os *websites* institucionais e documentos disponibilizados pelas organizações, tais como slides de apresentação e organogramas, a fim de caracterizar as empresas que fazem parte da cadeia de suprimentos estudada. Durante as entrevistas na Indústria Focal, foi solicitado a cada entrevistado que indicasse outros colegas de trabalho que conhecessem bastante a cadeia de suprimentos automotiva. Assim, este estudo fez uso do método *snowball sampling* (GOODMAN, 1961).

Ainda sobre os entrevistados da Indústria Focal, foi solicitado para os gestores da área de Compras e *Supply Chain* que indicassem, respectivamente, pessoas que trabalhassem em empresas fornecedoras e clientes. Devido à localização e disponibilidade dos entrevistados, a maioria das entrevistas foi realizada por telefone, sendo que apenas três foram presenciais.

Para as entrevistas foi utilizado um roteiro de entrevista (Apêndice I) único, com base na teoria, que foi aplicado em todos os participantes. Esse roteiro também tem apoio de um formulário (Anexo 1), que é fundamentado nos fatores de integração expostos no Quadro 5, do referencial teórico, e também já foi utilizado no estudo de Freitas (2017), o qual fez parte do mesmo projeto desta dissertação. Neste formulário presente no estudo de Freitas (2017), foram realizadas algumas adequações a fim de melhor organizar as informações para análise, modificando-se a ordem das perguntas e padronizando-se os itens de avaliação de 1 a 5 em todas as questões.

As entrevistas duraram em média uma hora, sendo realizadas conforme a disponibilidade dos sujeitos. Nesta pesquisa não houve um número definido de entrevistas, pois elas foram realizadas até que houvesse, como sugerem Bauer e Gaskell (2002), uma saturação de elementos encontrados. Mas, conforme os autores, na pesquisa qualitativa há a

expectativa de que o número esteja entre 15 a 25 entrevistados (BAUER; GASKELL, 2002), de modo que o estudo contou com 18 entrevistados em toda a cadeia de suprimentos, sendo o foco maior na Indústria Focal que contou com 8 entrevistados.

Conforme o consentimento, as entrevistas foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas a fim de proceder com uma análise de conteúdo clássica (BARDIN, 2008). É também importante destacar que quando os participantes tiveram dúvidas em relação às perguntas ou aos termos utilizados no roteiro de entrevista, os pesquisadores se colocaram à disposição para os devidos esclarecimentos.

3.3 Análise de dados

Após a coleta de dados, a técnica empregada para averiguá-los foi a análise de conteúdo clássica, seguindo os procedimentos recomendados por Bauer e Gaskell (2002) e Bardin (2008) que estão descritos no Quadro 6. Na análise de conteúdo são observadas as transcrições textuais dos dados coletados em entrevistas, com o propósito de identificar diferenças e categorizar elementos encontrados no texto, realizando, assim, um processamento da informação (BAUER; GASKELL, 2002).

A categorização foi embasada na literatura de integração interfuncional e resiliência, trabalhando-se primordialmente com subcategorias pré-definidas de fatores de integração interfuncional e *capabilities*, mas permitindo que novas subcategorias fossem incluídas caso fossem mencionadas pelos entrevistados. O único tópico discutido em que não foram definidas subcategorias antes das entrevistas foi o referente às rupturas na cadeia de suprimentos, a fim de que os entrevistados tivessem liberdade para expor quais são as principais rupturas que ocorrem na cadeia de suprimentos e como ocorrem.

Quadro 6 – Procedimentos da análise de conteúdo

continua

Procedimentos	Descrição
Transcrição das entrevistas em profundidade gravadas em áudio	As entrevistas gravadas serão transcritas em texto a fim de facilitar a análise, na qual constarão os trechos mais relevantes do discurso dos entrevistados.
Pré-análise das transcrições	Breve leitura das transcrições para identificar possíveis categorias, considerando-se o que foi observado no referencial teórico.

Procedimentos	Descrição
Análise aprofundada	Leitura profunda das transcrições para separar as frases no texto em unidades de registro conforme sua representação semântica. Neste procedimento, também serão analisados os áudios das entrevistas para assegurar que as expressões audíveis não alteraram o contexto ou sentido semântico das frases.

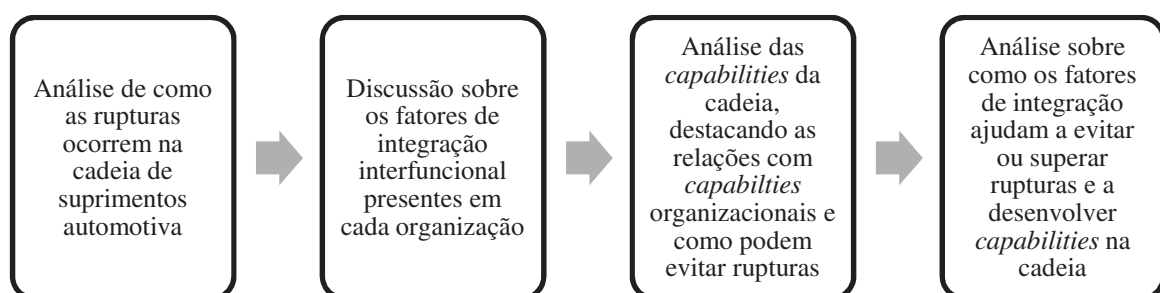
Quadro 6 – Procedimentos da análise de conteúdo

Procedimentos	Descrição
Descrição das unidades de registro	Dispor em quadros a descrição das unidades de registro de acordo com as respostas dos entrevistados para, então, caracterizar em profundidade seus elementos.
Categorização	Agrupamento das unidades de registro em categorias, realizando a codificação.
Quantificação das unidades de registro	Elaboração de uma tabela informando os códigos e as respectivas frequências em que foram mencionados pelos entrevistados, o que leva a perceber o quão popular é o conceito entre eles. As unidades de análise serão somadas e digitadas em uma planilha eletrônica para obter mais segurança e manter o registro do <i>corpus</i> da pesquisa.

Fonte: Adaptado de Bauer e Gaskell (2002) e Bardin (2008)

É válido ressaltar que a análise foi pautada nos principais fatores de integração, sendo estes aqueles que foram mais mencionados durante as entrevistas com os gestores e analistas. Detectados esses fatores, pré condição para que as organizações participassem do estudo, foi verificado, então, quais são as rupturas mais recorrentes e as *capabilities* mais desenvolvidas na cadeia de suprimentos automotiva.

Finalmente, após reconhecer os fatores de integração, destacados no Quadro 5, as principais rupturas que ocorrem nos processos e quais *capabilities* estão desenvolvidas na cadeia, foi analisado o modo como os fatores de integração interfuncional ajudam a cadeia de suprimentos a ser mais resiliente às eventualidades. Conforme é discutido na análise, tópico 4, os fatores de integração podem estar diretamente relacionados com as rupturas, principalmente no que se refere à evitá-las, e com as *capabilities*. Uma melhor visualização de como está estruturada essa análise pode ser vista na Figura 5.

Figura 5 – Esquema para a análise do *corpus*

Fonte: Elaborado pelos autores

3.4 Análise da confiabilidade dos dados (*Research Quality*)

O estudo de caso é um procedimento que permite o pesquisador abordar assuntos contemporâneos em maior profundidade; contudo, sua utilização implica em algumas possíveis limitações, como evidências equivocadas e visões tendenciosas. Ao considerar a principal fonte de coleta de dados deste estudo, as entrevistas em profundidade, de fato é preciso atentar-se a essas limitações. Isso, porque há a possibilidade de que as respostas sejam imprecisas, tendenciosas ou, até mesmo, que o entrevistado fale o que ele acredita que o entrevistador gostaria de obter como resposta. Além disso, vieses podem ocorrer devido à má elaboração de questões no roteiro de entrevista (YIN, 2001).

A fim de superar esses possíveis obstáculos e garantir uma confiabilidade maior dos dados coletados, algumas recomendações de Butterfield et al. (2005) foram seguidas:

- a) Gravação das entrevistas: para compreender melhor os dados fornecidos pelos entrevistados, a partir do consentimento destes, as entrevistas foram gravadas em áudio a fim de que, posteriormente, fossem transcritas e analisadas conforme a técnica de análise de conteúdo;
- b) Saturação dos dados: com a finalidade de abordar a amostra necessária para os fins da pesquisa, as entrevistas foram finalizadas somente quando grande parte dos códigos começaram a se repetir ou quando não surgiram novos;
- c) Codificação feita em conjunto: na intenção de evitar vieses na análise dos dados, a autora realizou algumas entrevistas junto ao orientador e ambos tiveram acesso aos dados a serem codificados, de modo que haja um consenso na análise;
- d) Checagem dos resultados: após a codificação, a análise dos dados coletados foi disponibilizada aos entrevistados para que estes confirmassem ou não o seu significado.

No mais, como abordado anteriormente no subtópico referente à estratégia de pesquisa, houve o uso de documentos disponibilizados pelas organizações como fontes complementares. Para um melhor esclarecimento da pesquisa, foi elaborada uma matriz de amarração (Quadro 7), em que é possível verificar a relação dos objetivos propostos com os procedimentos adotados e as perguntas elaboradas no roteiro de entrevista.

Quadro 7 – Matriz de Amarração

Objetivos	Procedimentos	Operacionalização (nº da questão no roteiro de entrevista)
1. Analisar quais são as rupturas que ocorrem com maior frequência na cadeia de suprimentos e discutir suas principais causas	Entrevista semiestruturada	Questões 2 e 3
2. Analisar como ocorre a prática de integração interfuncional nas organizações	Entrevista semiestruturada, documentos organizacionais	Formulário I e questões 1 e 6
3. Analisar as capabilities presentes na cadeia de suprimentos e de que forma contribuem para sua resiliência	Entrevista semiestruturada	Questões 4 e 5
4. Analisar como a presença de fatores de integração interfuncional contribui para que a cadeia de suprimentos seja mais resiliente	Entrevista semiestruturada	Formulário I e questões 6 e 7

Fonte: Elaborado pelos autores

3.5 Descrição das organizações e do perfil dos entrevistados

A pesquisa foi desenvolvida com diversos integrantes de uma cadeia de suprimentos automotiva, um setor importante para a economia brasileira que chegou a vender 3,8 milhões de automóveis em 2012 (LAGUNA, 2017). Embora este número não tenha se repetido nos últimos anos e a indústria automotiva ainda esteja em recuperação da crise financeira que ocorre no país desde 2015, há uma previsão de que haja um aumento de vendas em 2018 (LAGUNA, 2017), o que também é o esperado por todas as empresas que participaram deste estudo.

A pesquisa contou com a participação de seis organizações: Indústria Focal, sede na Alemanha e presente no Brasil, na região sudeste; Fornecedor 1, sede brasileira na região Sul; Fornecedor 2, sede brasileira na região sudeste; Cliente 1, sede brasileira na região sudeste; Cliente 2, sede nos Estados Unidos e presente no Brasil, na região sudeste; e Cliente 3, sede japonesa e presente no Brasil, na região Centro-Oeste. Ao longo do estudo, informações acerca desses elos da cadeia foram coletadas em *websites* institucionais, por meio de material institucional concedido pelas empresas e nas entrevistas realizadas, possibilitando descrevê-las neste capítulo.

A Indústria Focal é uma organização alemã fundada há mais de 130 anos que atua como fornecedora do setor automotivo e industrial. Ela está presente em 50 países e possui 63 fábricas, dentre as quais uma está no Brasil, no estado de São Paulo. Sua atividade consiste

em produzir produtos de precisão, como: rolamentos, buchas, rótulas, produtos lineares, sistemas de embreagem, sistemas de transmissão e amortecedores torcionais. Os gestores entrevistados são: Chefe de *Supply Chain*, Chefe de Logística, Chefe de Compras, Gerente de Contas (área de Vendas), Supervisora de Atendimento ao Cliente (área de *Supply Chain*), Líder de Vendas de Mercados Industriais (área de Vendas), Supervisor de Compras e Analista de Vendas.

O Fornecedor 1 é uma organização brasileira que iniciou suas atividades há mais de 115 anos e que está presente em outros 13 países distribuídos entre Europa, Ásia e Américas. Ela atua no setor siderúrgico fornecendo aço para vários setores, como o agropecuário, o civil e o automotivo, no qual tem destaque mundial. Sua capacidade produtiva anual é superior a 25 milhões de toneladas de aço, sendo que no Brasil o Fornecedor 1 atende 1.800 ton/mês do mercado estudado (rolamentos). O gestor entrevistado é Gerente de Vendas.

O Fornecedor 2 também é uma organização brasileira do setor siderúrgico que existe há mais de 35 anos no mercado e que possui foco no mercado nacional, atendendo as regiões norte, nordeste, sul e sudeste em diversos setores, tais como: eletroeletrônico, agrícola e automotivo. Entre o seu portfólio estão molas, estampados e artefatos metálicos. Os gestores entrevistados são: Gerente Comercial, Analista Logística (PCP), Analista Vendas.

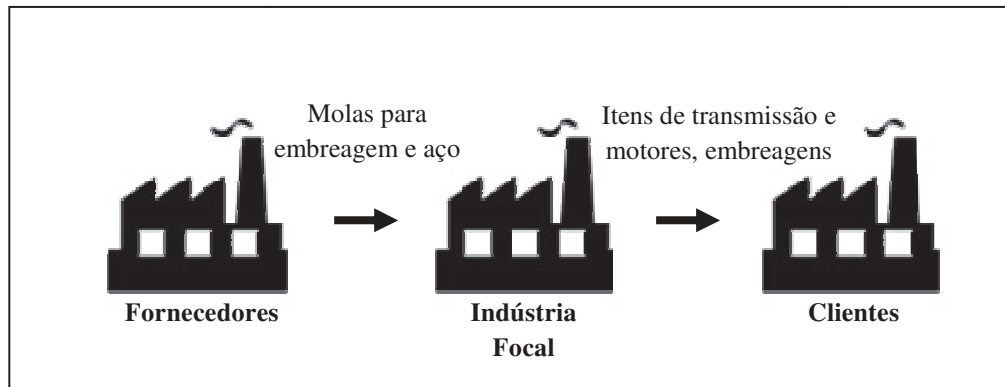
A Cliente 1 é uma organização brasileira que iniciou suas atividades há cerca de 40 anos. Com unidades produtivas em 40 países, essa montadora automotiva possui uma capacidade produtiva de 800 mil veículos por ano. Embora seja mais reconhecida pela atuação no setor automobilístico, a organização atende também os setores industrial, marítimo e geração de energia. O gestor entrevistado é Supervisor de Desenvolvimento de Motores e Câmbios, atuando na área de Compras.

A Cliente 2 é uma organização fundada nos Estados Unidos que está presente em 125 países. Só no Brasil, a montadora está há mais de 90 anos, sendo este, junto a Argentina, o seu terceiro maior mercado no mundo. O foco é o setor automotivo, produzindo-se utilitários, automóveis, utilitários esportivos e comerciais leves. O entrevistado desta organização é líder de grupo, realizando a coordenação de trinta e três pessoas na área de engenharia.

Por fim, a Cliente 3 é um grupo que atua em mais de 180 países. A organização é de origem japonesa e foi fundada há 100 anos, tendo inaugurado uma fábrica no Brasil há cerca de 20 anos. Assim como o Cliente 1 e o Cliente 2, ela é uma montadora reconhecida pela atuação no setor automotivo. Contudo, também tem atividades em outros setores: aeroespacial, seguros, hotelaria, mercado de bens imóveis, construção, mineração e maquinaria. Os gestores entrevistados são: Gerente de Projetos (engenharia), Supervisor de

Planejamento e Logística, Supervisor de PCP e Gerente de Vendas. O fluxo de materiais entre os elos da cadeia de suprimentos automobilística estudada pode ser conferido no esquema da Figura 6.

Figura 6 - Fluxo da Cadeia de Suprimentos automobilística



Fonte: Elaborado pelos autores

Como se pode observar, o principal produto que liga as organizações estudadas é a embreagem, pois é um produto da indústria focal que é comercializado com todos os clientes. Este produto, por sua vez, precisa de molas para ser fabricado, as quais são fornecidas pelo Fornecedor 2.

Em relação às entrevistas, ao todo participaram do estudo 18 pessoas, sendo 5 mulheres e 13 homens. Dentre estes, estão: 1 gestor do Fornecedor 1, 1 gestor e 2 analistas do Fornecedor 2, 7 gestores e 1 analista da Indústria Focal, 1 gestor do Cliente 1, 1 gestor do Cliente 2 e 4 gestores do Cliente 3. É válido ressaltar que, embora se tenha adotado a técnica *snowball* para recrutar os participantes da pesquisa, houve a preocupação de solicitar a indicação de alguém que conhecesse bem a cadeia automotiva e a empresa em que trabalhava.

A maioria dos entrevistados está há pelo menos 5 anos trabalhando nas organizações envolvidas como pode ser visto no Quadro 8, que resume o perfil dos entrevistados. O tempo em que a pessoa trabalha na organização e em que esta atua em sua função são apresentados em 3 faixas: “Até 5 anos”; “Entre 5 e 10 anos”; e “Há mais de 10 anos”. Referente à função, os gestores estão divididos entre chefes, gerentes, supervisores e analistas em suas respectivas áreas. É válido ressaltar que, mesmo aqueles que são analistas, são responsáveis por coordenar um grupo de pessoas.

Ao se analisar o Quadro 8, pode-se verificar que, ao todo, foram entrevistados 3 chefes de departamento, 5 gerentes, 7 supervisores e 3 analistas. Ainda, as áreas com maior

participação na pesquisa foram Vendas, com 6 pessoas, e Compras, com 4 pessoas, seguidos pelas áreas de PCP, Engenharia, *Supply Chain* e Logística, com 2 pessoas cada.

Quadro 8 - Perfil dos Entrevistados

Nº	Organização	Função/Área	Tempo na Organização	Tempo na Função	Nível hierárquico	Código da Função
1	Fornecedor 1	Vendas	Há mais de 10 anos	Até 5 anos	Gerente	VENDAS FOR1
2	Fornecedor 2	Vendas	Há mais de 10 anos	Há mais de 10 anos	Analista	VENDAS FOR2
3	Fornecedor 2	PCP	Há mais de 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Analista	PCP FOR2
4	Fornecedor 2	Compras	Há mais de 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Gerente	COMPRAS FOR2
5	Indústria Focal	SC	Há mais de 10 anos	Até 5 anos	Chefe	SC1 IND
6	Indústria Focal	Logística	Há mais de 10 anos	Até 5 anos	Chefe	LOGÍSTICA IND
7	Indústria Focal	Compras	Há mais de 10 anos	Até 5 anos	Chefe	COMPRAS1 IND
8	Indústria Focal	Vendas	Há mais de 10 anos	Há mais de 10 anos	Gerente	VENDAS1 IND
9	Indústria Focal	SC	Entre 5 e 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Supervisora	SC2 IND
10	Indústria Focal	Vendas	Há mais de 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Supervisor	VENDAS2 IND
11	Indústria Focal	Compras	Há mais de 10 anos	Até 5 anos	Supervisor	COMPRAS2 IND
12	Indústria Focal	Vendas	Até 5 anos	Até 5 anos	Analista	VENDAS3 IND
13	Cliente 1	Compras	Há mais de 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Supervisor	COMPRAS CLI1
14	Cliente 2	Engenharia	Há mais de 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Supervisor	ENGENHARIA CLI2
15	Cliente 3	PCP	Há mais de 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Supervisor	PCP CLI3
16	Cliente 3	Vendas	Entre 5 e 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Gerente	VENDAS CLI3
17	Cliente 3	Logística Interna	Há mais de 10 anos	Entre 5 e 10 anos	Supervisor	LOGÍSTICA CLI3
18	Cliente 3	Engenharia de Produto	Entre 5 e 10 anos	Até 5 anos	Gerente	ENGENHARIA CLI3

Fonte: Dados da pesquisa

4 RESULTADOS

Neste tópico encontra-se a apresentação dos resultados encontrados nas entrevistas em profundidade, que foram realizadas com o suporte dos instrumentos apresentados no Apêndice 1 e Anexo 1. Por meio da aplicação destes, foi possível analisar fatores de integração interfuncional, rupturas e *capabilities* na cadeia de suprimentos estudada. Isso permitiu compreender a opinião dos entrevistados a respeito de como as práticas internas de suas organizações colaboram para que toda a cadeia seja beneficiada, se tornando mais resiliente.

O estudo foi embasado nas entrevistas realizadas com 18 funcionários, distribuídos em 6 organizações diferentes. A fim de organizar os dados coletados, foram estabelecidas 4 categorias que correspondem aos assuntos discutidos nos quatro subtópicos a seguir: 1) Rupturas na Cadeia de Suprimentos; 2) Integração Interfuncional; 3) *Capabilities* da Cadeia de Suprimentos; e 4) Contribuições da Integração Interna para a Resiliência.

Na primeira categoria, rupturas na cadeia de suprimentos, não havia subcategorias pré-definidas, tendo-se encontrado que as principais rupturas na cadeia de suprimentos automobilística são: 1) Parada de produção, 2) Falta de produto, 3) Atraso de entrega, 4) Falência de empresa e 5) Perda de Venda. Tais rupturas possuem diversas causas, dentre as quais estão os problemas encontrados nas organizações, na cadeia de suprimentos e no ambiente.

Para a segunda categoria, Integração Interfuncional, trabalhou-se com 18 subcategorias já pré-definidas antes da pesquisa de campo, as quais são citadas no estudo de Pimenta, Silva e Tate (2016): 1) Comunicação Adequada; 2) Disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos; 3) Nível de confiança; 4) Consideração aos grupos informais de trabalho; 5) Reuniões interfuncionais; 6) Apoio da alta administração; 7) Compartilhamento de informações; 8) Planejamento em conjunto; 9) Amplo conhecimento de uma função a respeito da outra; 10) Longevidade de relacionamentos; 11) Objetivos não conflitantes entre as funções; 12) Reconhecimento de interdependência funcional; 13) Educação e treinamento interfuncional; 14) Sistema de avaliação e recompensas mútuas; 15) Equipes interfuncionais; 16) Congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional; 17) Proximidade física dos locais de trabalho; e 18) Espírito de grupo.

Acerca das *capabilities* da Cadeia de Suprimentos, neste estudo optou-se por trabalhar com seis, havendo a possibilidade de inclusão de outras caso fossem mencionadas pelos entrevistados. Contudo, este não foi o caso, permanecendo as subcategorias iniciais: 1)

Redundância; 2) Flexibilidade; 3) Visibilidade; 4) Agilidade; 5) Adaptabilidade; e 6) Colaboração.

Finalmente, para a quarta e última categoria, Contribuições da Integração Interna para a Resiliência, manteve-se as 18 subcategorias utilizadas para a categoria “Integração Interfuncional”, contudo, com unidades de registro e codificação diferentes. Esta categoria foi a última a ser discutida, pois é dependente da análise das demais.

4.1. As principais rupturas na cadeia de suprimentos

Na cadeia de suprimentos automotiva em foco foram identificados diversos problemas que normalmente impactam negativamente os seus fluxos, sejam estes de serviços (MENTZER et al., 2001), produtos, informações ou finanças (CHOPRA; MEINDL, 2013), fazendo com que ocorram rupturas. Muitas vezes, esses eventos ocorrem em processos específicos, mas, dependendo de sua característica, acabam afetando a todos. Ainda, foram apontadas diferentes causas para uma mesma ruptura na cadeia.

Entre as empresas fornecedoras, o entrevistado do Fornecedor 1 citou que as principais rupturas são: atraso de entrega e falta de produto. Conforme o entrevistado, os processos impactados na ruptura **atraso de entrega** são o processo industrial (produção) e o transporte. Se há um evento inesperado no processo industrial, como uma quebra de equipamento e falta de energia, isso impacta na produção e, conseqüentemente, no tempo necessário para o atendimento da demanda, levando ao atraso. Neste caso, as funções envolvidas são manutenção e comercial/atendimento ao cliente, a qual é responsável pelo aviso de que a mercadoria não chegará a tempo (VENDAS FOR1).

A logística também é uma função envolvida no atraso de entrega, pois a má programação da transportação pode ocasionar nessa ruptura. Outras questões envolvendo o problema de transporte estão trânsito e acidentes (VENDAS FOR1). Já a **falta de produto**, é uma ruptura que impacta o processo de produção, mais precisamente o planejamento da produção, que deve contar com a comunicação a tempo entre fornecedor e cliente para ter-se uma programação de produção adequada. As funções envolvidas neste processo são a produção e o comercial ou atendimento ao cliente (VENDAS FOR1).

Além do processo, do processo industrial, é um processo que está sujeito a algum tipo de evento inesperado de qualquer razão que possa gerar uma ruptura no atendimento, na cadeia. Outra ruptura é a parte de processo de planejamento de produção, uma vez que o cliente não planejou

adequadamente a sua produção, a sua demanda, a sua necessidade. A gente faz riscos, faz riscos grandes de ruptura, porque a cadeia toda tem que trabalhar mais integrada possível, eu produzo aquilo que o cliente, que a (Indústria focal) pede. Então, se ela não programa dentro de um prazo adequado para mim produzir, há risco grande de ruptura. Entendeu? Nosso processo de planejamento, o processo industrial mesmo de fabricação, são processos que têm riscos grandes de causar rupturas no momento que ocorre algum problema. Outro processo é o processo de logística propriamente, prazos tem que ser planejados adequadamente para garantir que esse provimento chegue no cliente no tempo adequado e dentro daquilo que ele precisa (VENDAS FOR1).

No caso, no processo industrial, a quebra de um equipamento é um risco, pode sim causar uma ruptura, a quebra de uma máquina. Falta de energia, algum absenteísmo de pessoas, essas são razões, causas que podem causar uma ruptura do processo de produção, logo, do processo do cliente. Na parte de planejamento de produção, é, realmente, algum erro na programação ou alguma alteração na programação do cliente da (Indústria Focal), que faz com que ela tenha que alterar a sua programação, mudar a sua programação, e por consequência afeta o fornecedor dela, que somos nós. Outro ponto é até uma própria... alguma, por alguma razão, a (Indústria Focal) precisa mudar a sua programação para melhorar a produtividade ou porque quebrou algum equipamento que precisava mudar a produção para um outro item, e se pode afetar o planejamento. Então, isso também pode ser uma causa de ruptura, né, e o processo de logística, alguma questão interna, problema de trânsito, de tráfego, algum acidente, são coisas que podem afetar, podem causar alguma ruptura no atendimento (VENDAS FOR1).

Na Fornecedora 2, os entrevistados apontaram como rupturas: falência de empresa (COMPRAS FOR2), falta de produto (COMPRAS FOR2), atraso de entrega (VENDAS FOR2, PCP FOR2) e parada de produção (VENDAS FOR2, PCP FOR2). Começando pela **falência de empresa**, essa é uma situação difícil de lidar no processo de compras segundo um dos entrevistados. As organizações parceiras, que estão na mesma cadeia de suprimentos, acabam sendo prejudicadas, pois essa ruptura ainda é considerada nova e inesperada. Além disso, pequenas e médias empresas são despreparadas para realizar o monitoramento financeiro, uma vez que a área financeira era a que menos gerava problemas para as empresas. Contudo, atualmente o cenário mudou devido à crise que aconteceu em 2015 (COMPRAS FOR2).

Como essa situação de quebra de um fornecedor gera um grande impacto, isso acaba levando a outra ruptura que é a **falta de produto**, tendo-se que procurar outros fornecedores para repor o estoque. Várias funções estão envolvidas nesse processo de compra com novos fornecedores, principalmente a comercial e engenharia, a qual tem que se adaptar a novas regras e peças (COMPRAS FOR2).

Tem uma preocupação muito grande de toda a cadeia de não deixar que surpresas interrompam o fornecimento. Então, nós somos muito controlados

né, de todas as formas. Nós, nossos clientes, também pelas montadoras acho que são os maiores que acabam...então, tem uma série de procedimentos que vão te empurrando para não haver essa ruptura, vão te vigiando. Mas, as mais comuns, que nós estamos vendo atualmente, é as empresas quebrarem por problemas financeiros. É o que acontece na maioria nos últimos anos (COMPRAS FOR2).

Agora, em estive em Curitiba e Joinville a semana passada, e o que os clientes pedem agora? “Você tem a demonstração financeira? Você pode mandar”. Então, assim, a primeira necessidade agora é saber se o fornecedor está com saldo financeiro. Isso é resultado dos últimos anos aí, de estresse econômico, de todas essas políticas que a gente tem do nosso Governo... o que está muito na mente de todas as empresas é “eu vou comprar de determinado fornecedor, ele está quebrando?”. Primeira coisa que a gente pede, a gente pede para verificar o SERASA. Se o cara tá com muita dívida. No passado essa preocupação era pequena, agora é uma das maiores preocupações que a gente tem (COMPRAS FOR2).

O **atraso de entrega** também é um problema afeta os processos de logística, produção e vendas, que envolve as funções qualidade, produção, vendas e logística (VENDAS FOR2). Esse atraso pode ser devido: 1) não atendimento ao pedido, que se refere tanto aos problemas com a matéria-prima entregue pelo fornecedor, pois caso não esteja com a qualidade esperada ela não é aprovada, quanto aos problemas com o não cumprimento da quantidade de material no prazo determinado, o que pode impactar a programação da produção; 2) greve e não liberação da mercadoria, pois a greve e o canal vermelho acabam atrasando a liberação da mercadoria (VENDAS FOR2); e 3) transporte (PCP FOR2).

Se a gente não aprova o recebimento de matéria-prima do fornecedor, né? Consequentemente houve problemas, programamos, né? Que uma data vai receber o material para produzir e para entregar. Se isso não acontecer, ele pode gerar uma ruptura. Normalmente isso é negociado, né? Tem que ser negociado com antecedência para que isso não aconteça (VENDAS FOR2).

Por exemplo, um material importado, pode o navio afundar, né? Porque, é um dos fatores que a gente... inerente aí a... mas, tem o comum que é dar canal vermelho, atrasar na liberação. Isso pode acontecer, já aconteceu com a gente aqui recentemente. E, assim, parte de nacionalização da matéria-prima mesmo, documentos, quer dizer, depender da... da receita. Então, isso gera bastante transtorno quando dá um canal vermelho ou uma greve, por exemplo (VENDAS FOR2) .

O atraso de entrega pode, então, atrapalhar toda a cadeia de suprimentos e levar a **parada de produção** não só na Fornecedora 2 (PCP FOR2) , mas na Indústria Focal e, dependendo, também ocasionar a parada na linha das montadoras (VENDAS FOR2). Mas, geralmente, assim que o Fornecedor 2 tem conhecimento de um problema tal como a greve e não liberação da mercadoria (VENDAS FOR2) ou problemas com o transporte (PCP FOR2),

Vendas procura se comunicar rapidamente com o seu cliente para evitar esse tipo de ruptura, informando prazos de produção e entrega (VENDAS FOR2, PCP FOR2).

[...] E gente vai ter que: “Olha, eu não consigo, eu não tenho essa data, a previsão. Se tudo ocorrer certo na liberação lá da Receita é para chegar o material nesse dia. A gente vai programar a produção e te entregar nesse prazo”. Ele (Indústria Focal) vai avaliar, né? Ah, gerou uma ruptura, ele vai avaliar se isso para ele atende, com um cliente ou não. Ele pode chegar a um ponto de gerar uma ruptura na linha dele e ele faz a conta de um cliente, por exemplo (VENDAS FOR2).

Às vezes, acontece do fornecedor dar um “ok” para o material, eu programar aqui que eu vou começar o item, vamos supor, amanhã. Aí, chega hoje, que ele falou que ia entregar o material, por algum problema, quebrou o carro. Quebrou o carro, ele não conseguiu entregar esse material e eu não consegui colocar em máquina hoje. Então, neste caso, ele mandou um outro carro pegar esse material que estava no caminho, que estava quebrado, trouxe até a (Fornecedora 2), de madrugada, chegou aqui por volta de 4:30, 5:00 da manhã, para a gente poder colocar hoje ainda. Então, assim, tem casos que vai ter que fazer essa correria mesmo. “Olha, está crítico, não dá para esperar até amanhã”. Aí, nós temos que ter contato com o fornecedor e falar ele: “Olha, eu consigo, não tem problema, eu consigo”. Mas tentar falar assim: “Olha, ou pega outro lote que você tem no seu estoque e manda ou pega um caminhão”, que nem aconteceu nesse caso (PCP FOR2).

Os entrevistados da Indústria Focal, de modo semelhante, indicaram como principais rupturas na cadeia: atraso na entrega (SC1 IND, LOGISTICA IND, COMPRAS1 IND, VENDAS1 IND, VENDAS2 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS2 IND) falta de produto (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND, VENDAS2 IND, VENDAS3 IND), parada de produção (SC1 IND, COMPRAS1 IND, VENDAS3 IND), falência de empresa (SC1 IND, LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND) e perda de venda (LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND).

O **atraso de entrega** pode ocorrer devido: comunicação interna (SC1 IND), queda de energia (SC1 IND, COMPRAS1 IND), oscilações da demanda (LOGISTICA IND, VENDAS1 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS2 IND), não atendimento ao pedido (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND), quebra de equipamentos (VENDAS1 IND); programação da produção (VENDAS1 IND), greve de caminhoneiros e de portos (VENDAS2 IND), transporte (VENDAS3 IND).

Quando ocorre devido aos problemas na comunicação interna, isso impacta os processos de Demanda, Vendas e Planejamento da Produção, sendo que as funções que precisam ser integradas na tentativa de solucioná-lo são: Vendas, *Supply Chain* e Produção. A ruptura é causada principalmente por duplicidade de informações acerca da solicitação do pedido, gerando erros na produção e atrasando a entrega (SC1 IND).

Eu acho que o principal deles é a comunicação, a falha na comunicação que, sem dúvida, pode gerar falha e ineficiência em todo o processo, seja interno, seja para o cliente ou no fornecedor. Então é o maior causador de confusão. Por exemplo, Vendas diz que vai vender um numero “x” e a logística diz que vai vender um número “y”, porque o cliente disse isso pra ela e aí a informação não bate. Aí, a organização não sabe se ela vai pra direita ou para a esquerda (SC1 IND).

Em casos de queda de energia, todos os processos que envolvem entrada e saída de material são impactados e implica no comprometimento de todas as funções para buscar soluções alternativas (SC1 IND, COMPRAS1 IND). “Ah, a queda de energia ela para a fábrica de uma maneira geral, né, aí a gente precisa verificar com a manutenção se tem geradores disponíveis. Afeta todos os processos, dependendo da parada de linha de energia afeta tudo, né” (COMPRAS1 IND).

É, parou energia, para tudo. Internet também. Não entra, não sai, para tudo. Não tem contingência. Só as máquinas vitais que tem gerador, mas o processo, o sistema cai e aí não tem o que fazer. E aí não entra e nem sai material, não tem fatura, nada acontece. A gente já teve uma experiência assim e para tudo. Tivemos a explosão de algumas é... como que fala? Aqueles postes de alta tensão aqui da parte regional da cidade, né, e nós ficamos sem fornecimento de energia por pelo menos 2 dias e meio aqui na região toda. Então, a empresa garantiu energia pra uso pessoal, mas as empresas ficaram limitadas, então toda a energia foi utilizada para assegurar os fornos e todo o resto da empresa parou. Não tem o que fazer, porque cai sistema. Cai sistema, cai conexão cai tudo. O impacto é que a gente teve que tentar negociar com a maioria dos clientes, foi uma correria, principalmente com relação os clientes japoneses, porque eles não têm estoque. Então nós tivemos que tentar algumas contingências, processos manuais pra conseguir expedir alguma coisa de material (SC1 IND).

As oscilações da demanda foram citadas por quatro entrevistados da Indústria Focal, sendo, nessa organização, a causa mais mencionada que leva ao atraso de entrega. Os processos que geralmente são impactados neste caso são produção (programação) e logística (atendimento ao cliente) (VENDAS1 IND, VENDAS3 IND), em que a principal preocupação é o fluxo do produto (LOGÍSTICA IND). Quanto às funções que participam desses processos e precisam estar integradas são Vendas e Produção (VENDAS1 IND).

Quando o atraso de entrega ocorre por esse motivo, ele está relacionado a um aumento abrupto da demanda que tem que ser rapidamente atendida. Por ser uma cadeia de suprimentos longa e complexa, muitas vezes essa demanda das montadoras não consegue ser atendida dentro do prazo, pois alguns fornecedores da Indústria Focal são asiáticos e, considerando-se a distância, estes necessitam de meses de antecedência para atender aos

pedidos. Assim, acaba ocorrendo atrasos de entrega entre todos os elos da cadeia, sendo necessários fazer negociações quanto aos prazos e volume de produtos (LOGISTICA IND, VENDAS1 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS2 IND).

Outra coisa que também pode acontecer uma ruptura é... tem também, por exemplo, clientes com picos de demanda, né. Então, o cliente vem e de repente ele pega e coloca um grande pico de demanda que a gente não consegue absorver, porque a cadeia é longa, vamos dizer assim. O cliente faz um aumento na necessidade de produto dele, sendo que eu compro matéria-prima de um fornecedor que fica do outro lado do mundo (LOGÍSTICA IND).

Você tem o lado do *outbound*, o lado da demanda, que, muitas vezes, você recebe oscilações muito grandes de demanda e você não tem tempo de reação. Uma variação de demanda muito alta, não a demanda em si, mas a variação da demanda pra mais. Isso acarreta em um distúrbio grande na cadeia, porque, geralmente, você tem componentes importados, e aí, associado a isso, que é o transito da mercadoria de um outro país ou de uma outra região no continente, você tem um trânsito significativamente alto. Muitas vezes, ainda, você precisa produzir, fabricar matéria-prima no país de origem. Então, variações de demanda significativas também podem ocasionar em distúrbios na cadeia e essas rupturas (VENDAS1 IND).

Ainda, a rapidez necessária em picos de demanda pode prejudicar a qualidade dos produtos, levando à ruptura de **falta de produto** devido ao não atendimento do pedido. Isso pode acarretar em custos extras e em mais atraso, caso a mercadoria seja devolvida. Os processos impactados por esse tipo de problema são o 1) processo logística, referente ao atendimento ao cliente, envolvendo as funções *Supply Chain* e Logística, as quais são responsáveis, respectivamente, por informar qual é a demanda do cliente e por receber a mercadoria dos fornecedores (COMPRAS2 IND); e ao recebimento de mercadorias, com participação das funções Logística e Qualidade; e o 2) processo produção, especificamente o planejamento da produção que é uma responsabilidade atribuída à função Produção (VENDAS1 IND).

Acontece perda de venda, acontece atraso de produção, e, muitas vezes, acontece problema de qualidade, devido à fornecedor ter que cortar etapas pra poder fabricar o produto. Quando tem problema de qualidade os clientes devolvem a mercadoria, você precisa analisar, verificar o que aconteceu, fazer todo um trabalho, e, eventualmente, tem custos envolvidos que o cliente cobre (COMPRAS2 IND).

Eu me refiro mais à questão da qualidade mesmo, né, que, muitas vezes, você recebe a matéria-prima, e aí é um erro do próprio fornecedor, normalmente. A não ser que você tenha especificado de forma errada a dimensão, a altura, o comprimento, a largura. Mas, tendo em ponto de vista a

qualidade, estar errado significa não estar conforme a especificação. Mas, você podia ter um problema de falha da especificação da engenharia nossa ou o fornecedor que não entendeu a especificação e produziu de forma equivocada. Esse seria um problema relacionado à qualidade, ou seja, quando a mercadoria chega no recebimento, a gente percebe que a gente pediu verde e ele mandou azul. Se for um problema de envio indevido do produto, eu acho muito difícil, uma empresa global tem uma área de planejamento de materiais bastante robusta, então é muito difícil que isso acabe acontecendo. Mas, em geral, inicialmente isso gera um grande transtorno na área de recebimento, porque essa mercadoria precisa ser devolvida, devidamente devolvida. Então, existe um envolvimento grande dos prestadores de serviço também na questão da devolução, no rejeito da nota fiscal, no documento fiscal, né, e obviamente que a falta desse produto implicará numa ação rápida no time de planejamento pra que o produto seja colocado na fábrica. Então, aí também tem a função do *planning*, que é diretamente envolvido nisso (VENDAS1 IND).

A quebra de equipamentos não é comum, mas pode impactar o processo de produção, que envolve as funções produção e manutenção. Este problema não está necessariamente relacionado à falta de manutenção, sendo compreendido como uma causalidade que pode levar à ruptura de atraso de entrega. Caso a ruptura ocorra, isso acarretaria em custos à empresa devido à multa, pois seria uma quebra de contrato (VENDAS1 IND).

A função de gestor da produção, a função de gestor da manutenção estão diretamente envolvidas, obviamente, com essa situação, né, com essa questão relacionada à quebra de equipamentos. Geralmente gera um atraso de entrega e isso pode ter as suas consequências que podem vir a ser discutidas no âmbito comercial, porque existem contratos a serem cumpridos e aí você está sujeito aos acordos firmados em contratos e, às vezes, pode entrar até mesmo em questões financeiras. Então, atrasos de entrega são geralmente administráveis, mas, dependendo da necessidade do item, pode ser uma situação tratada de forma mesmo conflitual. [...] Mas, isso seria algo extremo na situação. Esses atrasos podem ser administrados, vão gerar um estresse na cadeia, mas pode ocasionar, inclusive, em penalizações, né (VENDAS1 IND).

A programação da produção também é uma das causas que gera atraso de entrega quando há um atraso no *set up* das máquinas. É um problema que ocorre devido à dinâmica da cadeia de suprimentos, a qual necessita ser flexível à demanda e, embora se procure ter agilidade, há ocasiões em que não se consegue cumprir o prazo estipulado. Esse problema impacta o processo de produção e envolve as funções atendimento ao cliente e produção (VENDAS1 IND).

Essa cadeia é muito dinâmica, né, e hoje nós estamos, na verdade, atendendo um mercado através de um sistema de produção puxado e não empurrado. O que eu quero dizer com isso, é o cliente que dita as regras, vê aquilo que ele

quer, na hora que ele precisa. Então, o que acontece, a produção precisa se adaptar a essa dinâmica e ser o mais flexível o possível; significa parar de fazer aquilo que você tava fazendo e começar a produzir um novo item e fazer isso da maneira mais rápida o possível, só que esse mais rápido o possível às vezes não atende a necessidade do cliente, então caracteriza aí em um atraso. Mas, veja, são vários fatores envolvidos: velocidade da troca; prazo estipulado pelo cliente; o produto que está sendo solicitado; a existência ou não existência ferramental ou de dispositivos prontos para serem utilizados na máquina e no equipamento (VENDAS1 IND).

O problema de Greve e Não liberação da mercadoria, que neste caso se refere à greve de caminhoneiros e de portos, impacta o processo de transporte e está ligado às funções vendas, atendimento ao cliente e logística, as quais buscam encontrar uma solução em conjunto para evitar que o atraso de entrega dos fornecedores gere outros problemas e, eventualmente, atraso de entrega da Indústria Focal para seus clientes. “As áreas se ajudam, 70% tem vontade de ajudar para resolver, combina com cliente para ele retirar ou agilizar internamente para encontrar e cadastrar um novo fornecedor de transporte” (VENDAS2 IND).

O transporte se refere aos clientes da Indústria Focal esquecerem de coletar a mercadoria na empresa. É um problema que afeta o processo de distribuição, em que as funções vendas e logística necessitam estar integradas para resolver. Geralmente, quando a entrega é de responsabilidade da Indústria Focal, essa situação não costuma ocorrer, pois há um planejamento a fim de evitá-la (VENDAS3 IND).

Problema no transporte, principalmente quando esse cliente coleta da gente. Hoje a gente funciona, a (Indústria Focal) entrega para alguns clientes e alguns clientes fazem a coleta direto na (Indústria Focal). Então, quando é de responsabilidade do cliente, muitas vezes eles esquecem, muitas vezes eles não vão... então, a peça está pronta, ela está na expedição e tal, mas eles não foram pegar. Então, fica parado lá e acaba tendo problema no fornecimento deles. Quando a (Indústria Focal) entrega, isso é mais planejado, porque a gente sofre demérito com isso. Porque, não entregar no prazo é um demérito, principalmente pra montadora, a gente perde pontos de qualidade por não entregar no prazo. Então isso é um problema, a gente cuida muito pra que isso não aconteça (VENDAS3 IND).

O atraso de entrega também pode levar a outra ruptura: **parada de produção** (SC1 IND, VENDAS3 IND). Isso, pois, quando ocorre um aumento da demanda, pode acontecer de o fornecedor não conseguir entregar a matéria-prima a tempo e, com isso, inviabiliza a produção e também pode afetar as montadoras, caso a Indústria Focal não consiga solucionar o problema rapidamente (SC1 IND, VENDAS3 IND).

A **falta de produto** no mercado pode acontecer por causa de queda de energia (VENDAS2 IND), oscilações da demanda (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND), não

atendimento ao pedido (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND) e crise financeira (VENDAS3 IND). Dentre esses problemas, tem-se que o não atendimento ao pedido pode ocorrer devido a outro problema, oscilações da demanda, como é discutido mais adiante.

Começando pela queda de energia, ela afeta todos os processos e funções, principalmente o processo de vendas, envolvendo as funções vendas, atendimento ao cliente e produção. Devido à falta de energia, o produto pode faltar no mercado por não conseguir tirar ou cumprir a ordem de pedido. “A falta de energia para a produção e para o escritório. Tirar pedidos, não tira na mão mais... tem gerador, mas não aguenta muito tempo, principalmente na produção” (VENDAS2 IND).

As oscilações da demanda ocorrem devido ao mercado brasileiro não ser estável e, em algumas ocasiões, os fornecedores da Indústria Focal não conseguem reprogramar a produção a tempo de atender à demanda (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND) ou entregam a mercadoria com a qualidade inferior à esperada (COMPRAS2 IND). Assim, os produtos são retornados devido a outro problema que é o não atendimento do pedido, resultando, enfim, na ruptura de falta de produto (COMPRAS2 IND).

As demandas não estão congeladas em um tempo necessário, eventualmente, para os fornecedores reagirem. Então, muitas vezes a gente põe um programa pro fornecedor, mas aí precisa mudar em um espaço de tempo curto, e tempo para o fornecedor conseguir se adequar a uma nova demanda, a um produto novo diferente; então, isso é um problema grande. Muitas vezes, você corta programa, você deixa o fornecedor sem visão de longo prazo, de curto prazo. [...] Muitas vezes, acontece problema de qualidade, devido à fornecedor ter que cortar etapas pra poder fabricar o produto. Quando tem problema de qualidade, os clientes devolvem a mercadoria, você precisa analisar, verificar o que aconteceu, fazer todo um trabalho, e, eventualmente, tem custos envolvidos que o cliente cobre (COMPRAS2 IND).

No que se refere ao não atendimento do pedido, esse problema impacta o processo de compras e envolve, primordialmente, a função compras na Indústria Focal e atendimento ao cliente na organização fornecedora (COMPRAS2 IND). Dentre os motivos que levam a falta de produto, estão: os fornecedores não atenderem às solicitações, devendo a mercadoria ser retornada (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND); e a falha da Indústria Focal quanto às especificações da demanda, resultando no recebimento de produtos com a qualidade não esperada ou em menor quantidade (VENDAS1 IND).

A crise financeira, por sua vez, afetou vários clientes e levou a necessidade de negociações e extensão do prazo de pagamento. É um problema que afeta o processo de vendas, no qual as funções financeiro e vendas precisam estar integradas para tentar resolver as pendências com os clientes de menor porte, que possuem limite de crédito. Conforme explica o entrevistado, se não há pagamento das faturas, esse limite é comprometido e a empresa acaba não conseguindo entregar o número de peças que o cliente necessita, pois o limite de crédito não foi reestabelecido devido à falta de pagamento. Dessa forma, se a Indústria Focal não entrega a mercadoria, a montadora não consegue fazer carros, o que indica que a falta de produto pode levar à **parada de produção** (VENDAS3 IND).

Como principais problemas, o que a gente vê muito é problema financeiro, mas vindo do cliente, né, é um problema que vem do cliente pra (Indústria Focal). Normalmente, esse cliente fica sem pagar, principalmente cliente menor, que não é montadora, não tem limite de crédito. Eles compram e não tem limite, o financeiro não põe limite de crédito pra esses clientes que são montadoras. Os clientes de menor porte, né, que seriam os *cheer one*, eles têm um limite de crédito que ele vai sendo reestabelecido, igual um cartão de crédito, conforme o pagamento de fatura. Então, quando ele não paga as faturas, esse limite de crédito ele é comprometido e aí a gente passa a ter problema de faturamento pra ele, a gente não consegue entregar a quantidade de peça que eles precisam, porque ele deixou de pagar algumas notas. Então, o limite dele não foi reestabelecido. Então isso trava, é uma das rupturas da cadeia de suprimento [...]. Então, acaba que um problema financeiro dele acaba sendo de todo mundo. E tá acontecendo bastante, porque a crise afetou bastante desses clientes (VENDAS3 IND).

Além de estar ligada às rupturas atraso de entrega e falta de produto, a **parada de produção** acontece por: comunicação interna (SC1 IND), não atendimento ao pedido (COMPRAS1 IND) e oscilações da demanda (VENDAS3 IND). Em relação à falha na comunicação interna, geralmente é um problema mais comum no processo de lançamento de novos produtos, pois envolve diversas funções, resultando em um longo fluxo de informação. Caso algum dado seja passado errado, isso pode ocasionar em falha na programação e, principalmente nos casos em que há importação de mercadoria, esse tipo de problema pode levar à parada de produção por falta de produto. As principais funções que precisam estar integradas para evitar ou superar essa ruptura são *supply chain*, vendas e produção (SC1 IND).

É, eu acho que o principal deles é a comunicação. A falha na comunicação que, sem dúvida, pode gerar falha e ineficiência em todo o processo seja interno, seja para o cliente ou no fornecedor. [...] A gente pode tomar como exemplo, o fato de um produto novo. Um projeto novo envolve diversas

áreas e aí é onde geralmente se tem grandes problemas, porque depende da informação de todas as áreas, é um fluxo de informação muito grande, né, muitas pessoas, e aí é onde a gente tem chance de que aconteçam maiores problemas. [...] Às vezes, eu tenho uma falha de informação de um volume de produto novo, no início da liberação de série e aí isso pode me causar uma não programação adequada dos fornecedores dos componentes, por exemplo. Muitos deles são importados e isso pode levar a uma série de problemas de entrega logo no início do projeto, por exemplo, gerando parada de linha de montagem (SC1 IND).

O não atendimento ao pedido, assim como discutido na ruptura de atraso de entrega, está relacionado à qualidade do produto. Ele impacta o processo de Compras e envolve as funções *supply management*, qualidade e planejamento. Se a mercadoria não for retornada a tempo conforme as solicitações, isso gera uma parada de produção. Além disso, o problema em foco pode estar ligado ao não atendimento da quantidade solicitada pelo cliente por causa da quebra de equipamento. Caso o equipamento ou a peça necessária para consertar seja importada, isso demanda mais tempo para aquisição de um novo ou para que o defeito seja reparado, impedindo que a produção continue conforme programada (COMPRAS1 IND).

Conforme ocorrem oscilações da demanda, deve-se adequar o planejamento da produção e comunicar com o fornecedor sobre as possibilidades de prazo para atendimento do cliente. Este é um problema que afeta o processo de vendas, produção e compras, necessitando da integração das funções logística, vendas, produção e compras a fim de evitar a parada de produção (VENDAS3 IND).

A **falência de empresa** é decorrente da crise financeira (SC1 IND, LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND). Com a dificuldade financeira, muitas organizações fornecedoras acabam declarando falência e, como existe uma interdependência entre as empresas que participam dessa cadeia automobilística, esse tipo de ruptura é considerado grave e acaba gerando outras rupturas: **parada de produção** (SC1 IND) e **atraso de entrega** (LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND).

Acerca da parada de produção, a falência de empresa levou à isso, pois, a Indústria Focal não possui diversos fornecedores para as mesmas peças e, caso algum destes interrompa o fornecimento, até que se consiga outro fornecedor demanda tempo, levando à parada de produção porque não houve suprimento. Isso afeta os processos de produção e compras, sendo que as funções compras e produção devem estar integradas ao buscar uma resolução para a ruptura (SC1 IND).

Na verdade, ela (crise financeira) provocou a falência de muitas empresas, né. E, principalmente na linha de suprimentos, uma série de empresas

tiveram problemas financeiros, inclusive clientes tiveram que arcar com matéria-prima de fornecedores para garantir o fornecimento, né. Então, a crise causou este tipo de situação que não era comum e aí a empresa tem que ajudar financeiramente essas organizações para conseguir segurar o fornecimento, isso aconteceu bastante. [...] Nós tivemos parada de produção que afetaram internamente o fluxo de produção, a programação de produção e a área de compras, principalmente, foi bastante afetada, né, com as ações necessárias em função dessa situação de falência e crise financeira de alguns fornecedores (SC1 IND).

O atraso de entrega ocorre, pois a Indústria Focal necessita procurar fornecedores substitutos, o que não é uma etapa rápida (LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND). “Menos de três meses a gente não consegue homologar um fornecedor. Tem que ir no fornecedor, fazer uma análise potencial dele para fazer relatório e aí temos que enviar isso para a Alemanha” (COMPRAS2 IND). Neste caso, são impactados os processos de vendas, necessitando estar integradas as funções atendimento ao cliente, planejamento estratégico e compras (SC2 IND), e o processo de compras, com *supply management*, envolvendo as funções logística, engenharia, qualidade, produção e financeiro (COMPRAS2 IND), atendimento ao cliente, planejamento estratégico (SC2 IND) e compras (SC2 IND, COMPRAS2 IND).

E, o tempo para que haja uma real adaptação da cadeia a um novo parceiro pode ser mais demorado se for considerada a homologação do tipo de peça. Conforme um dos entrevistados, o processo é demorado por causa dos requisitos dos clientes: “dependendo do cliente, eles têm requisitos específicos. Então, muitas vezes, isso demora de seis a oito meses. Um ano, mais ou menos, pra você começar com fornecedor novo e com peça nova no mercado” (COMPRAS2 IND).

Hoje em dia, com a cadeia toda estruturada e o mercado tendo que se adaptar a novos custos e redução de custo, esse índice de ruptura, ele aumenta. Então, um exemplo nítido seria a cadeia de abastecimento, o fornecedor, né, o fornecedor da empresa, ele acabou... a empresa acaba optando por um custo-benefício, né, um preço mais barato, e aí ele tá passivo de ter algum problema com o fornecedor, principalmente, se o fornecedor falir, ou não conseguir atingir a capacidade que a empresa precisa. Isso acontece, é mais comum do que parece, né, as empresas maiores, elas perdem participação e consequentemente elas vão quebrando a cadeia de abastecimento, e com isso a gente perde o fornecimento (SC2 IND).

A principal ruptura que a gente tem hoje, devido à crise econômica do país, são fornecedores com problemas financeiros, né. Nós tivemos alguns fornecedores que quebraram nesse período de dois anos pra cá, e nós tivemos que correr pra achar substitutos, porque eles fecharam as portas por problemas financeiros, por falência. Então, esse é um problema grave. Nós temos muitos fornecedores que não quebraram ainda, mas estão em uma

situação financeira muito precária. Então, a gente não sabe se daqui seis meses, um ano, esses fornecedores estarão ainda no mercado, então isso é um problema ainda. E, consequentemente, isso gera bastante problema de atraso nas entregas, né. Muitas vezes o fornecedor...tem fornecedor que a gente precisa ajudá-lo financeiramente comprando matéria-prima pro fornecedor, comprando ferramentas pro fornecedor poder ter as peças que nós precisamos; então isso gera estresse na cadeia (COMPRAS2 IND).

A perda de venda está relacionada à: oscilações da demanda (SC2 IND, COMPRAS2 IND) e programação da produção (LOGISTICA IND). As oscilações da demanda é um problema cujo impacto é visto no processo de logística, que envolve a função atendimento ao cliente. É causado pela instabilidade do mercado, em que a demanda muda repentinamente e nem sempre a cadeia de suprimentos consegue reagir aos picos da demanda imediatamente ou dentro de um prazo aceitável, causando a ruptura de perda de venda (SC2 IND, COMPRAS2 IND).

Nessa linha de cadeia de abastecimento é falta de acuracidade no planejamento da demanda. Então, os clientes, eles têm as demandas muito instáveis e eles planejam e replanejam a programação em cima da hora, onde essa cadeia de abastecimento não consegue reagir e assim causa uma ruptura, também. Então, a gente não consegue atender o programa, porque a oscilação, ela é baseada em cima de um mercado de expectativa, né, e às vezes essa expectativa, ela não se consolida (SC2 IND).

Já a programação da produção, se não for adequada acaba gerando estoque excessivo de determinadas peças e falta de outras, ocasionando em perda de vendas. Este é um problema interno que afeta o processo de produção, cuja responsabilidade de resolução é atribuída à função planejamento (LOGÍSTICA IND).

Uma outra é um problema interno, mas de repente uma falha de programação, né. Então, talvez a programação, a sequência produtiva não está adequada e há uma falha nessa programação também que é... produzir o que não precisa e deixar de produzir o que precisa, vamos dizer assim, também acontece e você aumenta o seu estoque e deixa de vender. Então, às vezes, eu brigo bastante com o pessoal, a turma fala assim “é, mas não tem a peça, não tem estoque” aí eu mostro o que eu tenho de estoque, tenho um milhão de peças para eles aí Vendas reclama “bom, tem o que eu não quero, o que eu quero é essa peça” tem um monte, é só vender o que está aí. Mas essa é a eterna briga, né (LOGÍSTICA IND).

Entre os clientes, o entrevistado do Cliente 1 apontou as seguintes rupturas: falta do produto, perda de venda e parada de produção (COMPRAS CLI1). A primeira ruptura mencionada, **falta do produto**, pode acontecer devido à crise econômica, havendo interrupção de suprimentos. Como a economia é instável, acaba ocorrendo revisão de

contratos e conflitos financeiros entre os elos da cadeia de suprimento, resultando em um rompimento dos fornecedores na entrega de insumos como uma forma de pressão.

Basicamente, os conflitos são em torno da quantidade que é produzida: normalmente os fornecedores do Cliente 1 podem esperar uma demanda maior do que é realmente, o que acarreta em um custo fixo alto e prejudica a saúde financeira organizacional. Os processos mais afetados são o de compras e produção, de modo que a função compras deve buscar fornecedores a fim de que não falte produto (COMPRAS CLI1).

Como a gente trabalha em compras, a gente tem que tentar comprar o menos custoso possível. E a gente é...com muitos fornecedores, com a grande maioria a gente tem uma relação de blindagem, custo aberto para gente fazer análise. É...nós jogamos para reconhecer o reajuste de preço. Sabemos que muitas dessas variáveis de oscilações de programas de cortes, de aumentos, de promessas e não cumprem e...isso que eu digo que é o fator econômico, né? Economia do país. Tem uma fábrica nova agora de motor que vai fazer quatrocentos mil motores por ano. Esse ano a gente vai fazer cento e sete. Então, o cara que se preparou para os quatrocentos tem um custo fixo muito alto, isso impacta as finanças dele e a gente não costuma reconhecer... mas, isso não é nosso, né, não é particular nosso, isso é do meio mesmo. Então um fornecedor comum na semana passada nos escreveu extra oficialmente que estava nos dando um prazo para desenvolver com outro fornecedor, porque não interessava mais fornecer para nós nas condições que a gente tava (COMPRAS CLI1).

A contingência com o comprador que somos é trazer para uma negociação porque nesse momento que está tendo uma reação em cadeia automotiva e não é interessante para eles perder cliente, perder faturamento e também não é pra nós que tem que gastar, porque quando a gente desenvolve outro fornecedor, a gente gasta muito, tem que fazer um investimento de tudo que nos fornece e fazer ponto dobrado e colocar outro para o cara começar a produzir no outro dia. Depois tem que validar, a gente gasta dinheiro, tem que colocar carro à disposição, engenheiro à disposição, laboratório à disposição. [...] Não é interessante pra ninguém (COMPRAS CLI1).

Referente à **perda de venda**, ela pode acontecer devido às oscilações da demanda em função do modelo de negócio caracterizado por *free demand* da rede de concessionárias e vendas “*spots*” para frotistas, os quais são grandes locadoras ou frotas governamentais. Os processos normalmente impactados por essa ruptura são produção e logística, no que se refere ao atendimento ao cliente, necessitando que as funções Produção, Comercial e *Supply Chain* estejam integradas para tentar solucionar o problema ou evitar a ruptura (COMPRAS CLI1).

Por exemplo, abriu uma concorrência e eu preciso de seis mil carros para serem entregues em quarenta e cinco dias. Abre a licitação, aí quem vence tem que cumprir o prazo. Algumas empresas nem entram na concorrência, porque exatamente por causa da...dessa desorganização dos spots na

produção dele. Quem tem menos flexibilidade nesse modelo de negócio acabam não entrando. Quem tem entra, e isso gera um punhado de risco. Assume a venda e depois, às vezes, não consegue cumprir ou pré-cumprir e afeta a cadeia em outros produtos. E, muitas vezes, para esses clientes, por exemplo, é... quando a gente vende para a polícia rodoviária, é um carro muito específico, que tem determinados opcionais que os fornecedores não estão preparados para atender e a gente tem que ir pra dentro dos fornecedores fazer, trabalhar sábado, domingo, de noite, madrugada, para fazer acontecer a venda, entendeu? Fazer cumprir a venda (COMPRAS CLI1).

Acerca da **parada de produção**, o entrevistado comentou sobre desastres naturais e causais: um incêndio que aconteceu em uma das fábricas da empresa de injeção plástica e sobre o terremoto que afetou a produção de alguns fornecedores. No primeiro caso, o Cliente 1 teve que fazer algumas adaptações para que a produção não parasse, enquanto que no segundo caso a contingência foi limitar a produção e acompanhar a resolução dos problemas gerados pelo terremoto nas organizações fornecedoras. Assim, os desastres naturais e causais afetaram o processo de produção, sendo a função produção a responsável por fazer as adequações necessárias à esse evento inesperado (COMPRAS CLI1).

Nós tivemos também uma fábrica do grupo de injeção plástica que pegou fogo, queimou a fábrica toda. Mas, com habilidade, na época eu era o chefe da área de suprimento de produto, e a capacidade de produzir, nós conseguimos alocar um punhado de moldes de outros injetores de plástico e o fogo pegou na sexta-feira e na segunda-feira a gente já tava fazendo peças em outros lugares. Mas, isso foi uma ação muito pontual, mas se não fosse empresa nossa com a nossa gestão certamente a gente ficaria aí, um mês sem produzir carro (COMPRAS CLI1).

Teve o terremoto no Japão, afetou a empresa que chama...é... eu vou lembrar aqui...é...eu quase tive que ir pra lá para simplesmente acompanhar, porque eu não ia ter muita ação. Eu ia ficar lá junto com outros clientes brigando por volume. Quando tudo foi estabelecido teve outro terremoto, aí derrubou outro cara, ferrou a linha dele, é...aí acabou de afetar por completo. Aí a linha automotiva não era os principais, um dos principais clientes dele. Os principais clientes eram produtores de eletrônicos, esses maiores consumidores de componentes elétricos, então...esse reforço, a gente ia lá imaginando que ia dar uma força, sei lá...a gente conseguiu contornar e conseguiu limitar nossa produção. Nós já chegamos a fazer 3.400 carros por dia, hoje estamos fazendo em torno de 1.400 e isso ajudou a não impactar mais do que impactou (COMPRAS CLI1).

Já o entrevistado do Cliente 2 acredita que as principais rupturas na cadeia de suprimentos são: atraso de entrega e falta do produto. O **atraso de entrega** pode ocorrer e impactar, principalmente, dois processos: no processo de distribuição, em que a função logística geralmente arca com a responsabilidade de solucionar o problema; e no processo de

compras, referente ao planejamento da quantidade de material a ser requisitada, cuja função designada para solucionar o problema é compras, embora o planejamento envolva uma troca de informação entre funções (ENGENHARIA CLI2).

Quando ocorre no processo de distribuição, o entrevistado diz que “a greve da Receita Federal atrapalha, porque, em alguns casos, as peças protótipos são importadas” (ENGENHARIA CLI2). Dessa forma, quando ocorre uma greve e não liberação da mercadoria atrasa o processo, podendo gerar uma ruptura de atraso de entrega. Já no caso do processo de compras, “o planejamento mal feito gera atrasos na programação” (ENGENHARIA CLI2). Isso, pois, quando há problemas no planejamento, normalmente a programação da produção atrasa, uma vez que a quantidade estimada estava errada. E, uma vez que há atraso de produção, há atraso de entrega para o cliente (ENGENHARIA CLI2).

A **falta de produto** pode acontecer no processo de produção, envolvendo as funções produção, engenharia e qualidade. Em relação às causas que podem levar a essa ruptura estão: comunicação interna e falta de conhecimento. A comunicação interna pode colaborar negativamente para a cadeia de suprimentos caso não seja adequada: “a falta de informação leva a fabricarmos peças que não conseguimos realizar a aplicação para qual foi projetada” (ENGENHARIA CLI2).

Geralmente, a falha da comunicação ocorre durante as definições técnicas de produção, resultando em produtos com características diferentes da proposta e na possível ruptura de falta de produto adequado, caso não haja uma reação a tempo de contornar essa falha. Necessita da integração das funções produção, engenharia e qualidade para solucionar ou evitar o problema (ENGENHARIA CLI2).

Acerca da falta de conhecimento, o entrevistado diz: “a falta de conhecimento no processo de fabricação de peças pode levar a produtos com características não esperadas. Acontece todas as vezes que realizamos desenvolvimento de peças novas” (ENGENHARIA CLI2). Isso é um problema que cabe à função qualidade solucionar, conforme o entrevistado, passando a informação correta para a equipe e alinhando junto a esta o *design* do produto (ENGENHARIA CLI2).

No Cliente 3, as principais rupturas citadas são: atraso de entrega (PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3, VENDAS CLI3), falência de empresa (LOGÍSTICA CLI3) e perda de venda (PCP CLI3). O **atraso de entrega** está relacionado à oscilação da demanda (PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3) e à crise financeira (PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3, VENDAS CLI3). Para os entrevistados, a crise financeira fez com que os estoques fossem reduzidos e,

com isso, nem sempre pode haver material de pronto entrega para atender a demanda (VENDAS CLI3).

Além disso, a crise levou a uma instabilidade do mercado, fazendo com que houvesse mais oscilações da demanda e, como algumas peças são importadas, nem sempre o fornecedor consegue se adequar a um pico de demanda a tempo, causando ruptura. O processo relacionado à essa ruptura é o de logística, envolvendo as funções compras, logística e programação da produção (PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3).

A oscilação de demanda, ela sempre acontece, né. Mas, como disse, ela foi potencializada nesses últimos dois anos por causa da crise, onde a... uma empresa pra sobreviver, ela tem que ser o mais flexível possível, conseguir entregar o mais rápido possível. A oscilação, ela afeta diretamente a parte do PCP, porque como a demanda tem uma variação muito grande e o PCP sempre trabalha com um mês fixo e o próximo mês podendo ser modificado pequenas mudanças, por exemplo. [...] Há alterações que são simples que são, por exemplo, uma mudança de cor por mais que o fornecedor de tinta é... vai dizer que há uma necessidade um tempo maior, a gente consegue administrar isso, mas há alterações que eles solicitam, por exemplo, que aumenta um determinado volume de produção de um modelo.[...] Então, essas mudanças que ocorrem muito, né, então tem acontecido frequentemente tem causado um pouco de é... não vou dizer conflito, mas é uma necessidade de nos adaptar o mais rápido o possível pra que podemos atender (PCP CLI3).

Boa parte da confiança com a rede de concessionários tem relação com a informação dos prazos de entrega. E isso foi minimizado nos últimos dois anos, pois trabalhávamos com estoque grande e elástico e hoje a crise exige estoques mais justos para minimizar os custos e isso gera dificuldade para entregar o que foi vendido pelos revendedores. O BTS (*build to schedule* – Agenda de produção) é feito com 15 dias de antecedência e como os estoques estão justos temos que começar a rezar pra ver se vai dar certo (VENDAS CLI3).

E, com o atraso de entrega de produtos importados, isso pode gerar outra ruptura que é a **perda de venda**, afinal o produto não chegou a tempo ou está em excesso, devido à uma medida de precaução para ter estoque de segurança. Acerca da perda de venda, os processos relacionados são o de vendas e compras, contando com a participação das funções vendas, compras e logística a fim de ter uma previsibilidade maior da demanda e evitar que a ruptura aconteça (VENDAS CLI3).

Temos que entender qual é o objetivo principal que temos que chegar com relação à marca, produto e nos adequar à demanda. Porém o *lead time* do importado é um tempo muito longo. O que nos exige adequações, porque podemos ter projetado uma demanda maior do que o que se vendeu de fato e termos que fazer ações de vendas para desovar esse estoque, como também termos projetado uma demanda menor que o vendido, aí temos que nos

entender com o PCP para ver como vamos atender os pedidos que ocorreram acima do planejado (VENDAS CLI3).

Por fim, a **falência de empresa**, assim como abordado entre os entrevistados de organização fornecedora e da Indústria Focal, está relacionada à crise financeira. É uma ruptura que afeta o processo de compras, necessitando que as funções compras, produção e vendas estejam integradas a fim de que não gere outras rupturas, como falta de produto e parada de produção (LOGÍSTICA CLI3).

A empresa precisou mudar de fornecedor, por n motivos, faliu um fornecedor, como já aconteceu aqui, o fornecedor faliu, você teve que desenvolver outro fornecedor a toque de caixa, e isso prejudica a cadeia toda, mas tem que se adequar. Então, o que existe aqui é muita adequação do ambiente de trabalho, da cadeia (LOGÍSTICA CLI3).

Diante ao exposto pelos entrevistados, é perceptível que as principais rupturas que acontecem na cadeia de suprimentos automobilística são: parada de produção, falta de produto, atraso de entrega, falência de empresa e perda de venda. Dentre as causas para que essas rupturas ocorram, muitas já haviam sido apontadas na revisão da literatura feita por Pereira e Silva (2013), tais como: quebra de equipamento (planta), comunicação interna, comunicação externa, desastres naturais e causais (eventos naturais e acidentes causais), oscilações da demanda (demanda), transporte e atraso de entrega (suprimentos). A única que os autores apontaram e não foi encontrada neste estudo foi alteração de produtos, referente à violação da integridade destes (PEREIRA; SILVA, 2013)

Contudo, novos problemas ou causas foram apontados neste estudo: falta de conhecimento, programação da produção, não atendimento ao pedido, queda de energia, crise financeira e greve e não liberação de mercadoria. No Quadro 9 é possível verificar quais foram as rupturas identificadas e o número de vezes em que cada causa foi mencionada como relacionada ao evento. Embora esse quadro apresente somente dados da pesquisa, ele foi elaborado com base naquele apresentado no trabalho de Pereira e Silva (2013), os quais fundamentaram a descrição das causas, entre outros, nos estudos de Christopher e Peck (2004) e Sheffi (2005).

O Quadro 9 apresenta três pontos de rupturas, tal como proposto por Pereira e Silva (2013): Organizações, Cadeia de Suprimentos e Ambiente. Cada um deles apresenta quatro problemas mencionados pelos entrevistados e que podem ser considerados como causas para as rupturas encontradas. O ponto de ruptura que mais gera problemas na cadeia é a Cadeia de

Suprimentos, com 23 relações de causas *versus* rupturas, seguido por Ambiente, com 22 relações de causas *versus* rupturas, e Organizações, com 9 relações de causas *versus* rupturas.

Quadro 9 - Causas de Rupturas

Pontos de Rupturas	Causas	Rupturas				
		Parada de produção	Falta de produto	Atraso de entrega	Falência de empresa	Perda de Venda
Organizações	Quebra de equipamento			2		
	Comunicação interna	1	1	1		
	Falta de conhecimento		1			
	Programação da produção		1	1		1
Cadeia de Suprimentos	Transporte	1		3		
	Comunicação externa		1			
	Oscilações da demanda	1	2	6		3
	Não atendimento ao pedido	1	2	3		
Ambiente	Queda de energia		1	3		
	Crise Financeira		3	3	6	1
	Greve e Não liberação da mercadoria	1		3		
	Desastres naturais e causais	1				

Fonte: Dados da pesquisa

Quando as rupturas são derivadas de problemas nas organizações, os principais são: quebra de equipamento, que leva ao atraso de entrega (VENDAS FOR1, VENDAS1 IND); comunicação interna, que pode ocasionar nas três rupturas: falta de produto (ENGENHARIA CLI2) e parada de produção e atraso de entrega (SC1 IND); falta de conhecimento, a qual está conectada à ruptura falta de produto (ENGENHARIA CLI2); e programação da produção, a qual leva à: falta de produto (VENDAS FOR1), atraso de entrega (VENDAS1 IND) e perda de vendas (LOGISTICA IND).

Em relação aos problemas originados na cadeia de suprimentos, considerados externos a cada organização, os principais são o transporte, que pode ocasionar em: parada de produção (PCP FOR2) e atraso de entrega (VENDAS FOR1, PCP FOR2, VENDAS3 IND); a comunicação externa, relacionada à falta de produto (VENDAS FOR1); as oscilações da demanda, que podem ocasionar em parada de produção (VENDAS3 IND), falta de produto (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND), atraso de entrega (LOGISTICA IND, VENDAS1 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS2 IND, PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3) e perda de vendas

(SC2 IND, COMPRAS2 IND, COMPRAS CLI1); e não atendimento ao pedido, uma das causas para as rupturas parada de produção (COMPRAS1 IND), falta de produto (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND) e atraso de entrega (VENDAS FOR2, VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND).

Quanto aos problemas cujo ponto de ruptura é o ambiente, os que foram citados são: queda de energia, que pode ocasionar em falta de produto (VENDAS2 IND) e atraso de entrega (VENDAS FOR1, SC1 IND, COMPRAS1 IND); crise financeira, que pode levar à falta de produto (COMPRAS CLI1, COMPRAS FOR2, VENDAS3 IND), ao atraso de entrega (PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3, VENDAS CLI3), à falência de empresa (COMPRAS FOR2, SC1 IND, LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND, LOGÍSTICA CLI3) e à perda de venda (VENDAS CLI3); greve e não liberação da mercadoria, que pode resultar em parada de produção (VENDAS FOR2) e atraso de entrega (VENDAS FOR2, VENDAS2 IND, ENGENHARIA CLI2); e desastres naturais e causais, que pode levar a uma parada de produção (COMPRAS CLI1).

Assim, tem-se que as causas de rupturas mais frequentes são: crise financeira, com 13 menções; e oscilações da demanda, com 12 menções. Com relação à crise financeira, é perceptível que este problema afetou diversas organizações financeiramente, sendo a principal consequência deste problema a falência de empresa, com seis citações pelos entrevistados (COMPRAS FOR2, SC1 IND, LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND, LOGÍSTICA CLI3).

Essa ruptura, falência de empresa, gera um grande impacto na cadeia de suprimentos, pois a busca e a validação de parceiros substitutos não costuma ser rápida, de modo que a falência de um fornecedor, por exemplo, pode levar a outras rupturas como a falta de produto (COMPRAS FOR2, LOGISTICA CLI3), atraso de entrega (LOGISTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND) e parada de produção (SC1 IND, LOGISTICA CLI3).

As oscilações da demanda, por sua vez, é um problema que pode gerar, principalmente, atraso de entrega, caso a alteração da quantidade de mercadorias requisitada não seja informada a tempo à empresa fornecedora. Como apresentado, o fluxo de produtos na cadeia de suprimentos estudada é ditado pelos Clientes. E, no caso da Indústria Focal, tem-se que é mais comum oscilações da demanda do Cliente 1 e do Cliente 2, já que organizações japonesas costumam ser mais estáveis, como relata o entrevistado: “Você pega as montadoras japonesas, a variação delas é mínima, né. Então, você tem uma visão bastante longa. Você pega outras montadoras, eles têm variações mais próximas do dia, mais próximas da atualidade e pega a gente mais de surpresa” (LOGÍSTICA IND).

Assim, quando há picos de demanda dos clientes, é comum ocorrer o atraso de entrega, especialmente se o produto necessário é importado, pois além do tempo de produção, deve ser considerado o tempo para transporte marítimo. O atraso de entrega também é uma ruptura que pode gerar outras, tais como: falta de produto (COMPRAS2 IND), parada de produção (PCP FOR2, VENDAS FOR2, SC1 IND, VENDAS3 IND) e perda de vendas (VENDAS CLI3). Portanto, é possível concluir que:

P1: A falência de empresa e o atraso de entrega são rupturas capazes de gerar outras rupturas.

Após uma apresentação mais abrangente, expondo como ocorrem as principais rupturas na cadeia de suprimentos automotiva e identificando, também, quais processos são impactados por essas rupturas, o próximo subtópico aborda sobre a presença da integração interfuncional nas seis organizações estudadas.

4.2 A presença da Integração Interfuncional nas organizações

A integração interfuncional abrange diversas áreas organizacionais, as quais geralmente estão alinhadas por meio de fatores formais e informais. Ao se considerar esses aspectos, aplicou-se o Formulário I aos entrevistados a fim de identificar, inicialmente, se as organizações participantes da pesquisa possuíam pelo menos 2 fatores de integração interna, cumprindo o critério de inclusão; e, posteriormente, compreender de que forma essa prática de gestão está presente no dia-a-dia dessas empresas. Os resultados encontrados estão na Tabela 1 a seguir.

A fim de mensurar o quanto os fatores de integração estão presentes nas empresas participantes da pesquisa, atribuiu-se para a análise o número “1” a um fator que raramente aparece na organização, “2” ao que aparece pouco, “3” ao que ocorre algumas vezes, “4” ao que parece com certa frequência e o número “5” para um fator que ocorre frequentemente.

A média geral das respostas dos entrevistados foi: 3,5 na indústria focal; 3,8 entre os fornecedores; e 4,2 entre os clientes. Esses valores indicam que em todos os elos da cadeia se pratica a integração interna, a qual está um pouco mais presente nas organizações que são clientes da Indústria Focal. A atribuição numérica também permitiu verificar quantos fatores de integração apresentados eram praticados e quais se destacaram.

Inicialmente, foi analisado se as opções “Com certa frequência” (4) e “Frequentemente” (5) haviam sido selecionadas mais vezes que as demais em cada fator; ou seja, se somadas, essas opções foram respondidas por mais de 50% dos entrevistados em cada questão. Tem-se que dos 18 fatores destacados no trabalho de Pimenta, Silva e Tate (2016), 10 são praticados na indústria focal, 14 entre os fornecedores e 16 entre os clientes. Se analisados individualmente, para o Fornecedor 1 e o Fornecedor 2 são aplicados, respectivamente, 15 e 16 fatores; entre os clientes 1 e 2, todos os fatores se aplicam e para o cliente 3, somente 15. Na Indústria Focal, não ocorrem frequentemente os fatores: disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos, compartilhamento de informações, amplo conhecimento de uma função a respeito da outra, objetivos não conflitantes entre as funções, equipes interfuncionais, proximidade física dos locais de trabalho e espírito de grupo.

No Fornecedor 1, não estão presentes os fatores de integração interna: objetivos não conflitantes entre as funções, sistema de avaliação e recompensas mútuas e proximidade física dos locais de trabalho. No Fornecedor 2, não é frequente: amplo conhecimento de uma função a respeito da outra e equipes interfuncionais. Em relação ao Cliente 3, não se aplicam os fatores: objetivos não conflitantes entre as funções, sistema de avaliação e recompensas mútuas e equipes interfuncionais.

Tabela 1 - Frequência dos Fatores de Integração

Legenda: 1 - Raramente; 2 - Pouco; 3 - Algumas vezes; 4 - Com certa frequência; 5 - Frequentemente

Continua

Ordem Numérica (Nº)	Fornecedores				Indústria Focal								Clientes					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Comunicação Adequada	5	4	2	5	4	5	5	5	5	4	4	1	5	5	4	5	4	5
2. Disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos	4	4	5	3	2	3	5	4	2	4	2	4	5	5	4	3	5	5
3. Nível de confiança	4	4	4	3	3	4	4	4	2	4	2	4	4	5	4	2	4	5
4. Consideração aos grupos informais de trabalho	5	5	5	1	4	4	5	4	5	4	2	3	4	5	4	3	5	4
5. Reuniões interfuncionais	5	5	5	2	4	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5
6. Apoio da alta administração	4	4	4	2	3	5	5	4	4	5	3	3	4	5	4	2	5	5
7. Compartilhamento de informações	4	5	5	1	2	3	5	4	5	4	2	3	4	4	4	2	4	5
8. Planejamento em conjunto	5	5	4	3	4	3	5	4	1	4	2	4	4	5	5	3	4	5
9. Amplo conhecimento de uma função a respeito da outra	4	3	5	2	3	4	4	3	5	4	2	2	5	5	3	4	5	5
10. Longevidade de relacionamentos	4	4	5	2	5	4	3	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4

Tabela 1 – Frequência dos Fatores de Integração

Legenda: 1 - Raramente; 2 - Pouco; 3 - Algumas vezes; 4 - Com certa frequência; 5 – Frequentemente

Conclusão																	
Ordem Numérica (Nº)	Fornecedores				Indústria Focal								Clientes				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11. Objetivos não conflitantes entre as funções	3	4	4	2	2	3	5	2	4	4	2	3	4	5	4	3	3
12. Reconhecimento de interdependência funcional	4	4	5	2	4	4	5	3	5	4	2	4	4	5	4	4	5
13. Educação e treinamento interfuncional	5	5	5	2	4	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	1	5
14. Sistema de avaliação e recompensas mútuas	3	3	4	5	4	4	5	3	2	4	4	2	5	5	1	1	3
15. Equipes interfuncionais	5	5	2	1	2	1	4	2	1	3	2	2	5	5	2	2	4
16. Congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional	4	4	5	2	2	4	5	3	2	4	2	3	4	5	4	4	5
17. Proximidade física dos locais de trabalho	3	4	5	5	1	2	3	4	2	3	2	1	5	5	5	4	4
18. Espírito de grupo	4	4	4	2	2	5	5	3	2	4	2	3	4	5	4	3	4

Fonte: dados da pesquisa

Após isso, buscou-se identificar os fatores mais frequentes em cada elo da cadeia com base na média da avaliação dos entrevistados. Assim, são destacados para a indústria focal e seus fornecedores e clientes aqueles fatores que apresentaram os maiores valores de média, sendo esta superior a, pelo menos, 3,8 ou a 75% do valor máximo a ser atribuído (5). A Tabela 2 apresenta a relação entre as médias de avaliação para cada fator.

Para os entrevistados das empresas fornecedoras, os principais fatores de integração foram “Reuniões Interfuncionais” (4,3), “Planejamento em conjunto” (4,3), “Educação e treinamento interfuncional” (4,3), “Proximidade física dos locais de trabalho” (4,3), “Comunicação adequada” (4,0), “Disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos” (4,0) e “Consideração aos grupos informais de trabalho” (4,0).

Na indústria focal, os entrevistados acreditam que “Longevidade dos relacionamentos” (4,5), “Reuniões interfuncionais” (4,3), “Educação e treinamento interfuncional” (4,3), “Apoio da Alta Administração” (4,0), “Comunicação adequada” (4,1), “Consideração aos grupos informais de trabalho” (3,9) e “Reconhecimento de interdependência funcional” (3,9) são os fatores mais presentes na organização.

Entre os entrevistados que são funcionários das empresas clientes se destacaram “Comunicação adequada” (4,7), “Reuniões interfuncionais” (4,7), “Proximidade física dos locais de trabalho” (4,7), “Disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos” (4,5), “Amplio conhecimento de uma função a respeito da outra” (4,5), “Planejamento em conjunto”, “Reconhecimento de interdependência funcional” (4,3) e “Congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional” (4,3).

Tabela 2 - A média da avaliação dos Fatores de Integração

continua

Influência	Fator de Integração	Indústria Focal	Fornecedores	Clientes
Formal e Informal	Comunicação adequada	4,1	4,0	4,7
Formal e Informal	Disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos	3,3	4,0	4,5
Formal e Informal	Nível de confiança	3,4	3,8	4,0
Formal e Informal	Consideração aos grupos informais de trabalho	3,9	4,0	4,2
Formal e Informal	Reuniões interfuncionais	4,3	4,3	4,7

Tabela 2 – A média da avaliação dos Fatores de Integração

Influência	Fator de Integração	Indústria Focal	Fornecedores	Clientes
Formal e Informal	Apoio da alta administração	4,0	3,5	4,2
Formal e Informal	Compartilhamento de informações	3,5	3,8	3,9
Formal e Informal	Planejamento em conjunto	3,4	4,3	4,3
Formal e Informal	Amplo conhecimento de uma função a respeito da outra	3,4	3,5	4,5
Formal e Informal	Longevidade dos relacionamentos	4,5	3,8	4,2
Formal e Informal	Objetivos não conflitantes entre as funções	3,1	3,3	4,0
Formal e Informal	Reconhecimento de interdependência funcional	3,9	3,8	4,3
Formal e Informal	Educação e treinamento interfuncional	4,3	4,3	4,2
Formal	Sistema de avaliação e recompensas mútuas	3,5	3,8	3,1
Formal	Equipes interfuncionais (<i>cross functional teams</i>)	2,1	3,3	3,9
Formal	Congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional	3,1	3,8	4,3
Formal	Proximidade física dos locais de trabalho	2,3	4,3	4,7
Informal	Espírito de grupo	3,3	3,5	4,2

Fonte: Dados da pesquisa

Os fatores de integração que apresentaram as maiores médias com base na Tabela 2, bem como uma constância de avaliações favoráveis entre os 18 entrevistados, sendo esta o número de vezes que as opções “Com certa frequência” (4) e “Frequentemente” (5) foram escolhidas, são: Reuniões Interfuncionais, com média 4,4 e 16 avaliações; Comunicação Adequada, com média 4,3 e 16 avaliações; Longevidade dos Relacionamentos, com média 4,2 e 16 avaliações; Educação e Treinamento Interfuncional, com média 4,2 e 15 avaliações; Reconhecimento de interdependência funcional, com média 4,0 e 15 avaliações; e Consideração aos grupos informais de trabalho, com média 4,0 e 14 avaliações.

4.2.1 Análise de conteúdo do construto integração

Quanto à **comunicação adequada**, as pessoas possuem liberdade de diálogo umas com as outras nas respectivas organizações, independente da hierarquia. Além disso, a comunicação é mais informal, prefere-se ir até a pessoa ou fazer uma ligação do que enviar e-mail, por exemplo (VENDAS FOR1, VENDAS FOR2, COMPRAS FOR2, SC1 IND, LOGÍSTICA IND, COMPRAS1 IND, VENDAS1 IND, SC2 IND, VENDAS2 IND, COMPRAS2 IND, COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2, ENGENHARIA CLI3, LOGÍSTICA CLI3, PCP CLI3, VENDAS CLI3). A comunicação pode ser facilitada pela **longevidade dos relacionamentos**, sendo que os anos de convivência com a equipe no trabalho permite a informalidade entre os funcionários, afirma uma entrevistada da Indústria Focal (VENDAS3 IND).

Eu vejo, assim, a empresa que eu trabalho, ela tem um ambiente bem aberto, as pessoas se comunicam de uma forma clara e honesta, né. Então, eu vejo isso de uma forma muito presente em questão de confiança. Independente de hierarquia há abertura para se conversar (VENDAS FOR1).

Em termos de compartilhamento de informações, além das minutas relacionadas aos projetos temos o formulário de lições aprendidas, em que é possível compartilhar tudo aquilo que se teve de lição aprendida em um projeto para que o coordenador de um próximo projeto tenha acesso a essa informação compartilhada num banco de dados pra se tomar as melhores decisões (ENGENHARIA CLI3).

Não precisa ficar marcando hora, você bate na porta do colega e vai resolver. Passa a mão no telefone e liga. Liga no celular e já resolve. Isso até mesmo ajuda a ter uma mobilidade na solução. A informação vem mais rápido, não tem muito rodeio não. Lógico que depois vem o formal, mas assim resolvemos mais fácil (LOGÍSTICA CLI3).

A produção é muito dinâmica. É feito o planejamento, mas na execução do dia a dia, precisamos ser dinâmicos, então muitas vezes os processos são resolvidos por comunicação via rádio, telefone e às vezes não há como passar e-mail. Então usamos a comunicação informal pra resolver problemas e agilizar o processo, estar próximo a outras áreas aqui na planta ajuda a ganhar tempo (PCP CLI3).

Nas organizações fornecedoras, na Indústria Focal e nas organizações clientes, normalmente a comunicação é verbalizada e depois formalizada em um e-mail, caso haja necessidade, conforme todos os entrevistados exceto aqueles que acreditam que não há esse fator na organização (PCP FOR2, VENDAS3 IND), pois não comentaram a respeito. Na Indústria Focal, por exemplo, é comum o uso de *skype* (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND,

LOGÍSTICA IND), *whatsapp* (SC1 IND, COMPRAS1 IND, LOGÍSTICA IND) e telefone (COMPRAS1 IND) quando é necessário resolver assuntos rapidamente.

O uso de *skype* e o *whatsapp* também é comum no Cliente 1 (COMPRAS 1), enquanto que o Fornecedor 1, Fornecedor 2, Cliente 2 e o Cliente 3 preferem *whatsapp* e telefonema (VENDAS FOR1, PCP FOR2, ENGENHARIA CLI2, PCP CLI3). E, este comportamento comunicativo entre as funções se deve ao incentivo dos gestores (VENDAS FOR2, PCP FOR2, LOGÍSTICA IND, COMPRAS1 IND, COMPRAS CLI1), o que indica que esse fator de integração está relacionado a outro: **apoio da alta administração**, afinal há incentivo ao processo integrativo com o uso de ferramentas que facilitam o mútuo apoio interfuncional (MURPHY; POIST, 1996; PAGELL, 2004; ELLINGER; KELLER; HANSEN, 2006). “Se você chega na mesa dele (gerente) e ele não está, a gente já liga na hora e ele: ‘Onde você está?’. ‘Eu estou na fábrica, na prensa tal’. Já corre lá” (PCP FOR2).

Quanto à **disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos**, este fator está relacionado com o **espírito de grupo** (VENDAS FOR1, PCP FOR2, VENDAS FOR2, COMPRAS1 IND, VENDAS2 IND, ENGENHARIA CLI3, LOGÍSTICA CLI3, PCP CLI3), pois há um clima de cooperação nas organizações participantes, de modo que as funções vão trabalhar em conjunto para resolver problemas (MURPHY; POIST, 1996). Além disso, alguns entrevistados da Indústria Focal e Cliente 3 destacaram que, geralmente, essa resolução de conflitos ou contratempos ocorre em **reuniões interfuncionais** (COMPRAS1 IND, VENDAS3 IND, VENDAS CLI3).

No Fornecedor 1 as pessoas não esperam ordens para cooperarem entre si, isso é um hábito entre os departamentos (funções), embora exista momentos em que os funcionários irão dar prioridade ao trabalho individual em detrimento de ajudar os demais, o que é visto como normal pelo entrevistado (VENDAS FOR1). No Fornecedor 2, as funções também buscam colaborar com as outras para solucionar problemas (PCP FOR2, VENDAS FOR2). Inclusive, tem-se que a gerência “incentiva a você conversar com a sua área vizinha para poder resolver o problema, não é cada um por si” (VENDAS FOR2).

Claro que há casos onde o individual, de uma área, de uma pessoa de uma área, ela acaba sobrepondo e alguém tem que intermediar essa negociação, mas a maioria das vezes há sim uma pré-disposição das pessoas em resolver o problema à medida que identificou algum problema, não precisa que mandem fazer, entendeu? (VENDAS FOR1).

Na Indústria Focal, este fator é pouco presente, sendo destacado apenas por quatro entrevistados (COMPRAS1 IND, VENDAS1 IND, VENDAS2 IND, VENDAS3 IND). Mas,

normalmente “todas as equipes relacionadas aos problemas ocorridos verificam juntas qual pode ser a solução. Em algumas situações, as funções se misturam para que essa solução possa ser mais rápida” (VENDAS3 IND).

As funções buscam se ajudar, realizando *task force* quando necessário (COMPRAS1 IND, VENDAS1 IND, VENDAS2 IND, VENDAS3 IND). Além disso, há o reconhecimento de que a solução de problemas não deve ser analisa unilateralmente, envolvendo uma única função, mas é necessário o envolvimento de outras funções para se buscar uma melhor resolução, na qual haverá menos impactos negativos (VENDAS1 IND).

Entre os clientes, estes compartilham da mesma visão de que as funções se juntam quando devem resolver problemas que podem causar rupturas, pois a participação de diversos departamentos proporciona uma visão maior do contexto (COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2, ENGENHARIA CLI3, PCP CLI3, LOGÍSTICA CLI3).

Há necessidade que haja interação. Sempre quando há problema grande ou um conflito pra resolver, há necessidade de interação das equipes. Eu não posso tomar decisões unilaterais porque isso vai impactar no processo das demais áreas (PCP CLI3).

O nível de confiança, por sua vez, geralmente está ligado a outro fator de integração: **longevidade dos relacionamentos**. Independente do elo da cadeia é comum entre os entrevistados que o fato de que trabalhar durante muitos anos com outros funcionários os levaram a conhecê-los melhor e a ter confiança uns nos outros (SC1 IND; LOGISTICA IND; COMPRAS IND; ENGENHARIA CLI 2; VENDAS CLI3; PCP CLI3; ENGENHARIA CLI3).

Além disso, alguns entrevistados da Indústria Focal consideram seus colegas de trabalhos como amigos fora do expediente (SC1 IND; LOGISTICA IND; COMPRAS IND). Já o entrevistado da Cliente 2 mantém apenas o contato formal no trabalho: “Sim, conheço o pessoal há aproximadamente 10 anos e meu contato é apenas formal” (ENGENHARIA CLI2).

Nas equipes do PCP e da área comercial, acho que a pessoa com menos tempo, está na empresa há 5 anos. Então acredito que o longo tempo de relacionamento facilita a comunicação e proporciona uma sinergia melhor entre os envolvidos, o que faz com que consigamos ganhar tempo e ser mais produtivos. Quando há um novato na equipe, demora um pouco até se estabelecer uma comunicação que seja efetiva e produtiva (PCP CLI3).

Os funcionários da (Indústria Focal), em sua maioria, trabalham há mais de 5, 10 anos na empresa e mesmo aqueles que são novos acabam falando com as mesmas pessoas para resolver os assuntos internos. Isso é muito benéfico

uma vez que essa “intimidade” ajuda a entender a dificuldade do outro. Caso aconteça qualquer tipo de ruptura, essa relação próxima ajuda auxilia nas decisões (VENDAS3 IND).

Tem pessoas que estão novas na área e tem pessoas que estão há 20 anos na área. E elas se conhecem bem e isso ajuda sim, ajuda eles a entenderem a personalidade e o jeito de trabalhar de cada um e se respeitarem. Então, na maioria dos casos, de maneira geral, até da empresa toda, o se conhecer a muito tempo ajuda bastante (SC2 IND).

Em comparação com outras empresas, a rotatividade é bem menor, então isso ajuda, porque os funcionários estão há muito tempo no mesmo setor e agora que tá mudando um pouco, mas, de uma forma geral, as pessoas elas são muito antigas. Eu tenho funcionários aqui que há mais de 20 anos trabalham na empresa, estou há 14, embora não de área, eu estou há 4 anos em logística, eu conheço muita gente, porque eu estou há muitos anos aqui né, então realmente isso tem (LOGISTICA IND).

Acerca da **consideração aos grupos informais de trabalho**, geralmente a gerência nas organizações tem um papel ativo, incentivando a integração interfuncional. Isso é percebido em relatos como estes: “isso é muito importante para justamente dar foco naquilo que é importante. A liderança tem esse papel de direcionar as ações, de colocar, inspirar as pessoas a se integrarem de uma forma... e trabalharem de uma forma mais integrada” (VENDAS FOR1) e “ele (gerente) incentiva a você conversar com a sua área vizinha para poder resolver o problema, não é cada um por si não aqui” (PCP FOR2).

Na verdade, é... essa busca pelo trabalho em equipe ela é constante entre os gestores. Então, por exemplo, na área que eu sou responsável, o primeiro passo pra gente conseguir melhorar esse relacionamento entre algumas pessoas, por exemplo, a área que atende o cliente e programador de produção, são pessoas que tem que se falar todos os dias. Então, o que que a gente já fez e o que a gente costuma fazer: eu faço com que todas as pessoas que atendem clientes conheçam a fábrica... desçam, o programador apresenta a fábrica para elas, apresenta o processo produtivo pra eles e eles sobem também lá e acompanham alguns processos entre a gente. Então, a gente vai fazendo essa troca de experiências pra ir aproximando, porque são pessoas que vão precisar uma da outra o tempo todo, que são áreas diferentes, né, que têm alguns propósitos diferentes (SC1 IND).

Por trabalharem de forma integrada, os funcionários conseguem perceber a mútua dependência entre seus cargos, o que indica que este fator está ligado a outros: **Reconhecimento de interdependência funcional**, em todas as organizações; e **Ampla conhecimento de uma função a respeito da outra**, nas organizações Fornecedor 1, Cliente 1, Cliente 2 e Cliente 3. Assim, as pessoas reconhecem qual a responsabilidade de cada função nos processos (KAHN, 1996; PAGELL, 2004) e possuem a percepção da necessidade

de colaboração entre os departamentos (KAHN, 1996; PAGELL, 2004; DAWES; MASSEY, 2006), de modo que a integração interna não é forçada, mas ocorre naturalmente.

Sistematicamente falando, a interdependência é inevitável. As áreas precisam uma das outras para o processo seguir, né? 100%. Então, isso acontece automaticamente, não é nada forçado, já é previsto que vai ter essa integração, a comunicação, essa interdependência. Porque, o sistema exige isso, né? E, como eu enxergo, isso é primordial. Porque, aí o seu relacionamento do dia a dia, por depender da outra área, você vai criando um relacionamento com as pessoas, né? Isso já facilita. Então, além do formal, que é tudo pelo sistema, via sistema, as pessoas também conseguem um resultado mais ágil e mais rápido por uma boa comunicação, uma boa relação com as outras áreas, né? (SC2 IND).

Normalmente, a informalidade é o primeiro passo. Então, por exemplo, quando você percebe que vai acontecer algum problema de entrega ou que a fábrica não vai conseguir cumprir o prazo, por exemplo, a primeira coisa que eles fazem é me ligar e perguntar e entender o que está acontecendo. E, se a resposta for ok, vai sair e o assunto acaba por aí. A formalidade acontece quando vai impactar algo maior. Por exemplo, “ele não vai conseguir um produto no prazo confirmado porque aconteceu uma eventualidade na fábrica”. Aí a comunicação normalmente se torna formal (SC1 IND).

Os gerentes são envolvidos, como a direção também, a medida da necessidade. Como eu te falei, a operação entra em uma *war room* pra resolver problema e, na medida da necessidade, é feito *escalation*, os gerentes também não discutem somente no seu nível, envolve todo nível hierárquico, não temos essa divisão de gerente falar só com gerente, supervisor falar só com supervisor, diretor só com diretor. Então, quem precisa resolver um problema, vai até um desses níveis até que seja resolvido (COMPRAS CLI1).

As **reuniões interfuncionais** costumam ser periódicas nas organizações fornecedoras. Áreas como Qualidade, Compras, Engenharia e Logística costumam se reunir uma vez por semana (VENDAS FOR2). Ainda, essas reuniões são tanto formais quanto informais e, entre os funcionários, é clara a percepção de que elas ajudam a integrar as áreas. Embora a rotina de cada um seja diferente, geralmente há esforços para em se manterem participativos, interagindo com os demais na resolução de problemas (VENDAS FOR2, PCP FOR2).

Tem reuniões formais, mas, também, tem o dia a dia de as pessoas se procurarem para resolverem os problemas quando ocorrem. [...] É como eu falei, os fóruns provocam a integração. As reuniões provocam integrações e as pessoas, ainda que novas, acabam entrando nessa rotina, nesse trabalho (VENDAS FOR1).

Na indústria focal, as reuniões também são semanais e, normalmente, envolvem pessoas da alta administração. Nessas reuniões, são discutidos tópicos que requerem uma atenção maior ou problemas que precisam ser solucionados com mais urgência. “As decisões e mudanças vem de cima para baixo, então quando há reuniões para solução de problemas com a presença de pessoas-chave, as orientações para soluções de problemas tendem a ser mais claras para os demais” (VENDAS3 IND).

Então, nós temos uma reunião semanal muito grande que não envolve a área de vendas, mas envolve um grande grupo de toda organização. Então envolve qualidade, envolve produção, envolve todo o planejamento logístico, parte de compras, a minha área que é atendimento ao cliente, é... RH, controladoria. Ela é formal, são mais ou menos 40 pessoas envolvidas. Normalmente, os assuntos críticos de qualquer uma das áreas que aparece são levados nessa reunião e é uma maneira de que o assunto seja escalado, porque é... o diretor que é o responsável por operações, que é o membro do *board* da empresa, ele participa dessa reunião, então é uma maneira de... o *planning manager* participa dessa reunião, então é uma maneira de escalar assuntos relevantes e se procurar uma decisão, enfim, ou se nomear responsáveis. Então, não deixa de ser uma maneira de se colocar a tona uma situação e se procurar uma solução (SC1 IND).

Ainda, embora predomine a formalidade, com reuniões e tópicos pré-definidos, no dia-a-dia podem ocorrer reuniões informais conforme a necessidade. “A formal é uma vez por semana, mas a informal aí depende da situação que você está tratando no dia né, você pode se reunir mais de uma vez, mais de duas vezes, mais de três vezes” (COMPRAS IND).

Na semana passada, a área de logística finalizou na reunião formal que poderia ocorrer esse tipo de problema, porque o fornecedor não estava entregando peças, alegando problemas técnicos, formalizou na reunião. Na sequência, informalmente, aí não é mais todo o time integrado, mas foi só a logística e compras, vamos fazer reunião com o fornecedor e aí na hora que a gente viu que a coisa ia complicar demais, informalmente a gente se reuniu com a diretoria e tomou a decisão de enviar os técnicos pra lá, enfim... é meio de praxe esse tipo de situação, é aquela coisa do plano B, do plano A, o que eu posso fazer, podemos colaborar nesse momento com alguma coisa, vai ajudar, vai atrapalhar... essa integração ela ocorre diariamente, assim, e simultaneamente, seja ela de uma maneira formal ou informal (COMPRAS IND).

Entre as organizações clientes, acontecem reuniões diárias com toda a equipe de produção e têm por objetivo principal encontrar soluções para eventos emergentes que impactam as operações (ENGENHARIA CLI3, PCP CLI3). Ainda, essas reuniões não são somente agendadas, acontecendo também informalmente quando ocorrem imprevistos. Elas também estão relacionadas à comunicação adequada, pois “quanto mais áreas estiverem

integradas (por meio das reuniões), maior será a possibilidade de não termos a falta de informação adequada” (ENGENHARIA CLI2).

Atualmente, existe uma reunião diária de *start up* e outra de fechamento na fábrica. Nas reuniões de *start up* é feita a avaliação de como a fábrica vai trabalhar durante o dia, se existe alguma preocupação, se existe algum item que impacta na produção ou não, que causaria uma parada de linha. Pela manhã fazemos essa reunião e no final do dia tem uma reunião de fechamento pra poder relatar o que o houve durante o dia, se houve uma perda de produção, se houve uma parada por problemas mecânicos ou de manutenção, se perdemos produção por falta de peça ou outros motivos. Essas reuniões ocorrem diariamente, ocorrem com muita frequência (PCP CLI3).

Conforme a maioria dos entrevistados de todas as organizações, as reuniões interfuncionais estão relacionadas ao fator **planejamento em conjunto**, pois são nas reuniões em que as funções se reúnem para planejar demanda e elaborar planos de ações (VENDAS FOR1, VENDAS FOR2, PCP FOR2, SC1 IND, COMPRAS IND, VENDAS1 IND, VENDAS2 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2, PCP CLI3, LOGÍSTICA CLI3, ENGENHARIA CLI3).

Na Indústria Focal, “uma vez por mês é feita uma reunião que a gente chama de *consensus meeting*, onde se acerta, briga, concorda com uma série de informações, principalmente de planejamento de demanda” (SC1 IND). O planejamento em conjunto é feito mais formalmente, com datas pré-estabelecidas. Contudo, caso haja algum imprevisto, as decisões tendem a ser tomadas informalmente (COMPRAS1 IND). O mesmo é observado no Fornecedor 1, Fornecedor 2, Cliente 1, Cliente 2 e Cliente 3.

Ele (planejamento em conjunto) ocorre eu diria em todos os níveis da organização, iniciando-se, obviamente, no nível do topo da pirâmide, né, no nível do planejamento estratégico e depois ele se distribui, se desdobra para os demais níveis gerenciais até ele atingir a base operacional. E, com uma frequência importante dentro do ano eu diria, pelo menos três vezes ao ano com certeza é feita uma revisão de todo esse planejamento e confrontando, inclusive, com o andamento em relação ao que foi planejado. Isso chama-se *budget*, isso chama-se *forecasting*, tem várias denominações pra esse tipo de planejamento. [...] Existe uma convergência aí entre os *inputs* de vendas e os da controladoria e isso tudo acaba obviamente se desdobrando para as áreas de produção e todas as outras áreas também da empresa (VENDAS1 IND).

A gente tem uma reunião semanal que a gente chama de reunião de produção e alí, eu to falando da atividade de uma maneira geral, não to falando da atividade do meu departamento, né, alí nessa reunião está todo mundo da fábrica, toda a segunda-feira a partir das 14 horas. Então, você planeja as atividades, né, a produção fala quanto ela vai produzir, a área comercial confirma os volumes dos clientes, a área de compras confirma se a base de

fornecedores pode atender, qualidade, manutenção, então está todo mundo ali, isso ocorre frequentemente, né (COMPRAS1 IND).

O **apoio da alta administração**, além de estar relacionado com a **comunicação adequada**, é um fator que ocorre na organização quando a alta administração proporciona uma estrutura para que as funções sejam integradas (MURPHY; POIST, 1996; PAGELL, 2004; ELLINGER; KELLER; HANSEN, 2006), sendo identificado no Fornecedor 1 (VENDAS FOR1), no Fornecedor 2 (PCP FOR2, COMPRAS FOR2), pela maioria dos entrevistados da Indústria Focal (LOGÍSTICA 1, COMPRAS1 IND, VENDAS1 IND, SC2 IND, VENDAS2 IND), no Cliente 1 (COMPRAS CLI1), no Cliente 2 (ENGENHARIA CLI2) e pela maior parte dos entrevistados do Cliente 3 (PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3, LOGÍSTICA CLI3).

Assim, na Indústria Focal as regras são bem definidas e claras e a alta administração apoia que os funcionários tenham uma visão compartilhada por meio de campanhas e uso de ferramentas, como intranet e *flip chart* (SC2 IND). E no Cliente 3, por exemplo, há abertura para os assuntos serem discutidos, incentivando o processo integrativo (PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3, LOGÍSTICA CLI3).

A empresa, por si só, já tem um manual de conduta, né? Onde e quando você... quando na sua integração, você já sabe quais são as regras da empresa. Elas são muito claras e estão expostas em intranet e ficam sendo... sempre lembrando através de *flip chart* e campanhas dentro da empresa e tal. Então, as regras são bem claras. A diretoria apoia sim na integração das áreas e, de uma maneira generalizada, incentiva o trabalho entre as áreas (SC2 IND).

A gente aborda isso muito até na teoria e na prática acontece e tem que acontecer, ou seja, nenhum projeto vai para a frente se a alta direção não apoia, nem te dá o suporte necessário. Nós temos o suporte tanto para a discussão de recursos, tanto para demonstração de sinergia para que você possa mostrar otimização de custo, ou para alguma decisão de operação em que a integração dessa operação vai gerar pontos negativos ou positivos numa área subsequente (LOGÍSTICA CLI3).

Compartilhamento de informações, por sua vez, ocorre muito em **reuniões interfuncionais** em todas as organizações (VENDAS FOR1, PCP FOR2, VENDAS FOR2, COMPRAS1 IND, VENDAS1 IND, SC2 IND, COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2, PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3, LOGÍSTICA CLI3). Além disso, tal como discute Pagell (2004), a troca de ideias informal entre as funções é facilitada pela **proximidade física dos locais de trabalho** no Fornecedor 2 (PCP FOR2, VENDAS FOR2), no Cliente 1 (COMPRAS CLI1), no Cliente 2 (ENGENHARIA CLI2) e no Cliente 3 (PCP CLI3, ENGENHARIA

CLI3). Para o Fornecedor 1 e a Indústria Focal, a proximidade física dos locais de trabalho não é frequente na organização.

Olha, além daquele centro de desenvolvimento que eu citei, que a gente encontra todo mundo transversalmente, ainda temos algumas salas, sempre que tem um tema em evidência, pessoas estratégicas vão pra essa *war room* pra fazer tipo um *workshop* até que o problema seja resolvido (COMPRAS CLI1).

No caso do Cliente 3, além da proximidade entre os departamentos proporcionar informalidade na comunicação e compartilhamento de informações, essa proximidade também é estendida para as relações interpessoais fora da empresa. Isso ocorre também devido a cultura da cidade, em que as pessoas tendem a serem mais próximas e gostam de compartilhar momentos fora do ambiente de trabalho (LOGÍSTICA CLI3).

Por estarmos numa cidade pequena, às vezes, atrapalha, mas é constante isso aqui, é diário. O que que eu estou querendo te dizer? [...] Aqui, por ser uma cidade pequena, o pessoal mais pitoresco, mais acolhedor, você costuma ver reuniões de trabalho no bar lá fora, fora do trabalho, após o horário (LOGÍSTICA CLI3).

Objetivos não conflitantes entre as funções está mais presente na Fornecedor 2 (PCP FOR2, VENDAS FOR2), no Cliente 1 (COMPRAS CLI1) e no Cliente 2 (ENGENHARIA CLI2), não sendo um fator que ocorre com frequência nas demais organizações. Entre essas organizações, os entrevistados discutiram que é importante que cada função tenha suas metas e responsabilidades bem definidas e que estas estejam em conformidade com a meta organizacional, de modo que este fator está relacionado a outro: **congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional**.

Caso não haja esse alinhamento de objetivos entre as funções e a estratégia organizacional, isso pode resultar em conflitos interfuncionais (COMPRAS FOR2, SC1 IND, LOGÍSTICA IND, VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND, LOGÍSTICA CLI3, VENDAS CLI3), além de dificultar a tomada de decisão (KRAISELBURD; WATSON, 2007).

Às vezes existe algum conflito nos departamentos, por exemplo, a produção tem uma meta de produção, tem que produzir tantas mil peças, mas aí a logística tem a meta de estoque, que não pode subir muito o estoque. Isso, às vezes, acontece, isso tem. [...] Normalmente, quando tem conflito como esse que eu citei, a produção a meta é produzir mais e o planejamento não é produzir menos, mas produzir o correto, né. E aí, nessas reuniões que eles fazem de planejamento que afeta, falar gente “oh, tem que produzir, lógico que vocês tem que produzir mais, mas precisa produzir certo pra não produzir a peça errada” (LOGÍSTICA IND).

Educação e Treinamento Interfuncional costuma ser uma prática formal e frequente nas organizações fornecedoras. Tem-se que quanto maior o conhecimento do processo, maior é a contribuição dos funcionários na solução de problemas.

A gente tem treinamentos e workshops focados em cultura organizacional. O que a gente tem? Treinamentos formais. [...] E a nossa cultura prega a integração o trabalho em times. Então, para responder, ocorre sim. Ocorre frequentemente, porque a gente tem isso de forma bem clara (VENDAS FOR1).

Em relação à indústria focal, os treinamentos ocorrem conforme a necessidade, podendo ser realizados em um único departamento ou envolver vários ao mesmo tempo. E isso ajuda no entendimento mútuo entre as áreas, em que elas conseguem compreender melhor o trabalho e as dificuldades diárias (COMPRAS IND, SC2 IND).

Nós fazemos treinamento em conjunto internamente; dependendo do foco do treinamento, nós fazemos treinamento para os nossos clientes e também para os nossos fornecedores e, eventualmente, também fazemos treinamento internacionais, globalizados. Com certa frequência também tem *workshops* globais pra troca de experiência das regiões (VENDAS IND).

É mais cultural assim, é mais... por uma necessidade, né? Então, você tem um novo funcionário, ele vai ser treinado pela própria equipe. Então, automaticamente, você tem que passar o seu *know-how* para a pessoa, não tem como não escapar. Porque, essa pessoa vai te ajudar a trabalhar. E culturalmente, a empresa tem isso bem estabelecido, assim, não precisa de nenhum fator externo para e isso aconteça não. Lógico, a empresa, ela disponibiliza treinamentos internos, né? Onde lá mesmo você pode trocar experiências com outros colegas de outras áreas inclusive (SC2 IND).

Entre as montadoras (clientes), os treinamentos também ocorrem conforme a necessidade. Contudo, eles são focados mais na parte técnica e envolvem pessoas que participam do processo (COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2, PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3, LOGÍSTICA CLI3).

Sim, constantemente. Não existe regra de periodicidade. Por trabalharmos em uma área totalmente técnica, as pessoas são constantemente treinadas. Passar cada vez mais conhecimentos técnicos para as pessoas envolvidas no processo ajuda no desenvolvimento de peças com mais qualidade (ENGENHARIA CLI2).

Alguns entrevistados acreditam que o treinamento poderia ser mais integrado, possibilitando a sinergia entre as áreas. “Se vai lançar um produto novo e o operador não conhece esse produto, então será feito um treinamento pra ensinar como montar esse novo

veículo. Os treinamentos são mais focados na função de cada pessoa” (ENGENHARIA CLI3). “Treinamentos integrativos poderiam ajudar a trazer sinergia entre as equipes. Como a empresa é muito grande e tem muitos setores envolvidos, há necessidade de que haja essa sinergia” (PCP CLI3).

O **sistema de avaliação e recompensas mútuas** é um fator que não costuma gerar conflitos entre as funções das organizações Fornecedor 2, Cliente 1 e Cliente 2. Para o Fornecedor 2, o planejamento é anual e não gera conflitos (PCP FOR2, COMPRAS FOR 2), pois as funções não tem informações acerca da avaliação das demais (COMPRAS FOR 2). Conforme o entrevistado do Cliente 1, avaliação é anual e baseada em metas organizacionais e pessoais (COMPRAS CLI1).

Nossa maneira de avaliação ela é anual, ela é estabelecida com os *targets* da empresa e com os *targets* pessoais e a avaliação é pautada sob esses *targets*. Claro que trabalhos relevantes que estão fora desses *targets* ajudam a valorizar ou compensar uma deficiência individual (COMPRAS CLI1).

No Cliente 2, a avaliação também é feita anualmente e no decorrer das atividades cotidianas. Tem-se que “qualquer tipo de recompensa não pode gerar conflitos. Se houver conflitos entre as áreas teremos grandes possibilidades de falharmos no Planejamento” (ENGENHARIA CLI2). Da mesma forma, na Indústria Focal a avaliação é anual e cada função possui a sua meta. Contudo, apenas alguns entrevistados concordaram que não gera conflitos (SC1 IND, LOGÍSTICA IND, COMPRAS1 IND, VENDAS2 IND, COMPRAS2 IND), não sendo um fator muito importante para a integração interfuncional nessa organização.

Finalmente, as **equipes interfuncionais** (*cross functional teams*) estão predominantemente presentes no Fornecedor 1, no Cliente 1 e no Cliente 2. Nessas organizações, quando surge um problema com potencial de causar ruptura, geralmente alguns membros-chave de diversas funções se reúnem a fim de ter uma equipe com visões diferentes e complementares para a tomada de decisão. Portanto, a equipe interfuncional não é fixa, mas temporária, se reunindo quando necessário (VENDAS CLI1, COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2).

Sobre envolvimento interfuncional, a relação entre *Supply Chain* e a área industrial é constante; ela é dinâmica e diária. Quando envolve outras áreas, como compras e a *expertise* de algum outro funcionário que está em outra área, no meu caso, por exemplo, é feito esporadicamente sob demanda e sempre que demanda o problema, o fato ele é colocado em uma mesa, é desenhado transversalmente também o caminho que precisa ser trilhado, e

entramos em ação. E, a partir daí, gera-se um modo de comunicação diário, com a frequência bastante intensa, para atualizar o sistema todo das evoluções (COMPRAS CLI1).

Ao se analisar a frequência dos fatores de integração interfuncional nas seis organizações, percebe-se que todas possuem fatores ligados à formalidade e à informalidade. Tanto a interação, que remete aos aspectos formais, quanto a colaboração, que representa os aspectos informais, contribuem para a integração interfuncional nas organizações. Corroborase, portanto, com o posicionamento de Kahn (1996) e Pimenta, Silva e Tate (2016):

P2: A formalidade e a informalidade devem existir mutuamente nas práticas organizacionais a fim de que haja integração interfuncional.

Após analisar o quanto as funções são integradas nas organizações, o tópico a seguir aborda as *capabilities* que a cadeia de suprimentos em foco já desenvolveu e quais ela ainda necessita desenvolver mais a fim de evitar ou superar as rupturas que foram discutidas neste estudo ou quaisquer outras que possam surgir a partir de diversas causas e eventos inesperados.

4.3 As capabilities da cadeia de suprimentos automotiva

Neste estudo, analisou-se a presença ou não de seis *capabilities* na cadeia automobilística em foco: redundância, flexibilidade, visibilidade, agilidade, adaptabilidade e colaboração. De modo geral, os entrevistados das diversas organizações concordaram que essas *capabilities* estão presentes na cadeia, mas com grau de importância diferente devido às características das organizações e do setor. Conforme a literatura, a presença das *capabilities* indica que a cadeia de suprimentos estudada está menos suscetível a vulnerabilidades (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013) e mais capaz de enfrentar e se adaptar aos eventos que a abalam, causando rupturas.

Dentre as *capabilities* propostas, a **redundância** foi a que menos se destacou entre os elos da cadeia. Embora ela esteja presente, havendo horas extras (VENDAS1 IND, COMPRAS CLI1) e estoque de segurança, o qual foi mencionado por todos os entrevistados e é citado na literatura (RICE JR.; CANIATO, 2003; SHEFFI; RICE JR., 2005; SONI; JAIN; SALMADOR, 2015; BRADASCHIA, 2015), a presença dessa *capability* é mínima devido à dinâmica do setor e aos custos elevados da ociosidade..

Hoje em dia, acontece, só que com menos. A gente tem menos peças em estoque, do que comparado a um tempo atrás. Porque, ele sabe que envolve dinheiro, né? É alto custo, hoje em dia, é tudo muito caro, a matéria-prima é muito cara, armazenar é muito caro. Mas a gente tem sim um estoque aí mínimo de segurança para qualquer eventualidade e a gente não poder deixar o cliente na mão, tá? Ele é mais reduzido comparado a um tempo atrás, mas ainda nós temos (PCP FOR 2).

Ah, claro que ajuda, ela (redundância) consegue absorver isso daí (rupturas) sem dúvida. Mas, não é muito não viu, é muito pouco que nós temos. Antigamente era bem maior. Lógico, com a melhoria dos processos, com a segurança, com sistemas e tudo isso realmente vai deixar essa margem de segurança menor. Quanto mais você tem, maior a necessidade dessa margem de segurança, quanto menos tem, você consegue diminuir essa margem de segurança e essa margem de segurança é dinheiro em estoque parado, né, na cadeia. Que fique o mínimo o possível para atender o cliente (LOGÍSTICA IND).

Hoje a cadeia automotiva, de uma maneira mais macro, bem generalista né, é um setor muito cobrado pela questão de custo. Então, quando você fala de estoque de segurança, estoque estratégico, hoje em dia, com toda a situação de mercado que se apresenta, está todo mundo muito enxuto. né, sinceramente falando às vezes essa estratégia hoje ela está um pouco é... eu diria assim, complicada né. A questão produtiva, a questão de capacidade interna, ela também se adequou ao tamanho do mercado né, se você olhasse o mercado há cinco, seis anos atrás, 2010, 2011, o mercado automotivo planejava um nível de produção pra 2017, 2018 aproximadamente de 5 milhões de carros. E, a cadeia nesse ano, 2010, 2011 ela se preparou para que estivesse pronta e chegasse nesse período e se conseguisse fazer esse tipo de produção o que não aconteceu. O ano passado a gente produziu 2 milhões de carros. Então, assim, toda a capacidade produtiva, seja ela de equipamento, investimento, até de capacidade humana, foi reduzida para este tamanho de mercado. [...] O que pode acontecer com relação a uma ruptura por uma falta de entrega do fornecedor, ou por uma quebra de equipamento interno, uma queda de energia é a gente aumentar o número de hora extra, né, e é isso que eu to dizendo que acaba aumentando o custo interno, se você não atende no horário normal, você tem que fazer uma hora extra após o horário, final de semana, neste aspecto (VENDAS IND).

Ainda, apesar de haver argumentos do Cliente 3 de que a redundância é importante, podendo trazer **agilidade** no atendimento à demanda (ENGENHARIA CLI3, VENDAS CLI3), em sua maioria os entrevistados das organizações Fornecedor 1, Fornecedor 2, Indústria Focal, Cliente 1 e Cliente 2 acreditam que a cadeia prioriza a **flexibilidade** em detrimento à redundância, uma vez que, além dos custos da manutenção de estoques, tem-se que considerar que há oscilações de demanda e as organizações tendem a adequar a capacidade produtiva ao mercado.

Na campanha que foi recentemente lançada, a gente ficou limitado a uma determinada peça que é importada, né, que tem um *lead time* muito alto, que era um *lead time* de noventa dias. Então, por mais que a empresa

necessitasse do carro o mais rápido possível, a gente estaria limitado à uma determinada quantidade de carro, porque a gente no período, há trinta, há três meses atrás não tinha feito uma compra. Mas claro, a gente absorveu o estoque de segurança. A gente usou o estoque de segurança todo que tinha e depois ficamos limitado à essa quantidade de peça que foi pedido (ENGENHARIA CLI3).

É, uma parte é isso, né, uma parte é coberta por estoque em várias etapas do processo de produção. Então, um produto passa por cinco ou seis etapas, cada etapa tem lá os seus devidos estoques planejados para que no caso de algum problema tenha algo que você possa suprir. Mas, também, estoque é um problema, porque é custo, então o estoque é o mínimo necessário. O que tem que ver mesmo são processos flexíveis para que possa mudar o equipamento para se produzir um produto, mudar de uma forma ágil para atender um outro produto (COMPRAS FOR 1).

Essa questão de redundância *versus* flexibilidade é um assunto que também foi discutido nos trabalhos de Sheffi (2005) e Sheffi e Rice (2005), de modo que os resultados encontrados neste estudo colaboram com suas pesquisas. Para os referidos autores, a flexibilidade é superior a redundância, pois esta aumenta os custos enquanto aquela ajuda realmente nas atividades cotidianas das organizações e contribui para que a cadeia de suprimentos seja mais resiliente, opinião compartilhada pela maioria dos gestores entrevistados.

Seguindo as definições de Pettit, Fiksel e Croxton (2010) acerca da **flexibilidade**, os entrevistados concordam que há flexibilidade de abastecimento e de atendimento aos pedidos quando é necessária a troca de transporte. Tanto os entrevistados das organizações fornecedoras, da indústria focal e dos clientes afirmam que, normalmente, não há problemas para entrega e recepção de materiais. Embora os custos sejam mais elevados de um transporte aéreo ao invés de marítimo ou rodoviário, há prioridade de se cumprir prazos para evitar rupturas.

Com relação a transporte, a empresa normalmente tem 2 ou 3 companhias pré-cadastradas, onde a gente tem uma flexibilidade de mudar conforme a necessidade. Há uma limitação, mas tem mais flexibilidade neste sentido. Mas a maior limitação em relação à isso é *Supply Chain*, a cadeia de fornecedores. Se é um fornecedor na China, eu tenho que continuar importando dele aconteça o que acontecer (SC1 IND).

Acontece se houver um atraso de produção e precisar mandar via aérea a gente vai mandar via aérea, lógico que tem todo um processo pra poder fazer isso aí, um processo decisório pra poder mudar esse transporte né, aí, por exemplo, não é o próprio programador que pode tomar essa decisão, é uma decisão que já é escalado o assunto, tem toda uma análise pra poder tomar essa decisão de mudar o transporte de aéreo pra marítimo (LOGÍSTICA IND).

Contudo, alguns entrevistados (SC IND, VENDAS2 IND, PCP CLI3) apontaram que é difícil trocar fornecedores de produtos, pois isso demanda bastante tempo de análise e envolve quebras de contratos e adaptações gerais, o que pode prejudicar diversas partes.

Internamente, a empresa na produção ela tem alguma flexibilidade, porque é uma produção muito grande, tem máquinas em comum em alguns seguimentos, então ela tem alguma flexibilidade. Em relação aos fornecedores, a flexibilidade é muito pequena, porque é um mercado de montadoras onde necessita de uma longa homologação, que passa por testes e aprovação de fornecedores. A empresa não pode mudar de fornecedor sem ter feito todo o processo de homologação com o cliente final. Então, normalmente quando eu tenho uma homologação com o fornecedor “x” eu tenho que comprar desse fornecedor “x”, eu não posso simplesmente mudar, eu teria que levar pelo menos um ano pra conseguir liberar um segundo fornecedor. Então esse processo é bastante engessado em função do mercado e do tipo de produto (SC IND).

Antes, era mais ágil. Mas hoje, a criatividade não pode afetar os procedimentos. Por exemplo, se um fornecedor novo é necessário para cobrir uma ruptura inesperada, eu não posso contratar se não estiver cadastrado e aprovado no banco de dados (VENDAS2 IND).

A empresa precisou mudar de fornecedor, por N motivos, faliu um fornecedor, como já aconteceu aqui, o fornecedor faliu, você teve que desenvolver outro fornecedor a toque de caixa e isso prejudica a cadeia toda, mas tem que se adequar. Então, o que existe aqui é muita adequação do ambiente de trabalho, da cadeia. Mas assim, eles não são diários, mas, também, não são raros (PCP CLI3).

Quanto à **visibilidade**, ela se refere ao conhecimento da cadeia acerca de seus recursos e possíveis rupturas (BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011), tendo-se noção da demanda (CHOPRA; SODHI, 2004) e havendo monitoramento e compartilhamento de informações não só com fornecedores, como apontam Jüttner e Maklan (2011), mas também com clientes (VENDAS FOR2, COMPRAS1 IND).

Esta *capability* está presente na cadeia de suprimentos estudada por meio do conhecimento da capacidade produtiva (PCP FOR2, ENGENHARIA CLI2), capacidade logística (LOGÍSTICA IND), compartilhamento de informações (VENDAS FOR2, COMPRAS1 IND, COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2) e visibilidade de oferta e demanda (LOGÍSTICA IND, COMPRAS1 IND).

Tem. Inclusive, essa parte é também de responsabilidade minha. Porque, a gente tem que saber a máquina, se ela está trabalhando um turno, se ela trabalha dois, se tem para abrir o terceiro turno, se o que eu tenho de carga, eu vou atender. E se... tanto que, às vezes, se acontece algum imprevisto e a nossa máquina, ela trabalha em turno integral, das sete e meia às cinco. Vamos segurar gente até as dez para poder tirar aquele atraso (PCP FOR2).

O nosso ramo, a nossa tratativa, o dia a dia de um cliente, é a mesma coisa. Essa demanda, os produtos, se não conseguir receber tem que entregar, tem que informar. Então, você tem muitos esses... o dia a dia que eu acabei de falar e tratativa, uma vez ou outra, de cliente, né? Por alguma coisa, até pelo próprio cliente pedindo, querendo a mais, querendo um prazo cada vez menor. Porque, ele não quer ter estoque lá, né? Então, eu acho que é fácil de enxergar e de comunicar isso e de resolver isso, melhorar para o próximo, entendeu? Aliás, é o que a gente mais usa, né? É pegar isso, o que aconteceu no processo, essa comunicação, esse conhecimento, porque já aconteceu. E aí, a gente trabalhar com isso (VENDAS FOR2).

Olha sim... pode ser melhor, mas já melhorou bastante e... nós temos um, inclusive nós fazemos uma reunião que a gente faz com, mais do pessoal do planejamento com vendas, [...] são feitas as reuniões que a gente chama de reuniões de análise de capacidade né, a gente chama de reunião de DCC³, é um termo da empresa também. E é uma reunião que envolve o planejamento e o pessoal de vendas para verificar se o que nós estamos planejando, o que o cliente ou o mercado está pedindo, se está dentro da nossa capacidade logística e se não estiver, quais ações que vão ser tomadas. Quando eu falo capacidade logística, é toda a cadeia, né, que tem um aumento do cliente lá na frente, mas nosso fornecedor não consegue ou não chega a tempo, que ações que serão tomadas, nós vamos importar via aérea, nos vamos avisar o fornecedor que ele precisa aumentar, o que que nós vamos fazer? Vai avisar ao cliente que a gente não consegue atendê-lo. Então é nesse momento que a gente vê. Ai a gente tem uma troca de informações interessante entre os departamentos, né. E ai isso existe. No passado não era desse jeito né, tinha uma dificuldade maior; mas, ainda, ainda falta né, tem muita coisa pra melhorar (LOGÍSTICA IND).

Tem cliente que consegue fazer isso honrar e tem cliente que não consegue, porque a cadeia, o mercado também é complicado. Tem cliente que trabalha muito mais organizado e tem cliente que não se organiza, faz tudo em cima da hora, a gente também sofre com isso. Tem um cliente mais organizado que consegue antecipar a informação, “olha pro mês que vem eu to exportando mais carro, eu vou precisar produzir mais motor”, ou alguma coisa assim, “você pode me atender?”, “ah eu posso, mas eu preciso contratar mais gente, eu preciso de pedir um equipamento” que vai de comunicação, né, evita parada de linha tanto interna, quanto externa e é mais uma maneira, quando você tem um monte de programa, você tem uma programação... olhando pro outro lado da cadeia, que é o lado de cadeia de fornecimento né, quando você tem essa informação em avançado, você consegue passar ela pra cadeia de fornecimento pra evitar que o fornecedor também invista em matéria-prima ou em capacidade de gente, capacidade produtiva e você tenha que cortar o programa dele e ele não tem o que fazer com o pessoal que ele contratou, com a matéria-prima que ele comprou, né, estamos falando de custo (COMPRAS1 IND).

Alguns entrevistados concordam que a visibilidade poderia ser mais desenvolvida na cadeia de suprimentos (LOGÍSTICA IND, COMPRAS2 IND, SC2 IND). Mas, dentre estes, há os que reconhecem que os problemas que geram rupturas, como o atraso de entrega, não

³ DDC - *Demand Capacity Check* (LOGÍSTICA IND).

ocorrem devido à falta de visibilidade, mas pela própria dinâmica do setor, cuja demanda é bastante flexível (LOGÍSTICA IND, COMPRAS2 IND).

Na realidade, assim, é um problema da cadeia, né. Não é uma falta de visibilidade, que às vezes a visibilidade...você tem ali um... Eventualmente você tem uma demanda daquele cliente por um determinado período firme...uma semana, aí, de repente, na outra essa informação muda. Então, na realidade, é problema do ambiente em que a gente está inserido. o que eu sinto de todas as pessoas quando a gente conversa, até diretores, e até outras empresas, todo mundo fala que é assim mesmo, que quem não tiver preparado pra isso que vá para outro tipo de mercado. Então isso não é uma coisa que vai melhorar não (COMPRAS2 IND).

Além disso, constatou-se que a visibilidade pode estar relacionada a outras *capabilities*, agilidade e colaboração, gerando as seguintes proposições:

P3: Cadeias de Suprimentos que possuem visibilidade tendem a responder aos problemas com maior agilidade, evitando rupturas.

P4: Cadeias de Suprimentos que têm colaboração tendem a ter uma visibilidade maior.

Para um dos gestores da Indústria Focal, o compartilhamento de informações entre as organizações é tão importante quanto o compartilhamento interno, pois, uma vez que os departamentos possuem diversas informações externas, estes podem reunir e conversar para chegar a um consenso acerca do mercado, de modo que traz **agilidade** já que “[...] tanto o planejamento, como a produção em si, vão saber o mais rápido o possível qualquer variação na demanda do cliente ou do mercado” (LOGÍSTICA IND). E, a visibilidade pode estar ligada também à **colaboração**, tal como argumentam Christopher e Peck (2004). Para esses autores, a colaboração poderia levar à visibilidade, o que também acreditam alguns entrevistados da Indústria Focal (COMPRAS1 IND, VENDAS2 IND) e da Cliente 1 (COMPRAS1 CLI):

Quando a gente fala de cliente, para entender a demanda do cliente internamente a gente chama de *consensus meeting*, é um time que se reúne a área comercial, que atende demanda de cliente, essa área de logística e a área de compras. Elas participam desse encontro para fazer análise para os próximos três meses, para os próximos seis meses, né, como é que a cadeia ou o mercado está se comportando, o que a gente recebe de informação do cliente e dentro dessa informação do cliente o que a gente tem de capacidade de produção interna e dependendo da situação vai até a base de fornecedores pra ver se também a cadeia de fornecimento está preparada para uma

demanda maior ou não, entendeu? É uma maneira de você se preparar, né? Então o cliente cortou o programa pela metade, a gente, você tem que ter esse contato e saber disso, né? Como eu falei, tudo é custo, então tem que trabalhar de acordo com a demanda corrente, qualquer desvio pra cima ou pra baixo ele tem que ser discutido com o cliente internamente e com a base de fornecedores (COMPRAS1 IND).

É...nós temos um modelo aqui de *supripark*. Esses são catorze fornecedores que são do lado do site da (Cliente 1), inclusive é...algumas coisas que eles usam são nossas, nós que, ao invés deles pagarem, nós pagamos por eles. Essa abertura, essa intercessão que existe entre fornecedor e nós está crescendo cada vez mais. A gente faz acordo com fornecedores de parceria, isso é...torna um pouco mais dinâmico a questão de reconhecimento de custo, de gatilhos de reajustes, mas isso é quando há realmente uma transparência entre os dois. Então, esse ano nós já fizemos pesquisa com todos os fornecedores é... relacionado ao volume que a gente está prevendo produzir para o ano que vem, mês a mês, inclusive por causa de oscilações de volume, para ter a segurança de que, para esse volume que está planejando seja coberto de fornecedor, de fornecimento. Para aqueles que apontam alguma... algum outro *block* que precisa de alguma intervenção nossa, a gente entra e intervém. A gente fez a pesquisa, onde o fornecedor deu resposta negativa a gente entendeu o porquê e atuou para que garanta que ele consiga fornecer (COMPRAS1 CLI1).

Pessoas tem disponibilidade de compartilhar para resolver problemas, mesmo que não tenha conhecimento técnico suficiente para resolver a situação, tem boa vontade de colaborar de forma integrada para resolver problemas (VENDAS2 IND).

Em relação à **agilidade**, esta existe na cadeia de suprimentos quando ela consegue responder rapidamente aos problemas, conforme Braunscheidel e Suresh (2009). No caso estudado, verificou-se que a presença de agilidade é relativa para a maioria dos entrevistados. Somente o Cliente 1 (COMPRAS CLI1) e o Cliente 2 (ENGENHARIA CLI2) concordaram que a Cadeia de Suprimentos é ágil e a *capability* está bem desenvolvida.

A visão predominante é que há problemas que a cadeia consegue resolver com rapidez e outros que nem tanto, como no caso de oscilações da demanda (COMRPAS1 IND), as quais podem levar a ruptura de parada de produção (VENDAS3 IND), falta de produto (VENDAS1 IND, COMPRAS2 IND), atraso de entrega (LOGISTICA IND, VENDAS1 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS2 IND, PCP CLI3, ENGENHARIA CLI3) e perda de vendas (SC2 IND, COMPRAS2 IND, COMPRAS CLI1).

Eu acredito que demora um pouco, eu acho que deveria ser mais ágil. Se eu tenho algum fornecedor que vai atrasar o material e eu não tenho outra fonte ou eu tenho que ver com o cliente se eu posso fazer com um material alternativo. Eu acho que essa iniciativa de ver o plano B acaba que

demorando um pouco. Sabe, você fica, às vezes, assim, vamos esperar que o fornecedor vai dar um jeito. Sabe aquela expectativa? De manhã, não, à tarde ele vai dar um jeito. Não, amanhã cedo ele vai dar um jeito. E eu acho que acaba sendo um pouco demorado, acho que tinha que ser um pouco mais ágil essa decisão (PCP FOR2).

Depende da situação. É, assim... tem coisas que a gente é ágil o suficiente e consegue reagir da noite pro dia. Tipo, ah, equipamento, eu tenho equipamento reserva, um *backup*, eu consigo atender. Sei lá, tem um material que de repente eu tenho problema de fornecimento local, mas eu tenho uma fonte internacional que eu consigo correr atrás, trazer via aéreo, tem algum estoque disponível em alguma unidade da (Indústria Focal), eu consigo reagir de uma maneira rápida e ágil, né. Mas, tem coisas que são complicadas, de repente eu tenho uma demanda muito alta de um cliente eu tenho que medir equipamento e hoje eu atendo uma certa demanda e pra aumentar essa capacidade eu tenho que medir o equipamento novo, as vezes eu não tenho, a agilidade não é da (Indústria Focal), às vezes é do mercado. Eu preciso comprar um equipamento novo e o equipamento não está disponível no mercado, ele tem um *lead time* de produção, tem outros fatores que de repente a agilidade da gente pode ser interrompida devido à situação de mercado. A gente tem reuniões semanais pra falar de problemas com todo o time de fábrica, né engenharia, qualidade, manutenção, produção, compras, diretoria é tratado, a gente tem essa agilidade, mas tem fatores que de repente descuidam, não deixam você ser ágil o suficiente, porque não tem o que fazer (COMPRAS1 IND).

Quando a cadeia apresenta fornecedores locais, a resposta tende a ser mais rápida, a produção é agilizada. Quando o fornecedor é internacional, as questões ficam mais difíceis de serem solucionadas com rapidez. Os processos são engessados, pular etapas dentro dele não são possíveis. Muitas vezes é tudo solucionado fora do sistema, apenas com telefonemas e e-mails e depois os sistemas são regularizados (VENDAS3 IND).

A agilidade também pode estar ligada à **flexibilidade**, como já haviam discutido Jüttner e Maklan (2011) e Ponis e Koronis (2012), pois, conforme relatado acima (COMPRAS1 IND), a troca de fornecedor e a troca de transporte ajudam a resolver os problemas com mais rapidez, possibilitando que entregas sejam feitas a tempo, por exemplo. Além disso, quando a cadeia de suprimentos reconhece que os processos podem sofrer variações, isso faz com que ela esteja mais preparada para possíveis alterações e, portanto, consegue responder mais rapidamente às novas requisições (ENGENHARIA CLI2).

As empresas envolvidas sabem que no processo de desenvolvimento de peças protótipos ocorrem variações. Portanto, possuem margem de flexibilidade no desenvolvimento técnico e reagem rapidamente às mudanças necessárias para poder validar as peças protótipos (ENGENHARIA CLI2).

E, há certa relação também da agilidade com a *capability* **redundância**, como discutido anteriormente, porque entre as organizações que possuem estoque de segurança e

equipamentos reservas, caso haja problemas tais como no fornecimento ou indisponibilidade do produto no mercado (COMRPAS1 IND), estas conseguem atender a demanda a tempo de evitar rupturas. Assim, essas constatações levam a afirmar que:

P5: As *capabilities* redundância e flexibilidade podem ser consideradas antecedentes da *capability* agilidade na Cadeia de Suprimentos.

Contudo, embora ambas as *capabilities* tenham importância, acredita-se que seja mais interessante a agilidade ser desenvolvida a partir da *capability* flexibilidade do que a de redundância. Isso, pois, pela descrição dos entrevistados, a cadeia de suprimentos automotiva é mais dinâmica e há uma constante mudança da demanda, seja esta em termos de quantidade ou, dependendo, de características do produto. E, manter estoques e ter ativos que sejam substitutos podem acarretar em alto custo para as organizações, sendo mais viável, na visão geral dos entrevistados, a não ser aqueles do Cliente 3, ter a flexibilidade de mudar processos de entrada e saída e de reestruturação (SHEFFI, 2005; SHEFFI; RICE, 2005; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010).

Além dessas considerações, há indícios de que a agilidade da cadeia de suprimentos seja dependente da **agilidade interna** (organizacional), já que, em muitos casos, uma decisão que afeta vários elos da cadeia é tomada entre as funções de uma organização. Se os processos não são rápidos, possivelmente haverá rupturas por falta de agilidade interna, a qual está relacionada à dimensão da empresa (LOGÍSTICA IND). Portanto, conclui-se que:

P6: A agilidade na cadeia de suprimentos é dependente da agilidade interna nas organizações.

Esse é um ponto que precisaria desenvolver um pouquinho mais, realmente é... tentamos ser o mais rápidos o possível, mas acredito que devido à dimensão da empresa, ela tem uma certa dificuldade. Ela ficou muito grande, então os processos são complexos, precisa de vários níveis de aprovação e tal dependendo da decisão que precisa ser tomada. Então, isso realmente demanda... ela ficou muito grande, né, então os processos se tornam burocráticos, não tem como, porque não tem outra alternativa, né. O próprio processo decisório é complicado e a qualquer mudança, ainda mais se envolve custos e coisas assim, qualquer mudança ela é um pouco mais morosa dentro de uma empresa dessa dimensão. Pra ter uma ideia, só aqui no Brasil são três mil e quinhentos funcionários, entendeu? Então é uma empresa muito grande e quando você quer mudar um processo, ele é demorado (LOGÍSTICA IND).

Olha, eu vou te falar uma coisa: eu acho que isso aí é o nosso forte. Já foi mais, mas algumas características engessou um pouquinho, mas a gente ainda consegue...acho que do mercado nós somos os mais ágeis nesse sentido. Nessa própria dinâmica de fazer, da gente fazer essa virada de produto pra atender demanda específica, é um exemplo disso. Ela é uma realidade. Ela acontece frequentemente. Às vezes, é claro que algo que mude assim é tranquilo. Quanto mais repentino, mais risco há. Mas a gente... tá no DNA nosso já participar, conviver com essa, com essas...esses desafios (COMPRAS CLI1).

Diante ao exposto, cabe sugerir às organizações fornecedoras, à Indústria Focal e à Cliente 3 que procurem simplificar mais os seus processos e ter fornecedores substitutos mais próximos (CHRISTOPHER; PECK, 2004), que possam supri-las caso haja algum imprevisto, como oscilação da demanda e parada de fornecimento devido à crise financeira.

Sobre **adaptabilidade**, ela envolve a cadeia conseguir se adaptar para aproveitar as oportunidades. Isso pode ser feito tanto pelo conhecimento já adquirido, quanto pelo desenvolvimento de uma tecnologia substituta, como discutem Pettit, Fiksel e Croxton (2010). Dentre as organizações que participaram do estudo, em geral os entrevistados das empresas fornecedoras, Indústria Focal e clientes acreditam que essa *capability* é bem desenvolvida na cadeia de suprimentos e que se trata mais de uma capacidade nos processos internos relacionada ao aproveitamento da matéria-prima (SC1 IND, LOGÍSTICA IND), maquinário (SC1 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS CLI1), aprendizado (VENDAS2 IND, VENDAS3 IND) e mudança nos processos (SC1 IND).

Cai sistema, cai conexão cai tudo. O impacto é que a gente teve que tentar negociar com a maioria dos clientes, foi uma correria, principalmente com relação os clientes japoneses, porque eles não têm estoque. [...] Então, nós tivemos que tentar algumas contingências, processos manuais pra conseguir expedir alguma coisa de material. É... utilizar empilhadeiras pra conseguir carregar material, então foram aí utilizadas algumas contingências pela empresa, principalmente para esses clientes japoneses vulneráveis. Os demais normalmente possui mais tempo de estoque, então um ou dois dias de parada normalmente não é o suficiente para causar uma parada de linha (SC1 IND).

Principalmente na questão de aprender com experiências e problemas anteriores e tentar trabalhar sem desperdício de maquinário são variáveis que se encaixam na adaptabilidade. As informações são passadas para todos os interessados da cadeia, então caso aconteça algo parecido, a solução já é conhecida (VENDAS3 IND).

A engenharia da empresa, ela já visa esse aproveitamento de matéria-prima, até por ser muito específica, para vários componentes. Então, só muda, às vezes, as dimensões. Mas, a matéria-prima é a mesma para tudo. Então, isso facilita. O processo interno a gente muda sempre, né? Passa por várias reestruturações, cada hora está agregando uma área na outra, tem muito... a

gente tem um processo que chama *integrated planning*, então, é a integração da área de planejamento. Então, é a área de vendas, a área de fábrica e a área de... e a nossa área de atendimento ao cliente, então, toda semana a gente tem uma reunião para que todo mundo tenha um consenso, né? Em relação à demanda e a quantidade produzida (SC1 IND).

Entre os elos da organização, essa *capability* se manifesta nas mudanças de sistemas (LOGÍSTICA IND), no reencaminhamento rápido de requisitos (ENGENHARIA CLI2) e tirar vantagem de interrupções (ENGENHARIA CLI2), sendo que os últimos dois aspectos também foram citados no estudo de Pettit, Fiksel e Croxton (2010). Além disso, um dos entrevistados argumentou que a adaptabilidade pode ser vista como uma questão cultural, pois os brasileiros estão acostumados a improvisar e a ter um “plano B” (COMPRAS1 IND).

A questão da adaptabilidade, lógico que tem, como na pergunta anterior que você fez de agilidade, ela tem um tempo maior, mas, sim, ela acontece. Desde que eu assumi aqui a parte de operações logísticas, nós mudamos muitas coisas já, isso é tranquilo. E é uma empresa com uma visão inovadora e tal, então isso sim. Apesar de ser lento, dentro da sua lentidão ela busca melhorias e se adapta às novas situações. [...] Houve muitas mudanças nos últimos anos, fez muita mudança de sistema, o próprio sistema do fornecedor, desculpa, dos clientes, que portais dos clientes que têm que ver e esse tipo de cliente, a gente vai fazendo e se adaptando a isso daí, né (LOGÍSTICA IND).

As empresas parceiras envolvidas no processo de desenvolvimento de peças protótipos participam ativamente nas oportunidades e desafios. Quando recebemos peças que não conseguimos realizar a aplicação para qual foi projetada, passamos as alterações, e rapidamente somos atendidos (ENGENHARIA CLI2).

Eu acho que está muito relacionado à própria cultura do brasileiro, o brasileiro se adapta muito fácil com qualquer tipo de situação, seja ela boa ou seja ela ruim. [...] A (Indústria Focal) é uma empresa alemã, né, então tem muito contato internacional e, putz, é tão diferente quando você está na (Indústria Focal) da China, por exemplo, lá você tem uma cultura, trabalha de um jeito, você está na (Indústria Focal) da Alemanha, aí é a cultura do europeu, do alemão, você está nos EUA é a cultura do americano e é totalmente diferente da cultura do brasileiro, né. O brasileiro vive tendo que improvisar, uma hora tem produção, uma hora não tem produção; uma hora você contrata, uma hora você demite; uma hora você investe, outra hora você não faz. Então, brasileiro é especial nesse aspecto eu acho e aqui dentro da (Indústria Focal) eu vejo isso com essa normalidade, né. Tem sempre um plano B, se não dá o plano B vamos pro plano C e vamos atrás (COMPRAS1 IND).

Finalmente, acerca de **colaboração**, todos os entrevistados da Fornecedora 1, Cliente 1, Cliente 2 e Cliente 3 acreditam que essa *capability* é bem desenvolvida na cadeia de suprimentos, considerando tanto a colaboração interna entre as funções de cada organização, quanto a colaboração externa entre os elos da cadeia. Um entrevistado da Fornecedora 2

(COMPRAS FOR2) e a maioria da Indústria Focal (LOGÍSTICA IND, COMPRAS1 IND, COMPRAS2 IND) também concordam com o ponto de vista dessas organizações.

Ah, eu vejo que sim, a gente tem um bom relacionamento, a gente tem uma cultura bem próxima e colaborativa. Quando a gente tem algum problema, a gente informa o cliente e, de certa forma, tenta nos ajudar a resolver o problema. É a mesma coisa quando o cliente tem um problema e pede alguma ação da nossa empresa e a gente faz o possível e o impossível para atender. Pela nossa empresa, eu vejo que há um alinhamento bem grande de resolver uma ruptura, o atendimento ao cliente é a prioridade. Uma vez definido, uma vez que ocorre algum problema, ela é a prioridade número um para ser resolvida, frente a outros objetivos da própria empresa (VENDAS FOR1).

Recentemente, a gente desenvolveu um motor um pouco mais tecnológico e nós achamos com...em outros desenvolvimentos, que nós tínhamos...seria suficiente conversar com todos os fornecedores individualmente. No final a gente viu que fornecedores que tem peças que fazem interface deveriam conversar entre si também. Não se trata de concorrentes, porque cada peça tem sua particularidade é... então, a gente até programou para o próximo desenvolvimento isso seja um fato. Isso é um aprendizado. Internamente, Ela é muito... a gente construiu agora um Center, é um lugar que recebe pessoas e todas as áreas da (Cliente 1), principalmente quando tem um projeto em andamento vai todo mundo ligado a esse projeto lá pra dentro e nem tem telefone fixo. É um galpão de mais ou menos cinco mil metros quadrados, com mesa; a mesa também gira em torno do que precisar. Se tem um problema, você vai direto na pessoa e já resolve ali na hora, não fica nada para depois (COMPRAS CLI1).

Para todas as decisões os fornecedores ou clientes são envolvidos nas reuniões, e as ações são eficazes para nossa atividade. Internamente, por exemplo, quando recebemos peças que não conseguimos realizar a aplicação para qual foi projetada, não ficamos procurando culpados, os departamentos atuam para solucionar o problema (ENGENHARIA CLI2).

Internamente, por exemplo, às vezes a parada de produção e por uma ruptura dessas aí de atraso do cliente, deu uma quebra de equipamento, ela ficou parada uma semana, dois dias, o pessoal que está disponível nessa unidade produtiva pode colaborar e ir pra uma outra unidade produtiva e atender, porque a demanda de lá tá maior e vice versa, isso é fato, a gente consegue também colaborar dessa maneira externamente. Não é toda hora que é possível, mas dependendo da situação crítica que se apresenta, a gente consegue fazer esse tipo de colaboração, né. [...] A gente faz reuniões em conjunto, decide enviar técnicos pra lá em conjunto, então todo mundo colabora, porque tem um objetivo único, né, a gente precisa atender o cliente, a gente precisa produzir, a gente precisa faturar, então tem essa colaboração sim (COMPRAS1 IND).

Internamente, a colaboração está relacionada ao trabalho em equipe, a resolução de conflitos em conjunto, responsabilidades bem definidas (VENDAS3 IND), reuniões (PCP

FOR2, LOGÍSTICA IND), planejamento (PCP FOR2) compartilhamento de informações e boa comunicação entre as funções.

As previsões são feitas colaborativamente (Indústria Focal)-clientes, (Indústria Focal)-fornecedores uma vez que precisamos da previsão de demanda correta para melhor atender as solicitações. Todo e qualquer tipo de comunicação externa acontece em Vendas e em Compras. A comunicação interna é bem estruturada com responsabilidades bem identificadas (VENDAS3 IND).

Com relação à colaboração entre os elos da cadeia, envolve previsão de demanda (SC1 IND, VENDAS3 IND, LOGISTICA IND), *workshops* (COMPRAS2 IND, COMPRAS CLI1), compartilhamento de recursos humanos (COMPRAS1 IND, LOGÍSTICA IND, COMPRAS2 IND, COMPRAS CLI1) e dispositivos (VENDAS1 IND), ajuda financeira (SC1 IND) e compartilhamento de informações, o qual foi citado por todos os entrevistados das seis organizações. E, conforme relatou uma entrevistada da Indústria Focal (SC2 IND), pode-se dizer que:

P7: A colaboração pode facilitar o desenvolvimento da *capability* adaptabilidade.

Recentemente, a gente teve uma ruptura em um cliente por falta de capacidade de uma planta (da Indústria Focal) na Eslováquia. Então, simplesmente, a planta declinou o pedido que já estava confirmado no sistema, o nosso cliente aqui do Brasil. E, feito isso, a gente meio que entrou em desespero. E aí, isso foi acionado internamente, foi levado em reunião de diretoria e presidência, o assunto, onde a (Indústria Focal), junto com o cliente, abriram o desenho do material e viram onde a gente conseguiria adaptar ele em uma produção nacional. Isso tudo precisava acontecer em dois meses, porque eles iam perder milhões de faturamento de máquina agrícola. Então, existiu uma colaboração enorme das áreas junto com o cliente para poder desenvolver e montar o material nacional para poder atender esse cliente (SC2 IND).

Embora a maioria acredite que a colaboração é bem desenvolvida, quatro entrevistados alegaram que a colaboração poderia ser mais desenvolvida, sendo duas pessoas de cada organização: Fornecedora 2 (PCP FOR2, VENDAS FOR2) e Indústria Focal (SC1 IND, SC2 IND). Dentre os fatores que limitam a colaboração estão: a distância e a diferença de idioma, pois as organizações que fazem parte da cadeia estão espalhadas em diversos países (SC2 IND). Além disso, alguns entrevistados destacam que há conflitos internos (VENDAS FOR2, SC1 IND) enquanto outros acreditam que há mais colaboração interna do que externa (PCP FOR2, SC2 IND).

Olha, eu vou ser bem sincera para você, você pode falar... eu tenho algumas restrições, às vezes, tenho. Mas, assim, a maior parte eu não tenho do que reclamar não, a gente tem... eu, como os outros vendedores, sempre tem um estressezinho, uma coisa ou outra, tem que documentar, tem que pedir autorização, mas por quê? Mas a gente tem essa colaboração sim, a gente tem. Porque, como eu te disse, a gente tem... todos têm que olhar para quê? Para o cliente, nessa hora, né? O cliente não pode ser penalizado, cliente nenhum pode penalizar outro cliente. [...] Então, eu tenho bastante colaboração sim, a gente tem bastante colaboração, a galera está sempre pronta para ajuda e entender e de fazer acontecer (VENDAS FOR2).

Aqui ela existe, o pessoal costuma sim, se ajudar, tanto que todos os dias a gente tem uma reunião com planejamento de produção, com qualidade, com engenharia, e ali é colocado cada dificuldade, e aí um procura dar suporte para o outro para poder resolver da melhor forma possível. Externamente tem também, só que eu acredito que menos (PCP FOR2).

Internamente, na verdade, algumas divergências de metas, como eu citei no começo, geram atritos e algumas faltas de colaboração, porque inicialmente se começa com algumas metas opostas e isso gera... inibe um pouco, né, a colaboração entre as partes. Então, tem que ter um esforço muito grande pra que elas aconteçam em algumas situações. Externamente, acho que seriam de informações prévias, porque as informações às vezes elas são passadas de maneira tardia, e às vezes elas chegam. Existe uma previsão, mas não dá pra dizer que é em conjunto, até porque são muitos itens, muitos componentes, e muitas coisas diferentes envolvidas, né. Existe, mas poderia ser desenvolvida (SC1 IND).

Assim, tem-se que dentre as seis *capabilities* discutidas, a que existe na cadeia de suprimentos, mas não possui muita importância, exceto na visão do Cliente 3, é a redundância. A dinâmica da cadeia automotiva não prevê estoques elevados nem a reserva de recursos, características dessa *capability* (RICE JR.; CANIATO, 2003; SHEFFI; RICE JR., 2005; SONI; JAIN; SALMADOR, 2015), uma vez que há o predomínio de flexibilidade, até mesmo devido às freqüentes oscilações de demanda.

Devido a essas oscilações, a maioria dos entrevistados acredita que a cadeia de suprimentos perde um pouco de visibilidade e, principalmente, agilidade, pois, às vezes, as informações não são trocadas entre os elos da cadeia a tempo de evitar rupturas como parada de produção, falta de produto, atraso de entrega e perda de venda.

Tem-se, então, que as *capabilities* visibilidade e agilidade existem, mas deveriam ser mais desenvolvidas na cadeia de suprimentos em termos de melhorar a previsibilidade da demanda e ter indústrias mais próximas que possam suprir as organizações em casos de pico de demanda (oscilações de demanda) ou interrupção de fornecimento devido aos problemas financeiros (crise financeira). As *capabilities* adaptabilidade, colaboração e flexibilidade, exceto no que se refere à troca de fornecedor, são as mais desenvolvidas, conforme a

avaliação dos entrevistados das seis organizações, e são vista com frequência na cadeia de suprimentos estudada.

Particularmente, foi possível compreender que as *capabilities* visibilidade, agilidade e colaboração dependem muito de questões internas, pois não adianta as informações fluírem claras e rapidamente entre as organizações, por exemplo, se o mesmo não é feito entre as funções na organização, dificultando e atrasando as atividades nos processos.

A adaptabilidade também é uma *capability* da cadeia de suprimentos dependente de questões internas: não adianta uma organização propor uma nova tecnologia para troca de informações interorganizacional (PETTIT; FIKSEL, CROXTON, 2010), por exemplo, se a outra, parceira na cadeia de suprimentos, não estiver interessada e apta para esta mudança. Além disso, o aprendizado organizacional também impacta na cadeia (VENDAS2 IND, VENDAS3 IND), o que também foi discutido por Fiksel (2003) e Pettit, Fiksel e Croxton (2010).

A partir do exposto, concorda-se com o posicionamento de Braunscheidel e Suresh (2009) e Bradaschia (2015): as *capabilities* são relevantes na cadeia de suprimentos, mas também internamente nas organizações que a compõe. Se cada elo da cadeia não fizer a sua parte, menores são as chances de se ter uma cadeia resiliente, capaz de enfrentar ou evitar rupturas. Tem-se, então, a proposição:

P8: Para a cadeia de suprimentos ser resiliente, primeiramente é necessário que suas principais organizações sejam resilientes.

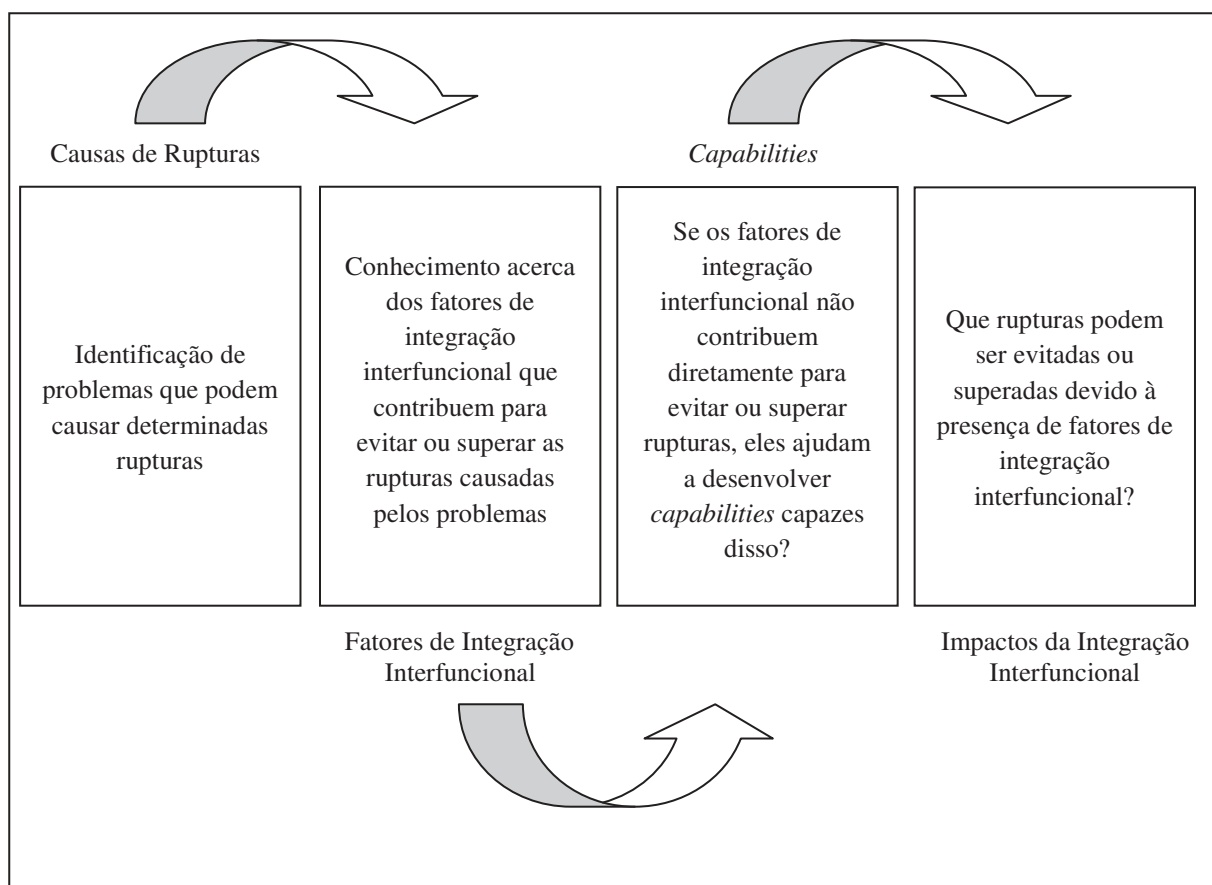
A fim de continuar essa discussão, o próximo subtópico aborda sobre as contribuições que a integração interfuncional faz para que a resiliência na cadeia de suprimentos seja desenvolvida e mantida. Conforme será apresentado, não basta haver somente uma alta integração externa; também é necessário haver integração interna nas organizações para manter uma boa gestão da cadeia de suprimentos.

4.4 A contribuição da integração interfuncional para a resiliência da cadeia de suprimentos

Em todas as organizações participantes desta pesquisa foi possível verificar a presença de fatores de integração, conforme discutido no tópico 4.2. A partir da avaliação acerca desses fatores foi solicitado que os entrevistados analisassem se aqueles que ocorrem ou são

praticados com certa frequência e frequentemente ajudam a evitar ou a superar as principais rupturas na cadeia de suprimentos, as quais foram discutidas no tópico 4.1 e são: Parada de produção, Falta de produto, Atraso de entrega, Falência de empresa e Perda de Venda. Além disso, foi verificado se há relação entre os fatores de integração interfuncional com as *capabilities* na cadeia de suprimentos. A Figura 7 a seguir ilustra a análise proposta. Diante aos problemas que causam rupturas, deve-se verificar quais fatores de integração ajudam a resolvê-los a fim de evitar a ruptura ou solucioná-la caso ocorra. Em meio a isso, tem-se que os fatores de integração interfuncional são capazes de gerar *capabilities*, que também contribuem para evitar ou solucionar rupturas.

Figura 7 – Proposta de análise da relação entre integração interfuncional e resiliência na cadeia de suprimentos



Fonte: elaborado pelos autores

O fator **comunicação adequada** colabora para que se tenha **adaptabilidade**, afinal, a comunicação informal é um meio de se discutir ideias entre funções, independente do nível hierárquico, havendo a possibilidade das ideias serem acatadas por um gestor e adaptações

ocorrem nos processos (VENDAS1 IND, ENGENHARIA CLI3), como relatado no exemplo a seguir:

Se uma plataforma sentou o time de trabalho que era responsável por aquele projeto, definiu que um dispositivo era melhor, por exemplo, pra se fazer a solda, o operador está percebendo que tem um meio melhor de fazer a solda de uma carroceria ou do chassi, por exemplo. Então, ele pode informalmente falar com o líder dele ou direto com alguém da qualidade ou da engenharia de processos pra que a operação dele seja... tenha uma melhoria, né. Então, eu vejo, claro, sempre com bons olhos essa comunicação informal e não só com a equipe do trabalho dele ali da operação, mas com as pessoas das áreas a... da fábrica também (ENGENHARIA CLI3).

Além disso, esse fator de integração interfuncional traz **agilidade na cadeia de suprimentos** (COMPRAS FOR2, LOGÍSTICA IND, SC2 IND, VENDAS1 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS CLI1), pois “quando você tem a comunicação a tempo, você consegue a reação eficaz. Se a comunicação patinar, ficar muito formal, você me passa o e-mail e eu só vou ver depois de amanhã, aí não funciona” (COMPRAS CLI1). Não adianta as organizações se comunicarem de forma rápida e clara se internamente as funções não trocarem as informações entre si a tempo. Neste caso, a informalidade do fator de integração contribui para que a cadeia de suprimentos consiga ser mais ágil (COMPRAS FOR2, LOGÍSTICA IND, SC2 IND, VENDAS1 IND, VENDAS3 IND, COMPRAS CLI1).

Hoje, você tem uma ferramenta que é o *skype* que é global. Então, por exemplo, você da área de compras, vamos imaginar, você tem um fornecedor local que te deixou na mão, porque ele teve um equipamento quebrado, ou vamos supor marcenaria que seja; você, rapidamente, através do próprio *skype*, você tem uma comunicação direta com teu parceiro lá na Alemanha e pergunta pra ele se ele tem essa mesma matéria-prima, se essa matéria-prima ele pode já contatar o fornecedor dele lá, se ele já tem condições de fazer uma previsão de quando é que ele poderia entregar a matéria-prima, enfim, e isso facilita muito, porque você vê se o teu colega do outro lado do mundo está *online*, você já fala com ele. Traz muita praticidade, através do próprio *skype*, eu to citando esse produto, mas, enfim, não por nada, porque é uma ferramenta importante de comunicação; você já troca mensagem, você já troca figura, você já troca especificações, já joga imagem, enfim, isso tudo internamente já ajudou muito e ajuda muito. Imagina a velocidade com que você tem da tomada de decisão quando você precisa, por exemplo, fazer uma conferência e colocar cinco colegas: dois do Brasil, dois da Alemanha, um dos EUA, tudo ao mesmo tempo pra discutir se um determinado produto pode ser utilizado em substituição ao outro que falhou, que faltou, enfim, tudo isso ajuda demais, você consegue reunir pessoas em tempo real que estão localizadas em lugares diferentes do mundo (VENDAS1 IND).

A comunicação adequada pode estar relacionada a outro fator: **longevidade de relacionamentos**. Conforme a entrevistada da Indústria Focal, quando as pessoas se conhecem há muito tempo, a comunicação entre elas é mais fácil, mais informal, o que agiliza os processos. Mas, devido à necessidade de registros, a comunicação adequada também envolve formalidade, em que as decisões tomadas devem ser registradas (VENDAS3 IND).

O fato de todos os funcionários se conhecerem a bastante tempo traz uma comunicação informal que acaba passando para os funcionários mais novos. Ligações, ir até a área sem marcar reuniões em agenda são algumas das ações informais que acontecem para agilizar os processos. Porém como forma de registro em auditoria, onde é obrigatório evidências que comprovem suas ações, as conversas informais se levaram a alguma ação de trabalho ou solução de um problema, devem ser registradas via e-mail (VENDAS3 IND).

Contudo, há uma ressalva, conforme o entrevistado da Indústria Focal: “a informação sim é ágil, a informação chega rapidamente [...]. O que não há agilidade é no processo decisório” (LOGÍSTICA IND). Então, dependendo do caso, apesar das funções comunicarem rapidamente entre si é possível que ainda não se tenha agilidade se a decisão não for feita também em curto prazo.

A comunicação adequada seria mais uma ação preventiva, a fim de evitar rupturas (SC2 IND, ENGENHARIA CLI2). Mas, ela também é um fator importante para a reação da cadeia, pois, é mais fácil encontrar alternativas para solucionar problemas com alto potencial de causar rupturas quando se consegue ter uma comunicação eficaz com as outras funções (SC1 IND, VENDAS1 IND). Dentre as rupturas que o fator ajuda a evitar está o **atraso de entrega** (SC1 IND, LOGÍSTICA IND, COMPRAS1 IND) e **falta de produto** (ENGENHARIA CLI2), pois “quanto mais áreas estiverem integradas, menor será a possibilidade de termos a falta de informação adequada e isso resultar na falta de produto” (ENGENHARIA CLI2).

Normalmente a informalidade é o primeiro passo. Então, por exemplo, quando você percebe que vai acontecer algum problema de entrega ou que a fábrica não vai conseguir cumprir o prazo, por exemplo, primeira coisa que eles fazem é me ligar e perguntar e entender o que está acontecendo. E se a resposta for ok vai sair e a assunto acaba por aí. A formalidade acontece quando vai impactar algo maior. Por exemplo, ele não vai conseguir um produto no prazo confirmado porque aconteceu uma eventualidade na fábrica. Ai a comunicação normalmente se torna formal. A informalidade ajuda no sentido de buscar uma solução em conjunto, buscar alternativas. Então, por exemplo, às vezes a produção não vai conseguir atender, mas a

gente em conjunto consegue encontrar um outro produto que possa ir no lugar, ou alguma outra matéria-prima que possa ser utilizada ou um produto que possa ser retrabalhado e aí, normalmente, você precisa do conhecimento dos dois lados. A gente teve uma situação onde nós não tínhamos o produto necessário para atender o cliente e nós tivemos uma análise, uma ideia de um outro produto que era similar, que tinha componentes similares. Então, se partiu pra análise de engenharia e qualidade, onde foi possível fazer a desmontagem de um item que estava montado no estoque, montar um outro item que era necessário em função da falta de um componente, por exemplo. Então, se precisou de uma série de pessoas para conseguir chegar nessa solução; não era a primeira solução, mas foi a única. Normalmente essa informação inicial é informal, às vezes ela nem chega a ser formal. Ela é formal normalmente quando se tem que escalar um assunto (SC1 IND).

Além disso, caso a organização receba informações externas com antecedência, como no caso de um aviso da companhia elétrica sobre em qual momento não será fornecido energia, isso pode evitar a **parada de produção**, porque a empresa consegue se organizar e comunicar formalmente a situação internamente e, também, discutir as possibilidades com os clientes para não ocorrer atraso de entrega (COMPRAS1 IND).

Evidentemente que tem alguns assuntos que você tem autonomia pra resolver, tem alguns assuntos que você não tem autonomia pra resolver que você precisa escalar o assunto pro nível de cima, né. Então, dependendo da situação, esse assunto é escalado, mas ajuda com certeza em algum problema de ruptura aí... se a companhia energética avisa a data, quando é que ela vai parar, isso é divulgado internamente através de e-mail, um processo habitual né, ou se existe uma manutenção interna, que normalmente isso ocorre final de semana, e vai ser necessário você desligar a energia, né, isso é comunicado internamente para evitar uma parada de linha. Você programa uma hora extra aqui, uma hora extra ali, porque a energia vai parar no sábado das oito horas da manhã até o meio dia. [...] E imagina o que uma queda de energia pode ocasionar né, no hospital, no trânsito então, putz, quando a gente não tem acesso né, é um problema que a companhia energética tem que resolver, porque deu uma chuva, deu um raio e caiu a energia, sei lá, quinhentos, oitocentos quilômetros daqui, a gente tem que estar em contato com a companhia de energia pra ver em quanto tempo ela vai solucionar esse problema e aí é plano B, né, “ah eu não tenho nenhum gerador de energia disponível”, vou ter que alugar, vou ter que correr atrás... depende muito da situação, né. [...] Imagina se a energia parar o dia inteiro, né, se você não tem gerador disponível, quanto tempo leva pra esse gerador chegar, você tem que avisar o cliente, “oh foi divulgado, é um problema assim, vou parar, vou atrasar entrega” (COMPRAS1 IND).

O fator **disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos** ajuda a evitar a ruptura **parada de produção** (COMPRAS1 IND, VENDAS3 IND) e **atraso de entrega** (VENDAS3 IND). Geralmente, a resolução em conjunto ocorre em **reuniões interfuncionais**, em que o assunto é abordado e negociações são feitas até se chegar a uma conclusão que favoreça a cadeia de suprimentos e evite rupturas (COMPRAS1 IND,

VENDAS3 IND, VENDAS CLI3). Além de contar com funções internas, alguns tópicos também são discutidos em reuniões com os fornecedores, de modo que é possível concluir que a **parada de produção** é evitada devido à **colaboração na cadeia de suprimentos** (COMPRAS1 IND, VENDAS3 IND).

Além disso, a disposição e trabalho em conjunto para resolver conflitos pode evitar o **atraso de entrega** por trazer mais **agilidade na cadeia de suprimentos**, em que a demanda é atendida mais prontamente e prazos são cumpridos devido à **colaboração interna** (VENDAS1 IND, VENDAS3 IND).

Depende da situação, né. Esse exemplo que eu te dei da semana passada, ele aconteceu em uma reunião formal, depois ele foi pra um lado informal, né, e ontem a gente trouxe a diretoria desse fornecedor aqui e negociou a resolução do problema. Foi feito hora extra, está sendo investido em manutenção, olhando pra frente a gente tem um plano de ação que a gente vai fazer esse programa “*move*” com o fornecedor, então há essa negociação entre funções para a solução do problema, né, seja somente a negociação entre as funções internas, ou você, de repente, tem que ter um terceiro, neste caso um fornecedor participando na negociação ou solução do problema. Ajuda a evitar parada de linha interna e externa, problema de qualidade, problema de logística, problema de manutenção do fornecedor ou não, ajuda em tudo isso (COMPRAS1 IND).

Em algumas situações, as funções se misturam para que essa solução possa ser mais rápida. Por exemplo, já aconteceu de Vendas ir até a expedição para ajudar a embalar peças que precisavam chegar no mesmo dia ao cliente para agilizar o processo, pois a expedição não possuía pessoal necessário para cumprir todas as demandas (VENDAS3 IND).

Acerca do **nível de confiança**, quando as funções confiam uma nas outras, as atividades fluem melhor, trazendo **agilidade**, pois não há necessidade de checar o que o colega de trabalho está fazendo, evitando perda de tempo (LOGÍSTICA IND, VENDAS1 IND), e sabe-se que pode contar com a equipe inclusive nos dias não úteis, o que indica que uma ação possa ser tomada prontamente e não é necessário aguardar alguns dias para que o problema seja solucionado (COMPRAS1 IND). Por confiar que a pessoa compreende sua tarefa e vai cumpri-la corretamente, esta é livre para tomar decisões que evitem uma ruptura de **atraso de entrega**, por exemplo (LOGÍSTICA IND).

Às vezes, quando há um atraso na... uma necessidade de envio de material via área para um cliente e aí o pessoal tem que preparar tudo isso daí, principalmente aqui na minha área, né. Tudo isso daí de material, colocar, chamar transportadora pra colocar, reservar voo, então tem toda uma confiança para que o pessoal faça tudo certo, corretamente, né (LOGÍSTICA IND).

Ajuda, sempre ajuda, né. Porque, dependendo do departamento que você está conversando, tem que ter celular, né, tem o *whatsapp*, você fala no final de semana, ajuda sim. Tipo, você tem, às vezes, o meu celular o presidente da empresa, tem o telefone, né, meu celular é da empresa. Então, assim, dependendo do nível hierárquico, você tem, está dentro da sua responsabilidade, né, estar ali disponível. Você tem, o pessoal vai te ligar é porque confia ou é porque você é responsável pra resolver o problema, mas tem isso sim (COMPRAS1 IND).

A **consideração aos grupos informais de trabalho** é um fator que traz **colaboração interna**, pois a informalidade melhora o fluxo de informação e inibe conflitos entre as funções/áreas, de modo que estas vão buscar trabalhar em conjunto e ajudarem umas às outras quando for necessário por conhecerem melhor os processos em que cada uma está envolvida (PCP FOR2, SC1 IND, ENGENHARIA CLI2). E, a colaboração interna contribui para que os problemas que podem causar rupturas na cadeia sejam resolvidos mais rapidamente, trazendo **agilidade na cadeia de suprimentos**: “envolvimento das equipes implicaria em uma colaboração interna e, com isso, somos capazes de ter maior agilidade para resolver problemas que afetam a cadeia de suprimentos” (ENGENHARIA CLI2).

Na verdade, é... essa busca pelo trabalho em equipe ela é constante entre os gestores. Então, por exemplo, na área que eu sou responsável é... o primeiro passo pra gente conseguir melhorar esse relacionamento entre algumas pessoas, por exemplo, a área que atende o cliente e programador de produção, são pessoas que tem que se falar todos os dias. Então, o que que a gente já fez e o que a gente costuma fazer: eu faço com que todas as pessoas que atendem clientes conheçam a fábrica... desçam, o programador apresenta a fábrica pra elas, apresenta o processo produtivo pra eles e eles sobem também lá e acompanham alguns processos entre a gente. Então, a gente vai fazendo essa troca de experiências pra ir aproximando, porque são pessoas que vão precisar uma da outra o tempo todo, que são áreas diferentes, né, que têm alguns propósitos diferentes. [...] Ajuda a superar uma das rupturas, porque ele melhora o fluxo de informação e ajuda a inibir certos conflitos (SC1 IND).

Além disso, na Indústria Focal ocorreu uma alteração na estrutura, em que o atendimento ao cliente passou a responder para Logística ao invés de Vendas. Conforme o entrevistado, isso ajudou as funções a conversarem mais entre si e se integrarem (LOGÍSTICA IND), o que estimula o trabalho em conjunto (KAHN, 1996; ELLINGER; DAUGHERTY; KELLER, 2000; DAWES; MASSEY, 2006). Essa coletividade, por sua vez, faz com que o fluxo de informação seja mais rápido internamente e externamente, contribuindo para a **agilidade** na cadeia de suprimentos e para evitar que problemas na programação da produção, por exemplo, resultem em rupturas (LOGÍSTICA IND).

Dentre as rupturas que esse fator pode evitar estão **atraso de entrega e perda de venda**. Quando uma função está enfrentando uma fase na qual necessita de mais pessoas trabalhando, na Indústria Focal há o hábito das funções se ajudarem, de modo que há uma força tarefa a fim de cumprir prazos e evitar as rupturas supracitadas (LOGÍSTICA IND, SC2 IND).

Isso é plano de contingência, né? Por exemplo, a expedição, ela por ser uma área indireta, ela sofre muito. Porque, o pessoal derruba muito o *headcount* dela, né? Então, às vezes, quando está... o faturamento está acima da média ou tem um grande número de *deliverys*, a expedição tem poucas pessoas para executar. Então, as outras áreas emprestam pessoas. E aí, as pessoas vão lá e dão uma força mesmo, literalmente, fechamento de mês principalmente. Então, isso evita que a gente deixe de abastecer algum cliente (SC2 IND).

As **reuniões interfuncionais** ocorrem com frequência em todas as seis organizações participantes da pesquisa. Tem-se que elas trazem mais **visibilidade** para os elos da cadeia de suprimentos, já que há uma troca de informações entre as funções, as quais discutem assuntos os problemas que ainda não estão resolvidos e que impactam a cadeia (VENDAS FOR2, SC1 IND, VENDAS CLI3), sendo uma oportunidade de propor soluções rápidas para o que está pendente (COMPRAS2 IND, VENDAS3 IND). Portanto, as reuniões também podem levar a uma maior **agilidade** na cadeia de suprimentos, pois além de procurar acabar rapidamente com as pendências, nelas são discutidos estratégias, em geral, para agilizar processos (SC2 IND).

Essas reuniões ajudam, porque se alguém tem alguma outra estratégia, alguma carta na manga ou conhece algum material alternativo ou alguma fonte que reaja mais rápido ou alguma estratégia no sistema que faça com que isso melhore. Então, essas ideias são trocadas e isso ajuda sim (SC2 IND).

Ah, ajuda a agilizar, né, algumas ações. Às vezes alguma coisa que está emperrada, ou ficou pra trás, sempre ajuda. Porque, alí na frente...você tem que chegar alí, se tiver algum problema...por exemplo, vai o representante de compras, está faltando óleo na linha de alguma máquina aqui que é essencial pra montar alguma peça, na reunião, se tiver faltando isso, alguém vai mencionar que tá faltando e o responsável por compras tem que dizer o porquê não chegou, da onde vem, quando vem, qual é o problema. Então, assim, agiliza, né, porque você é obrigado a ter as respostas e as ações (COMPRAS2 IND).

Este fator, além de contribuir para o desenvolvimento de *capabilities*, ajuda, junto com o **planejamento em conjunto**, a evitar que a ruptura de **atraso de entrega** aconteça. Então, quando há uma oscilação da demanda, as funções conversam entre si, discutindo as possibilidades para adequar a produção a fim de atender aos clientes dentro do prazo

(VENDAS3 IND, PCP CLI3). Ainda, os fatores planejamento em conjunto e reuniões interfuncionais ajudam em casos de **parada de produção**, em que as funções realizam um plano de ação integrado a fim de solucionar o problema que causou a ruptura (VENDAS3 IND).

Sim, ajuda porque dessa forma o comercial consegue orientar a fábrica nessas reuniões, e fala não o PCP eu preciso que você faça o veículo na primeira semana e não na segunda, porque a gente tem uma demanda necessária pra atender. É um pedido, uma localidade mais distante Amazonas, Nordeste, então tem que sair primeiro esse pedido de determinado veículo, então isso ajuda a fazer a demanda deles (PCP CLI3).

Com o planejamento de todas as atividades envolvidas no processo e com um cronograma bem definido entre todos os participantes, se houver qualquer problema, como aumento de demanda ou parada de linha, é possível fazer um plano de ação bem integrado para resolvê-lo (VENDAS3 IND).

O **apoio da alta administração** pode colaborar indiretamente para a **flexibilidade** na cadeia de suprimentos (LOGÍSTICA IND, PCP CLI3). Há delegação de autoridade (MURPHY; POIST, 1996; PAGELL, 2004; ELLINGER, KELLER; HANSEN, 2006), a qual prevê que as pessoas tomem decisões que cabem a sua função e não sejam questionadas por outras funções posteriormente (LOGÍSTICA IND, PCP CLI3). Portanto, as oportunidades podem ser analisadas e abre margem para flexibilidade, tal como uma troca de transporte ou de embalagem do produto para atender ao cliente. A ordem da produção também pode ser modificada, conforme for conveniente (LOGÍSTICA IND).

Tendo aquele cargo um nível de aprovação, tendo o cargo uma autoridade pra tomada de decisão, ele tem capacidade e autoridade pra fazer aquilo e não tem discussão. [...] Quando as coisas ficam mais claras, evita essas rupturas, essas falhas de processo. Porque, eu mesmo posso tomar uma decisão, eventualmente, de mudar um transporte, de mudar um tipo de embalagem pra poder entregar pro cliente ou o pessoal da produção deixar de produzir um produto e produzir outro. Então, nós temos autonomia, logicamente previamente determinada, previamente definida. [...] Já estão definidas as regras e dentro dessas regras nós temos liberdade de fazermos o que nós quisermos né, nós não somos questionados posteriormente e isso é muito bom. Olha só, você pode falar sobre o que você quiser dentro desse espaço, vamos dizer assim, e aí a gente tem essa possibilidade. Então traz, de certa forma, flexibilidade (LOGÍSTICA IND).

É como as mudanças, principalmente no caso do mercado atual a gente precisa ser bastante flexível pra atender o maior numero pedidos possíveis. Então, essa flexibilidade essa, essa velocidade de atendimento depende muito da nossa... tomar decisão mais rápido possível. Se o processo fosse muito burocrático, a gente não teria condições de atender um pedido da forma rápida menos de quinze dias menos de dez dias no máximo vinte dias

atender, principalmente casos que são de extrema necessidade [...]. Então realmente ele, sim ele vai dar uma agilidade e isso ajuda no nosso trabalho e ajuda bastante no processo pra entrega do produto (PCP CLI3).

Além da flexibilidade, o apoio da alta administração faz com que a cadeia de suprimentos tenha mais **agilidade** (SC2 IND, VENDAS1 IND, ENGENHARIA CLI2, PCP CLI3), afinal a autonomia faz com que as decisões sejam tomadas mais rapidamente (PCP CLI3) e há incentivo à integração interfuncional, bem como regras claras para as funções, de modo que estas estando próximas e bem informadas conseguem resolver problemas com mais agilidade (SC2 IND, VENDAS1 IND, ENGENHARIA CLI2).

A hoje as diretorias apoiam bastante, principalmente a diretoria industrial que o que tá na planta ela tem um poder de decisão muito grande e ele dá essa autonomia pros funcionários pra poder ter, assim, além de apoiar ele dá autonomia pra decisões que favorecem até a velocidade de resposta das informações. Então, sim, eles apoiam bastante o processo (PCP CLI3).

A diretoria apoia sim na integração das áreas e, de uma maneira generalizada, incentiva o trabalho entre as áreas. E as regras deles são bem claras assim, muitas vezes, é um *top down* de matrizes, etc. e tal. Mas todas as áreas são envolvidas e eles tentam passar a importância daquela diretriz, né? Então, a diretoria, a presidência da empresa está muito perto das áreas. Isso ajuda a superar rupturas. Quando as coisas estão clara, né? Bem informadas e as pessoas estão próximas, a gente consegue resolver mais rápido, vamos dizer assim (SC2 IND).

Portanto, a formalidade no apoio da alta administração colabora para prevenir que rupturas aconteçam, porque se busca definir melhores práticas (VENDAS1 IND) a fim de evitar problemas internos ou externos (PEREIRA; SILVA, 2013) que resultem nas rupturas **atraso de entrega e falta do produto** (VENDAS1 IND).

Eu acho que ajuda principalmente na definição das melhores praticas e, sendo assim, ajuda com certeza a prevenir essas e outras rupturas que eventualmente possam acontecer. Mas, eu acredito que sim; eu acho que uma empresa que se comunica bem, uma empresa que toma as decisões corretas, e a maioria delas acertadas dentro daquilo que é estabelecido como valores e políticas, eu acho que a tendência é ter uma vida facilitada, vamos dizer assim, sem conflitos na direção dos objetivos. E isso culmina, obviamente, com a redução dessas rupturas (VENDAS1 IND).

O **compartilhamento de informações** é um meio de **colaboração interna** (KAHN, 1996), de modo que contribui para que haja mais **visibilidade** na cadeia de suprimentos (COMPRAS1 IND, SC2 IND). É necessário que as funções tenham conhecimento do funcionamento das demais, a fim de terem uma visão do todo e de como elas se relacionam. As informações concedidas por organizações externas, que fazem parte da cadeia, devem ser

conversadas internamente entre as funções e as decisões tomadas devem ser compartilhadas com os fornecedores e os clientes a fim de que a informação esteja alinhada para todos (COMPRAS1 IND).

A gente tem uma integração muito boa com os departamentos, porque eles estão de certa maneira relacionados, né, então esse compartilhamento de informações funcionais, ele aparece com frequência. Normalmente, a gente tem disposição pra entender, né, e conseguir compartilhar isso de uma maneira que lá na frente você tenha esse... como evitar uma ruptura de algum outro problema. [...] Você tem que ter esse conhecimento, né, senão, imagina, eu desenvolvo um monte de fornecedor aqui, compro um monte de coisa, mas não sei como é que funciona uma outra área de Logística, uma área de Importação. A gente tem que ter compartilhamento de informação com certeza (COMPRAS1 IND).

Apesar desses aspectos, um entrevistado da Indústria Focal faz uma observação em relação ao compartilhamento de informações. Para ele, às vezes esse fator pode prejudicar a resiliência na cadeia de suprimentos caso não haja um consenso acerca do que é prioridade. Como as informações externas são trocadas internamente entre as funções, muitas alegam que um problema é urgente, enquanto na verdade não é. E, com isso, acaba que perde agilidade na resolução de problemas, afinal vários problemas são compartilhados entre as funções/áreas devido às pessoas acharem que tudo precisa ser resolvido imediatamente (VENDAS1 IND).

Com a correria do dia-a-dia, torna esse processo bastante crítico, o processo de comunicação; estar no tempo certo, na hora certa na teoria é muito bonito, muito importante, mas é complicado, porque a vida está cada vez mais corrida, mais rápida. [...] Quando tudo é urgente, nada é prioritário. Esse é o grande o problema na minha opinião. Urgências podem surgir devido à uma falha na programação, rupturas que acontecem no *inbound*, mudanças repentinas dos desejos e necessidades dos nossos clientes, eventuais quebras de equipamentos, já falei falta de comunicação e aí você convive com essas urgências e aí quando você tem varias urgências, aí nada fica prioritário. Tudo se complica, né, porque quando você pede atenção pra um problema, o outro diz que está resolvendo a urgência de outro problema e assim é uma reação em cadeia, né, o que precisa ter é ter um pouco mais de bom senso, uma leitura correta dos fatores pra que a direção correta seja tomada (VENDAS1 IND).

Apesar dessa ressalva do entrevistado da Indústria Focal (VENDAS1 IND), concorda-se com o posicionamento de Christopher e Peck (2004), de que a cadeia de suprimentos consegue ter visibilidade quando há colaboração entre os elos desta e a presença de integração interna nas organizações que a compõe. E, vale ressaltar: “[...] quanto mais experiência você

compartilhar, você diminuiu o índice de ter uma ruptura mesmo, de ter um problema (SC2 IND).

Com reação ao **planejamento em conjunto**, ele pode evitar a ruptura **atraso de entrega**, pois possibilita uma melhor previsão da demanda (SC1 IND, COMPRAS1 IND, PCP CLI3). Logo, em muitos casos a ruptura não chega a acontecer devido à presença de **visibilidade** na cadeia de suprimentos: as informações fornecidas pelos clientes devem ser analisadas e discutidas entre as funções a fim de que o planejamento seja mais assertivo (SC1 IND). Tendo a definição da demanda, a função Compras passa isso para os fornecedores, seguindo, então, o fluxo de informação (COMPRAS1 IND).

Esse planejamento em conjunto ele permite um alinhamento da demanda, que vai da necessidade de material, matéria-prima adequada, que vai, consequentemente, gerar uma entrega dessa matéria-prima no prazo, se tudo funcionar, uma produção no prazo, uma entrega no prazo, enfim, até o final do fluxo. A partir do momento que eu tenha uma informação desde a raiz correta, a tendência é que eu tenha uma melhor performance até o fim. E, na verdade, às vezes não é de passar informação, às vezes, por exemplo, a informação vem do cliente, nem sempre ele tem muito tempo de analisar ou de questionar e, às vezes, a informação acaba seguindo, nem sempre ela é a melhor ou já foi discutida e pode-se perceber depois que a informação não é adequada e, dependendo do tempo que isso leva, pode causar mais problemas. Então, o planejamento em conjunto geraria uma assertividade (SC1 IND).

A nossa interação é forte nesse ponto porque temos as entregas a serem feitas em todo o processo, as datas que são passadas que o comercial também, junto com novos programas a gente tem o contato com o comercial em São Paulo que faz todo o planejamento de lançamento do produto, então a gente acaba sendo vinculado pra entregar o produto na data correta (PCP CLI3).

É formal, mas fora isso, tem as informais. [...] Tem decisões tomadas informalmente, esse último exemplo que eu te dei da semana passada, ele estava nessa pauta que eu te falei da reunião formal, que é feita toda a segunda-feira, mas a gente foi acompanhando o processo e na hora que a gente viu que essa ruptura ia acontecer, a gente toma a decisão informalmente, né, a gente toma a decisão, fala com o diretor, vamos fazer, fala com a secretária, agenda voo, hotel, pra ficar lá com o fornecedor... não é de uma maneira formal [...]. Eu acho que ajuda de todas as maneiras, quando você fala de manutenção, se você tem uma manutenção preventiva é... se você precisar mexer alguma coisa, se você tem um prazo de algum fornecedor que precisa fazer uma manutenção que não está sendo cumprido, se de repente a companhia de energia avisou que vai ter uma parada, em todos os aspectos ele ajuda, né, pra tentar evitar outro tipo de ruptura (COMPRAS1 IND).

Este fator costuma ser mais formal quando se trata de uma prevenção de ruptura (COMPRAS1 IND, PCP CLI3), afinal os assuntos são discutidos antes que algum problema

aconteça (MURPHY; POIST, 1996; ELLINGER; DAUGHERTY; KELLER, 2000; PAGELL, 2004; ELLINGER; KELLER; HANSEN, 2006). Contudo, nem sempre é possível evitar as falhas nos processos, de modo que o planejamento pode ser realizado informalmente dependendo da urgência da situação (PCP FOR2, COMPRAS1 IND). “É mais informal. É como eu te falei, é mais assim, eu estou com problema, eu já levanto, já pego você, já vamos lá, resolve [...]”. (PCP FOR2). Normalmente, o planejamento em conjunto é feito em **reuniões interfuncionais** e, além de evitar atraso de entrega, pode também prevenir uma **parada de produção**, fazendo sua reprogramação em casos que se sabe que haverá queda de energia (COMPRAS1 IND).

O **amplo conhecimento de uma função a respeito da outra**, por sua vez, é visto como um fator que não gera impacto na resiliência pelos entrevistados de todas as organizações. Esse conhecimento costuma a ajudar no cumprimento dos processos, pois cada um sabe a responsabilidade de si e do outro, havendo clareza para o cumprimento das atividades (LOGÍSTICA IND, SC2 IND).

Os cargos, de uma forma geral é bem definido, quais são as minhas responsabilidades, quais são as responsabilidades do outro. Eu não coloquei frequentemente aí, porque é lógico que tem alguns desvios, mas de uma forma geral, no meu caso, pra mim é bem claro. Sinceramente, eu não sei se isso ajuda realmente nas rupturas, eu acho que isso não afeta, não prejudica e também não ajuda (LOGÍSTICA IND).

A **longevidade dos relacionamentos** existe em todas as organizações que participaram, contribuindo com “o aprendizado e melhoria de comunicação entre áreas” (VENDAS2 IND). Leva a maior **colaboração interna**, pois, por se conhecerem há muitos anos, as pessoas têm um relacionamento informal com as outras (SC1 IND, LOGÍSTICA IND, SC2 IND, COMPRAS2 IND, VENDAS1 IND, VENDAS FOR2, VENDAS3 IND, ENGENHARIA CLI2, LOGÍSTICA CLI3), havendo trabalho em conjunto e entendimento e respeito mútuo entre as funções (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1998).

E, considera-se que uma alta colaboração interna facilita a colaboração externa (STEVENSON, 1989; GIMENEZ; VENTURA, 2005), pois se uma pessoa não consegue atender ao cliente por determinado motivo, outro colega de trabalho irá cumprir essa atividade (SC2 IND), fazendo com que a comunicação externa não seja interrompida devido à cooperatividade (KAHN, 1996).

Além disso, práticas de comunicação internas, como o uso do aplicativo *whatsapp*, também podem ser utilizadas para relações externas, contribuindo para a colaboração na

cadeia de suprimentos por causa da facilidade de compartilhamento de informações entre os *stakeholders*. Assim, essa colaboração ajudaria a evitar a **parada de produção** (SC1 IND), sendo que:

P9: A colaboração interna contribui para que haja colaboração na cadeia de suprimentos.

A gente, por exemplo, quando tem o risco de uma parada de linha de cliente, onde envolve uma ação especial, é seja de imigração aduaneira, seja de entrega de produção, seja de acompanhar a entrada de uma matéria-prima até a entrega do produto, a gente acaba criando grupo no *whatsapp*, todas as pessoas envolvidas vão acompanhando, fazendo o que lhes cabe até a gente conseguir fazer o fechamento da situação. E a gente acaba fazendo isso internamente e acaba fazendo isso depois com o cliente também. Eu falo com os meus clientes muitos pelo *whatsapp* e tenho muitos no meu *facebook* também, alguns são amigos porque é muito tempo, né (SC1 IND).

Ajuda. Porque, principalmente, na nossa área, que é quem administra essa ruptura do cliente, né? Quando tem uma ruptura, é a nossa área que é a primeira a informar. Então, quanto mais eles se conhecem, mais eles sabem da criticidade de... da carteira do colega, aconteceu alguma ruptura. Então, às vezes, o colega está de férias ou está afastado ou não veio naquele dia. Então, eles assimilam e entende com muito mais facilidade que precisa de... que eles precisam administrar aquela carteira na ausência do colega, né? Eles entendem a importância disso, né? Então, isso é um fator que agrega (SC2 IND).

Dia-a-dia, muitas vezes, só por e-mail, ou só por *whatsapp*, às vezes a coisa fica impessoal, por isso que a pessoa ajuda a entender a dificuldade do outro lado. Se você conhece o programador aqui, ele está programando uma peça em um determinado fornecedor e ela está dando muito problema, e você avalia que você precisa fazer um trabalho em conjunto, com a pessoa é mais fácil de você conseguir trazer ela pro seu lado e vice-versa. De repente, se você não conhece, eu imagino que você tenha mais dificuldade (COMPRAS2 IND).

Além disso, o fator está ligado ao **nível de confiança** e pode trazer **agilidade**. Quando as pessoas se conhecem há muito tempo, isso acaba gerando uma alta confiança e sinergia entre as funções e facilitando a comunicação, de forma que esta acaba sendo mais rápida e efetiva. Assim, traz agilidade na resolução de problemas que afetam a cadeia de suprimentos, pois a comunicação praticamente imediata e transmitida claramente evita perda de tempo e retrabalho das funções (VENDAS1 IND, PCP CLI3).

Sim, na parte do PCP juntamente com o comercial, o time acho que assim que tem menos tempo de trabalho juntos é cinco anos, então essa dividade de relacionamento fez com que existe uma sinergia melhor entre os envolvidos, né, e essa sinergia faz com que consigamos ganhar tempo e conseguir além

de ganhar tempo facilita já a comunicação, porque, às vezes, quando é novo ou entra uma pessoa nova no processo, até estabelecer uma forma de comunicação já que seja efetiva, produtiva demora um pouco mais como a equipe já está, igual falei a que tem menos tempo é cinco anos que já está nesse, faz com que seja bastante produtivo (PCP CLI3).

Os **objetivos não conflitantes entre as funções** não foi identificado como um fator que contribui para a resiliência na cadeia de suprimentos pela maioria dos entrevistados. Apenas um deles ressaltou a importância desse aspecto na organização para fortalecer a colaboração interna, a qual ajuda na resolução de qualquer ruptura (COMPRAS1 IND). O fator pode levar a **colaboração interna**, pois indica que a sinergia entre as funções e o resultado em conjunto prevalece em detrimento aos resultados particulares (COMPRAS1 IND), aspectos que são citados como característicos desse fator pela literatura de integração interfuncional (KAHN, 1996; MURPHY; POIST, 1996; ELLINGER; DAUGHERTY; KELLER, 2000; ELLINGER; KELLER; HANSEN, 2006; KAHN, 2009).

Ainda, há indícios de que este fator estaria relacionado também à **congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional**, pois embora cada função tenha seu objetivo, preocupa-se com o objetivo maior que é o objetivo organizacional. Então, haverá **colaboração interna** para se alcançar as metas propostas (LOGÍSTICA IND).

Eu acredito assim, que independente do indicador de cada área, essa sinergia que a gente tem dentro da fábrica de alguma maneira ela sobrepõe a isso, né, de maneira que a gente consiga evitar essas rupturas, que a gente esteja integrado, né. Evidente que você tem o foco no seu indicador, que de repente esse indicador se ele for bem pontuado ele vai te ajudar na sua avaliação, né, mas eu acho que a integração que a gente tem aqui sobrepõe a isso sabe. [...] Essa colaboração ajuda, com certeza, em qualquer caso de ruptura (COMPRAS1 IND).

O **reconhecimento da interdependência funcional** gera uma **visibilidade** maior. Isso, pois, a compreensão da participação de cada função nos processos e de como elas se relacionam é bastante relevante na Indústria Focal, uma vez que há auditorias que verificam como os processos ocorrem (SC1 IND). Logo, a formalidade de regras e normas (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1996) leva a se fazer uma gestão de riscos, prevenindo que rupturas aconteçam devido aos planos de contingência estabelecidos a partir do compartilhamento de informações entre as funções que atuam em cada processo (SC1 IND). E, o reconhecimento da interdependência funcional também faz com que a comunicação seja mais rápida, trazendo **agilidade** na solução de problemas que afetam a cadeia de suprimentos devido à informalidade das relações que levam a **colaboração interna** e, conseqüentemente, a **colaboração na cadeia de suprimentos** (SC2 IND, VENDAS3 IND).

P10: A colaboração interna pode trazer agilidade nas organizações e na cadeia de suprimentos.

Essa parte a empresa ela é bastante organizada com relação a isso, porque ela é uma empresa muito grande que tem muitas auditorias, então existem muitas normas, procedimentos regrados, formais, de cada uma das áreas por onde ela tem que começar e por onde ela tem que terminar e esses processos eles são todos auditados internamente, externamente, por auditorias financeiras, então são pelo menos quatro ou cinco auditorias anuais que auditam absolutamente toda a organização, todas as áreas lá dentro. Então essa delimitação de responsabilidades e de processos, ela é muito forte, muito organizada. [...] Ela não traz agilidade, porque na verdade normas e procedimentos engessam os processos, então talvez agilidade não seja o ponto forte, só que ela traz segurança ao processo, ela traz segurança, ela traz visibilidade porque os processos são muito bem definidos e muito claros. É uma gestão de riscos, por exemplo, você me perguntou sobre a ruptura, eu tenho que mostrar na auditoria, por exemplo, como eu gerencio uma situação de risco, qualquer risco que possa ocorrer, então eu tenho que ter plano de contingência para tudo que você possa imaginar (SC1 IND).

Sistematicamente falando, a interdependência é inevitável. As áreas precisam uma das outras para o processo seguir, né? 100%. Então, isso acontece automaticamente, não é nada forçado, já é previsto que vai ter essa integração, a comunicação, essa interdependência. Porque, o sistema exige isso, né? E como eu enxergo, isso é primordial. Porque, aí o seu relacionamento do dia-a-dia por depender da outra área, você vai criando um relacionamento com as pessoas, né? Isso já facilita. Então, além do formal, que é tudo pelo sistema, via sistema, as pessoas conseguem um resultado mais ágil e mais rápido por uma boa comunicação, uma boa relação com as outras áreas, né? (SC2 IND).

O fator contribui para que haja **colaboração interna** (LOGÍSTICA IND, COMPRAS1 IND), pois há um sentimento de que todos devem se ajudar para atingir o objetivo final e evitar rupturas como o **atraso de entrega** (LOGÍSTICA IND) e **parada de produção** (COMPRAS1 IND). E, por ter essa noção que deve haver colaboração entre as funções, muitas vezes esse comportamento é repetido entre os membros da cadeia de suprimentos, em que uma empresa pode fornecer técnicos para auxiliar a outra, por exemplo, pois existe a noção que deve haver **colaboração na cadeia de suprimentos** para evitar rupturas (COMPRAS1 IND).

Hoje teve um exemplo muito interessante. Justamente esse caso que eu falei, que tava com uma fila grande de caminhões para descarregamento, no recebimento do descarregamento, e um dos meus supervisores ele foi falar com o cara lá que é da expedição pra poder ajudá-lo a liberar gente pra ir lá ajudar a descarregar. Então, a parte operacional, a questão de fornecimento, de fornecedores, né, ele fez isso, né, foi ajudar tranquilamente e uma coisa é que no passado isso daí não, você é do recebimento o problema é seu. E hoje não, hoje realmente existe essa colaboração e é uma coisa que eu como

gestor eu fomento muito isso eu falo pra eles, “gente vocês precisam se ajudar, pelo amor de Deus, está todo mundo dentro do mesmo barco” e eles sabem, eles sabem que eu gosto quando eles se ajudam, não precisa que eu fale, entendeu? Eles não vêm falar comigo, eles mesmos se conversam e eles se acertam, eu acho que é assim que tem que ser. Também, né, por exemplo, quando tem às vezes é... fechamento de emenda, quando é fechamento de mês eu peço pro pessoal da produção ajudar a fazer todos os processos pra poder entregar pro cliente e eles ajudam, né, então isso é legal, isso é gostoso (LOGÍSTICA IND).

A gente mandou os técnicos pra Sete Lagoas, né, o nosso técnico aqui, a gente está falando de tratamento térmico, né, é um especialista, ele está aqui há bom tempo na (Indústria Focal). Então, ele colaborou de forma efetiva por causa da experiência dele, por ele estar integrado com a gente, ajuda sim, principalmente nas paradas de linha interna e externa. (COMPRAS1 IND).

Com relação à **educação e treinamento interfuncional**, um entrevistado da Indústria Focal discutiu que as práticas de treinamento interfuncional que são feitas na organização levaram esta a ter a mesma conduta com seus fornecedores, promovendo treinamento interorganizacional. Assim, é novamente uma evidência de que a **colaboração interna** pode impactar na **colaboração na cadeia de suprimentos**, em que essa colaboração ajuda a evitar uma **parada de produção** a partir da identificação de quais problemas podem gerar essa ruptura, havendo treinamento em conjunto acerca de como melhorar os processos para evitá-los (COMPRAS1 IND).

A gente tem muito treinamento dentro da fábrica, entendeu? Seja ele interno, dentro do meu departamento, ou seja do meu departamento com outros departamentos então tem alguns programas aqui dentro da (Indústria Focal), que ajudam no conceito de produção, no início também tem essa integração, né. São feitos frequentemente, né, esse tipo de treinamento que acaba ajudando e aí você consegue entender a linguagem do pessoal de produção, por exemplo, esse *consensus meeting* que a gente tava falando, né, eles conseguem entender a linguagem da área comercial, de que jeito a área comercial conversa com o cliente, o que o cliente pede, de que jeito que pede, então tem toda essa diferença, né, e aí você acompanha algum treinamento de produção é... pra falar de tempo de máquina ou a gente tem um programa chamado *move*. São programas que ocorrem tanto nas áreas produtivas como nas áreas administrativas, que é um momento de integração, né. [...] Você convoca pessoas de outros departamentos, é um treinamento de uma semana, que você consegue integração e ajudar em uma dificuldade, em uma capacidade produtiva, por exemplo, vou mudar o layout, vou ter que fazer uma demarcação no chão da fábrica novamente, então isso aí reduz essa diferença de linguagem e cultura, né, e você está inserido no processo produtivo, o pessoal está dedicado na situação administrativa você se envolve dessa maneira e esse treinamento acaba reduzindo essa diferença, você consegue entender, está mais inserido no contexto. [...] Um dos planos de ações é a gente fazer esse programa *move* dentro do fornecedor, né, é uma maneira colaborativa da (Indústria Focal) ir até o fornecedor, trabalhar dentro da linha de produção dele, identificando as

causas, as raízes, e tentando atuar de maneira que o fornecedor entenda essa cultura, né, porque você acaba reduzindo essa diferença de linguagem e cultura entre fornecedor e a (Indústria Focal), entendeu? A gente tem um calendário anual, todo mês de janeiro, fevereiro a gente já define alguns fornecedores com mais problema de qualidade, com mais problema de logística, né, a gente coloca um por mês, um a cada três meses e acaba fazendo esse treinamento no fornecedor também (COMPRAS1 IND).

Ainda, este fator é capaz de evitar a ruptura **falta de produto**, já que “passar cada vez mais conhecimentos técnicos para as pessoas envolvidas no processo ajuda no desenvolvimento de peças com mais qualidade” (ENGENHARIA CLI2). Dessa forma, não faltaria produto por não haver falta de conhecimento no processo de produção. Equipes bem treinadas conseguem entregar os produtos conforme as especificações requeridas (ENGENHARIA CLI2).

Com relação ao **sistema de avaliação e recompensas mútuas**, a maioria dos entrevistados acredita que esse fator não impacta diretamente na resiliência na cadeia de suprimentos, mas é um fator que ajuda as pessoas a se comprometerem mais e buscarem solução para problemas que podem causar rupturas (LOGÍSTICA IND, COMPRAS2 IND). O que pode acontecer, é que o sistema de avaliação e recompensas mútuas leve à **colaboração interna**, porque as funções vão procurar atuar em conjunto, fazendo força tarefa, a fim de não prejudicarem suas avaliações (SC1 IND, LOGÍSTICA IND). Assim, uma das rupturas que podem ser evitadas com essa colaboração é o **atraso de entrega**, melhorando-se a performance de atendimento ao cliente (SC1 IND).

Tem uma grande força tarefa na organização hoje pra se aumentar a performance de entrega para os clientes, então tem vários grupos de várias áreas acompanhando e tomando ações e tentando entender a sistemática do KPI pra que a gente consiga aumentar o índice de performance de atendimento aos clientes, por exemplo. Então, a área de atendimento ao cliente está empenhada nisso, toda a produção está empenha nisso, toda a parte de SC, a parte de expedição e orçamento pra que isso seja melhorado (SC1 IND).

Já a presença de **equipes interfuncionais** ajuda a ter mais **colaboração**, seja **interna** ou **na cadeia de suprimentos**, afinal uma equipe que compreende como funcionam as atividades dos demais pode auxiliá-los, caso necessitem, e facilitar a comunicação das funções de uma organização com os outros elos da cadeia a fim de resolver problemas (VENDAS FOR1, COMPRAS CLI1, COMPRAS1 IND). Com isso, a partir do momento que há essa disposição na equipe interfuncional, isso ajuda a melhorar o fluxo de informação na

cadeia de suprimentos, devido ao maior acesso à comunicação (VENDAS FOR1, COMPRAS1 IND).

É bastante flexível...é...por exemplo, inclusive hoje, eu estou vindo... para fazer uma coisa que não é diretamente minha atividade, mas como eu tenho habilidade nesse...nesse quesito, então eu vim aqui dar uma ajuda. A flexibilidade, a...disponibilidade...e a integração, é muito grande. Por exemplo, o *Supply Chain* está com dificuldade com o fornecedor, porque o fornecedor fala pra ele “ah, eu não vou fazer hora extra para te atender, então não se programa não porque eu estou com pendência comercial”. Na hora, o cara acessa Compras, o comprador intervém e faz o cara ir lá atender (COMPRAS CLI1).

A gente teve um exemplo agora que esse departamento *move* ele integrou o departamento de compras e o departamento de comex. A gente fez um trabalho de uma semana para melhorar comunicação, pra identificar pontos positivos e negativos, né, e aí tem um plano de ação que a gente está seguindo, né, pra melhorar fluxo de informação, esse tipo de coisa. [...] A gente pode desenvolver um trabalho no fornecedor, como eu te falei, né, pensando exatamente nisso. Olha tem a cadeia, tem o material né... mas aí existe um grupo específico, um departamento específico que faz essa força tarefa ou internamente ou externamente (COMPRAS1 IND).

A **congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional**, como abordada anteriormente, tem uma relação com o fator **objetivos não conflitantes entre as funções** (PCP FOR2, VENDAS FOR2, COMPRAS CLI1, ENGENHARIA CLI2). E, **espírito de grupo** com o fator **disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos** (VENDAS FOR1, PCP FOR2, VENDAS FOR2, COMPRAS1 IND, VENDAS2 IND, ENGENHARIA CLI3, LOGÍSTICA CLI3, PCP CLI3).

Contudo, exceto essas associações, os três fatores supracitados - **congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional**, **objetivos não conflitantes entre as funções** e **espírito de grupo** junto ao **amplo conhecimento de uma função a respeito da outra** não foram apontados como relevantes para evitar ou superar rupturas e nem para ajudar a desenvolver *capabilities*, não contribuindo para a resiliência na cadeia de suprimentos na opinião dos entrevistados. Inclusive, em relação à **congruência entre objetivos funcionais com estratégia organizacional**, o Fornecedor 1 diz que é um fator que pode, até mesmo atrapalhar, tendo em vista que:

Às vezes, a organização tem o objetivo de produtividade. Mas, para mim resolver a ruptura, eu vou ter que perder a produção, então acaba sendo conflitante, por isso aquelas reuniões que eu já te comentei lá atrás, para justamente avaliar a estratégia e definir o que que é mais importante. (VENDAS FOR1).

A **proximidade física dos locais de trabalho** foi apontada como relevante somente no Cliente 1, pois a proximidade leva as funções a entrarem em contato com as demais com maior rapidez, trazendo **agilidade** para a cadeia, uma vez que a comunicação recebida de fornecedores e clientes é discutida entre as funções rapidamente, mantendo a informação atualizada entre os elos (VENDAS1 IND).

Através de uma organização de layout inteligente e de uma estrutura organizacional inteligente, você consegue manter áreas com atividades afins próximas. Isso ajuda a ter mais agilidade, comunicação rápida e assertiva, o mais assertiva o possível. Você tem as áreas afins mais próximas, você consegue reunir rapidamente o time, você consegue manter o nível de comunicação atualizado e isso é muito importante também, porque as coisas mudam rapidamente (VENDAS1 IND).

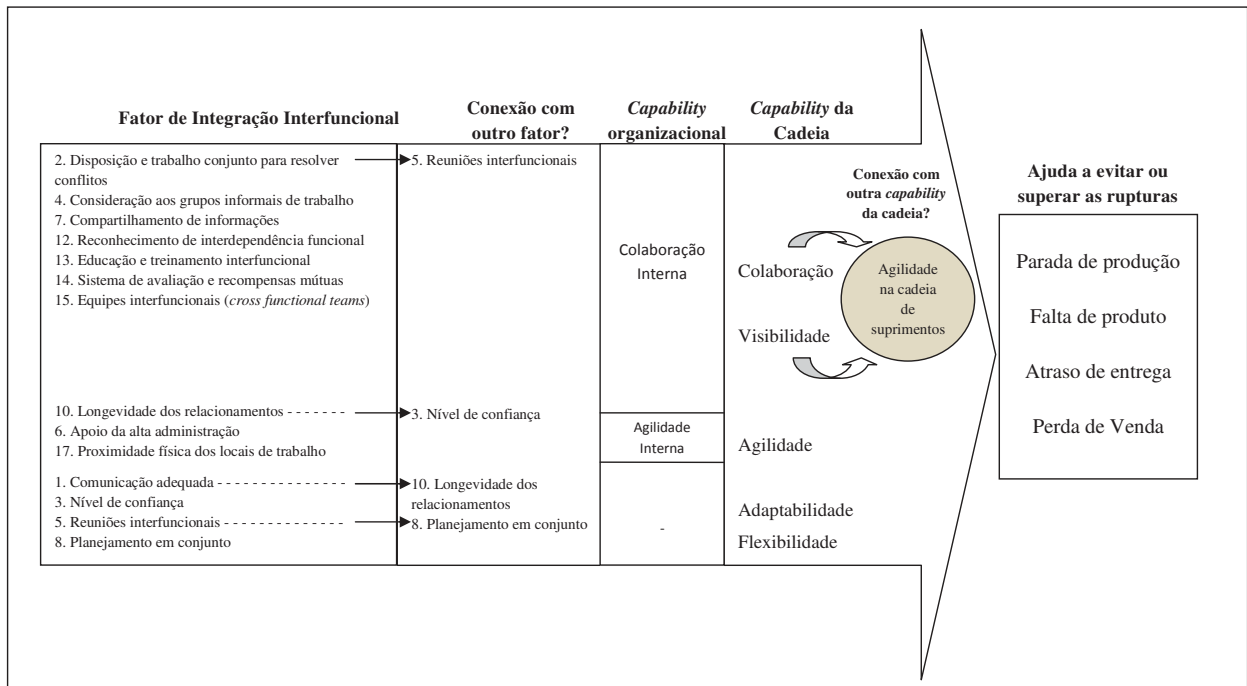
Portanto, percebe-se que os fatores de integração interfuncional podem contribuir para a resiliência da cadeia de suprimentos, seja evitando que rupturas aconteçam ou colaborando para o desenvolvimento de *capabilities* na cadeia de suprimentos. Dentre estas, foi identificado que três podem depender primeiramente do desenvolvimento de *capabilities* organizacionais: agilidade, visibilidade e colaboração. O resumo das ligações entre fatores de integração e as rupturas e *capabilities* da cadeia de suprimentos pode ser visto na Figura 8.

A **agilidade na cadeia de suprimentos** pode ser alcançada por meio da **agilidade interna** (SC2 IND, VENDAS1 IND, ENGENHARIA CLI2, PCP CLI3) e da **colaboração interna** (VENDAS1 IND, VENDAS3 IND, ENGENHARIA CLI2, LOGÍSTICA IND, PCP CLI3). Já a **visibilidade** na cadeia de suprimentos conta com o apoio da **colaboração interna** (COMPRAS1 IND, SC2 IND), o que também é visto no caso da **colaboração na cadeia de suprimentos**.

A **colaboração interna** contribui para que haja **colaboração na cadeia de suprimentos** (COMPRAS1 IND, SC1 IND, SC2 IND, VENDAS3 IND, VENDAS FOR1, COMPRAS CLI1). Isso, pois, muitas práticas de colaboração interna são também aplicadas para a colaboração na cadeia de suprimentos, como, por exemplo, a comunicação via grupos no *whatsapp*, os treinamentos e compartilhamento de informações. Assim, a colaboração na cadeia de suprimentos implica em integração externa. Tendo isso em vista, é possível concluir que:

P11: A integração interfuncional é relevante para a resiliência na cadeia de suprimentos.

Figura 8 - A relação entre fatores de integração interfuncional, *capabilities* e rupturas na Cadeia de Suprimentos



Fonte: Elaborado pelos autores

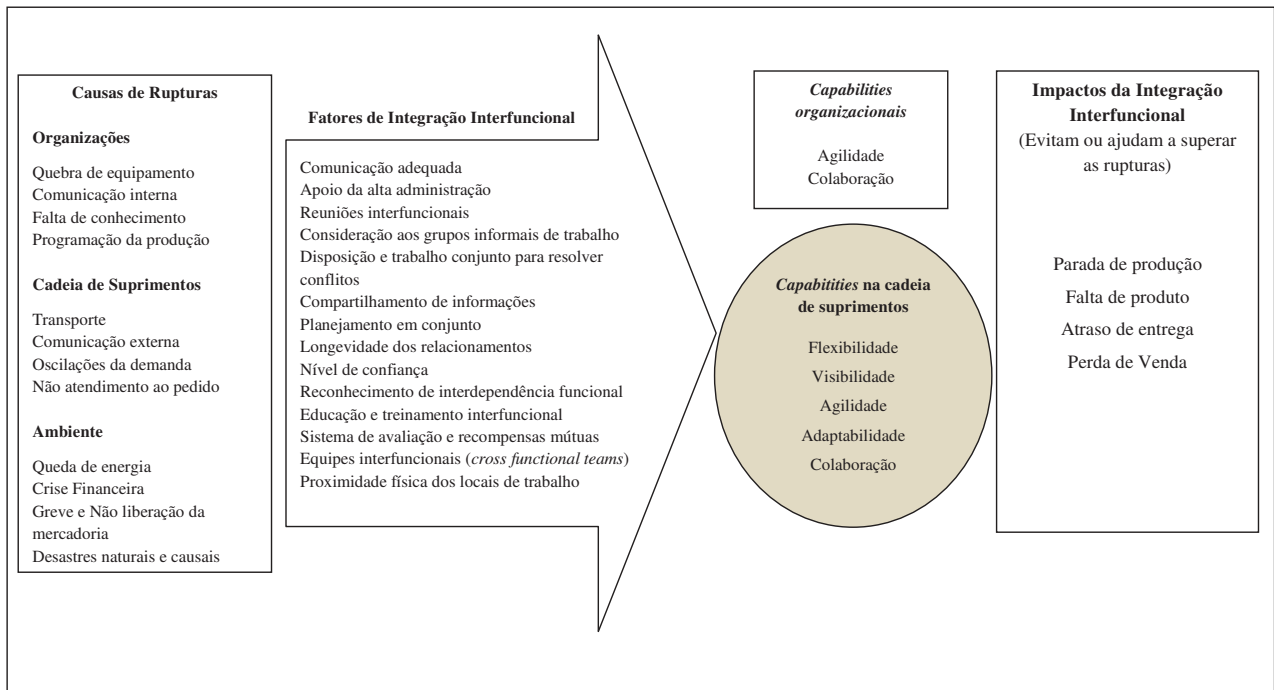
Conforme foi discutido, os fatores de integração interfuncional não contribuem para o desenvolvimento de redundância e nem para evitar ou ajudar a superar crise financeira, conforme os entrevistados. Assim, com base na análise proposta pela Figura 7, a Figura 9 apresenta quais fatores de integração interfuncional contribuem para a resiliência na cadeia de suprimentos automotiva, sendo uma contribuição ao *framework* de Pimenta, Silva e Tate (2016) ao ter-se *capabilities* como antecedentes dos impactos da integração interfuncional.

Observou-se que a integração interfuncional além de gerar *capabilities* na cadeia de suprimentos, também gera as *capabilities* organizacionais agilidade interna e colaboração interna. Com base nesta pesquisa, definiu-se que **agilidade interna** está ligada ao quanto as funções conseguem agir rapidamente ao identificarem problemas que ameaçam o cumprimento das atividades. Ela pode ser desenvolvida por meio da proximidade entre os departamentos, do apoio da alta administração às práticas de integração e devido à longevidade dos relacionamentos, os quais aumentam o nível de confiança.

Com relação à **colaboração interna**, adota-se a definição abordada na literatura de integração interfuncional, em que ela estaria mais relacionada às práticas informais, envolvendo o trabalho em conjunto entre as funções (KAHN, 1996) a fim de solucionar problemas que impactam a organização e, consequentemente, a cadeia de suprimentos. Ela é facilitada por alguns fatores de integração, dentre os quais estão: disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos, consideração aos grupos informais de trabalho, compartilhamento de informações, longevidade dos relacionamentos, reconhecimento da interdependência funcional, educação e treinamento interfuncional, sistema de avaliação e recompensas mútuas e equipes interfuncionais.

Portanto, há evidências de que a integração interfuncional colabora para a resiliência da cadeia de suprimentos, seja evitando que rupturas aconteçam e ajudando a superá-las ou contribuindo para o desenvolvimento de *capabilities* na cadeia. No tópico a seguir são apresentadas as principais conclusões deste trabalho, bem como suas limitações e sugestões para pesquisas futuras.

Figura 9 – A implementação dos processos de integração interfuncional na resiliência na cadeia de suprimentos



Fonte: elaborado pelos autores

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto atual é marcado pela competição entre as cadeias de suprimentos (LAMBERT; COOPER, 2000). As organizações devem se preocupar não somente com o seu desempenho organizacional, mas com os resultados obtidos por toda a cadeia de suprimentos, pois os erros cometidos internamente ou em processos que envolvem mais de um elo da cadeia podem impactar negativamente o desempenho das outras organizações (RICE JR.; CANIATO, 2003).

Devido às organizações estarem interligadas e as cadeias de suprimentos serem muito extensas, principalmente aquelas que são globais, como a deste estudo, elas se tornam vulneráveis, havendo alto risco de ocorrer rupturas na cadeia de suprimentos. A fim de evitar isso aconteça, as cadeias de suprimentos devem buscar ser resilientes para enfrentar mudanças ambientais, sociais, políticas e econômicas (CHRISTOPHER; PECK, 2004).

No que se refere à resiliência na cadeia de suprimentos, este estudo propôs uma discussão acerca das contribuições da integração interfuncional para que ela seja alcançada e gerida, considerando práticas de interação (aspectos formais) e colaboração (aspectos informais).

Em uma análise envolvendo seis organizações em uma cadeia de suprimentos automotiva, foi possível compreender que tanto a formalidade quanto a informalidade contribui para que a cadeia de suprimentos seja mais resiliente. Isso ocorre pela presença de fatores de integração interfuncional, que evitam ou ajudam a superar rupturas na cadeia, ou pelo fato de tais fatores serem um meio de gerar *capabilities*, sejam essas organizacionais, como a colaboração interna e a agilidade interna, ou da cadeia de suprimentos, como: adaptabilidade, agilidade da cadeia de suprimentos, flexibilidade, visibilidade e colaboração.

5.1 Atendimento aos objetivos

O objetivo geral deste estudo foi analisar como os processos de integração interfuncional podem ser praticados de modo a dar suporte a resiliência na cadeia de suprimentos. Por abordar resiliência, um tema cujos estudos ainda são recentes no Brasil, a fim de atingir o objetivo proposto optou-se por uma pesquisa qualitativa, sendo conduzido um estudo de caso em uma cadeia de suprimentos do setor automotivo envolvendo seis organizações: duas empresas fornecedoras, uma indústria focal e três empresas clientes.

Por meio da análise das dezoito entrevistas realizadas, foi possível alcançar o objetivo geral e os quatro objetivos específicos desta pesquisa. O primeiro objetivo foi analisar quais são as rupturas que ocorrem com maior frequência na cadeia de suprimentos e discutir suas principais causas. Foi identificado que as principais rupturas que ocorrem na cadeia de suprimentos automotiva são parada de produção, falta de produto, atraso de entrega, falência de fornecedor e perda de venda.

Entre as causas dessas rupturas estão: quebra de equipamento, comunicação interna, falta de conhecimento e programação da produção, em que o ponto de ruptura são nas organizações; transporte, comunicação externa, oscilações da demanda e não atendimento ao pedido, com o ponto de ruptura na cadeia de suprimentos; e queda de energia, crise financeira, greve e não liberação da mercadoria e desastres naturais e causais, em que o ponto de ruptura é no ambiente. Tem-se que os problemas que mais geram rupturas na cadeia de suprimentos são a crise financeira e as oscilações da demanda, sendo a principal ruptura causada pela crise financeira a falência de empresa e pelas oscilações da demanda o atraso de entrega.

O segundo objetivo específico se refere a analisar como ocorre a dinâmica de integração interfuncional nas organizações estudadas. Baseando-se no estudo de Pimenta, Silva e Tate (2016), foi solicitado aos entrevistados que respondessem o Formulário I (Anexo 1), o qual contém perguntas ligadas aos 18 fatores de integração de integração interfuncional mencionados no *framework* (Figura 4) elaborado pelos referidos autores.

Esta foi uma etapa inicial para todos os entrevistados, pois parte dos critérios para participar da pesquisa é que cada organização tivesse, ao menos, dois fatores de integração interfuncional, como consta nos aspectos metodológicos deste estudo. Assim, conforme a avaliação dos funcionários, as entrevistadas deram continuidade. Os resultados obtidos foram que, em todas as organizações, os aspectos formais e informais de integração interna coexistem. Ao mesmo tempo em que há uma estrutura formal, com normas e reuniões e planejamentos, tem-se nas organizações um ambiente de colaboração, em que as funções ou áreas de cada empresa procuram trabalhar em conjunto (KAHN, 1996).

As reuniões interfuncionais e a comunicação adequada são uns dos pontos fortes em todas as organizações, pois a informalidade faz com que o acesso às informações seja mais fácil e rápido. Muitas vezes, as pessoas se comunicam pelo aplicativo *whatsapp* ou utilizam *skype* para conversarem entre si e tomarem decisões cotidianas, evitando o uso de e-mail ou o agendamento desnecessário de reuniões. E, mesmo que o assunto seja mais sério, como um problema com grande potencial de causar ruptura, ele pode ser resolvido primeiramente em

uma reunião informal e, posteriormente, a decisão ser formalizada via e-mail ou registrada em um documento.

Além disso, muito da informalidade entre as pessoas se deve a longevidade dos relacionamentos. Por se conhecerem há muito tempo, os funcionários de cada organização acabam tendo uma liberdade maior para conversar entre si internamente, independente da função (departamento), além de confiarem no trabalho uns dos outros. E, os gestores também incentivam essa informalidade e reconhecessem a importância dos grupos informais de trabalho. Conforme vários entrevistados alegaram, os gestores orientam os funcionários a comunicarem entre si e buscarem soluções para problemas em conjunto.

A partir desse direcionamento da gerência, as pessoas buscam trabalhar de forma integrada e há o reconhecimento de interdependência funcional. Por fim, a educação e treinamento interfuncional são feitos com frequência nas organizações fornecedoras e conforme a necessidade nas organizações clientes e na Indústria Focal. O treinamento interfuncional está bastante relacionado à cultura organizacional e é uma prática que contribui para que as funções compreendam melhor o trabalho das demais e atuem integradas para resolver problemas.

Após abordar sobre os fatores de integração interfuncional que ocorrem com maior frequência nas organizações, é interessante destacar que, embora nas organizações Cliente 1 e Cliente 2 todos os fatores 18 fatores contidos no *framework* de Pimenta, Silva e Tate (2016) sejam praticados, alguns desses não são vistos com frequência nas empresas Fornecedor 1, Fornecedor 2, Indústria Focal e Cliente 3. Assim, os fatores “objetivos não conflitantes entre as funções” e “equipes interfuncionais” são pouco praticados nas organizações Fornecedor 1, Indústria Focal e Cliente 3. O “sistema de avaliação e recompensas mútuas” também não está muito presente no Fornecedor 1 e no Cliente 3, assim como o “amplo conhecimento de uma função a respeito da outra” não ocorre sempre na Indústria Focal e no Fornecedor 1. Além disso, na Indústria Focal também não são frequentes a “disposição e trabalho conjunto para resolver conflitos” e o “compartilhamento de informações”. No Fornecedor 2 não são frequentes “amplo conhecimento de uma função a respeito da outra” e “equipes interfuncionais”.

O terceiro objetivo específico foi analisar as *capabilities* presentes na cadeia de suprimentos e de que forma contribuem para sua resiliência. As *capabilities* analisadas foram redundância, flexibilidade, agilidade, visibilidade, adaptabilidade e colaboração. Conforme a opinião da maioria dos entrevistados, a redundância existe, mas é mínima na cadeia de suprimentos automotiva, afinal estoques envolvem custos elevados. É melhor a cadeia ter

flexibilidade a fim conseguir alterar processos de entrada e saída se for necessário em casos de pico de demanda dos clientes, por exemplo.

Junto à flexibilidade, as *capabilities* mais desenvolvidas são a adaptabilidade e a colaboração na cadeia. Já a visibilidade e a agilidade, elas existem e são praticadas. Contudo, alguns entrevistados acreditam que elas deveriam ser desenvolvidas, principalmente a agilidade. Os resultados encontrados são que as *capabilities* podem gerar outras *capabilities* da cadeia de suprimentos, e que estas são um meio de prevenção a fim de evitar rupturas, deixando a cadeia mais resiliente.

Finalmente, o último objetivo específico também foi atendido. Este se refere analisar como a presença de fatores de integração interfuncional contribui para que a cadeia de suprimentos seja mais resiliente. Tem-se que diversos fatores de integração interfuncional contribuem para evitar ou superar rupturas e desenvolver *capabilities* na cadeia de suprimentos. Dentre os fatores que colaboram estão: Comunicação adequada, Disposição e trabalho conjunto para, Nível de confiança, Consideração aos grupos informais de trabalho, Reuniões interfuncionais, Apoio da alta administração, Compartilhamento de informações, Planejamento em conjunto, Longevidade dos relacionamentos, Reconhecimento da interdependência funcional, Educação e treinamento interfuncional, Sistema de avaliação e recompensas mútuas, Equipes interfuncionais e Proximidade física dos locais de trabalho.

A única ruptura que não apresentou relação com os fatores de integração foi a falência de fornecedores. Para as demais – parada de produção, falta de produto, atraso de entrega e perda de venda, foram discutidas diversas conexões, principalmente acerca da parada de produção e do atraso de entrega. Em relação às *capabilities* da cadeia, a única que não foi identificada como relacionada aos fatores de integração interfuncional foi redundância. Quanto às demais, adaptabilidade, flexibilidade, visibilidade, agilidade e colaboração, tem-se os fatores ajudam a desenvolvê-las, principalmente as últimas três.

5.2 Contribuições teóricas

Os resultados desta dissertação trouxeram contribuições teóricas para a literatura de integração interfuncional e de resiliência na cadeia de suprimentos. Tais contribuições foram destacadas ao longo da análise e em 11 proposições. É importante destacar que estas são proposições exploratórias, derivadas de um único estudo de caso de uma cadeia, e por isso, devem servir de base para validações por meio de pesquisas futuras. Acerca da integração interfuncional, tem-se a seguinte contribuição:

P2: A formalidade e a informalidade devem existir mutuamente nas práticas organizacionais a fim de que haja integração interfuncional.

A necessidade de existir aspectos formais e informais já havia sido discutida por Lawrence e Lorsch (1967), Kahn (1996) e Freitas (2017), o qual também abordou o setor automotivo em seu trabalho. Assim, esse resultado enfatiza esse posicionamento, contribuindo com as ideias discutidas por esses autores no que se refere à integração interfuncional.

Neste estudo, em todas as organizações estudadas foi possível verificar que aspectos formais, como reuniões já planejadas, comunicação formal, treinamentos, videoconferências, documentação (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1996), auxiliam as empresas a serem mais organizadas, bem como manter o registro de decisões tomadas e de como tudo é realizado a fim de ter um controle maior da informação e evitar problemas com auditoria. Acredita-se que esse controle maior colabora com o aprendizado das funções, pois facilita a elaboração de planos de ação para evitar rupturas com base em problemas que já aconteceram. Assim, as atividades formais na organização levam a necessidade de integração de várias funções para, principalmente, tomarem decisões acerca de vários processos, de modo que as funções estão interligadas nestes.

Os aspectos informais, por sua vez, são tão importantes quanto, contribuindo para o entendimento e respeito entre as funções, compartilhamento de informações e recursos e trabalho em equipe (KAHN, 1996; KAHN; MENTZER, 1998). Em todas as organizações, os entrevistados alegaram que conhecem os colegas de trabalho há muito tempo, de modo que alguns são até amigos fora do ambiente de trabalho. Além de tornar a comunicação mais fácil entre as pessoas, a informalidade que anos de convivência traz leva à compreensão e ao respeito sobre as ideias dos colegas de trabalho e faz com que os departamentos trabalhem em conjunto, organizando uma força tarefa para solucionar problemas, se necessário. Portanto, tanto a formalidade quanto a informalidade devem existir nas organizações, pois este é um meio de aumentar a integração interfuncional, a qual, como já discutido, traz diversos benefícios para as organizações e, conseqüentemente, para a cadeia de suprimentos.

A resiliência na cadeia de suprimentos é um assunto que começou a ser mais discutido na década de 2010 no Brasil, que ainda carece de estudos no país. Dentre as pesquisas realizadas por brasileiros com este tema estão: Pereira e Silva (2013), Graeml e Peinado (2014), Pereira, Christopher e Silva (2014), Bradaschia e Pereira (2015) e Costa (2016).

Ainda, ao se estudar a literatura de resiliência, foi perceptível verificar que havia poucos trabalhos que abordavam as contribuições da integração interfuncional para que a resiliência fosse desenvolvida e gerida na cadeia de suprimentos. E, quando essa relação entre as teorias foi verificada em trabalhos como o de Christopher e Peck (2004), Schoenherr e Swink (2012) e Pereira, Christopher e Silva (2014), ela não foi abordada de forma mais aprofundada assim como neste estudo.

Portanto, outra contribuição teórica foi aprofundar de que forma a integração interfuncional colabora para a resiliência da cadeia de suprimentos, concluindo-se que:

P6: A agilidade na cadeia de suprimentos é dependente da agilidade interna nas organizações.

P9: A colaboração interna contribui para que haja colaboração na cadeia de suprimentos.

P10: A colaboração interna pode trazer agilidade nas organizações e na cadeia de suprimentos.

P11: A integração interfuncional é relevante para a resiliência na cadeia de suprimentos.

No estudo, foi identificado que os fatores de integração interfuncional “apoio da alta administração”, “longevidade dos relacionamentos” e “proximidade física dos locais de trabalho” são capazes de gerar agilidade interna a qual contribui para o desenvolvimento da agilidade na cadeia de suprimentos. Essa relação entre integração interfuncional e a agilidade na cadeia de suprimentos já havia sido discutida por Braunscheidel e Suresh (2009), os quais afirmam que a integração externa também auxilia no desenvolvimento dessa *capability*. Contudo, os autores não realizaram a discussão sobre o assunto com a mesma profundidade deste estudo, de modo que a presente pesquisa apresenta diversas evidências das relações.

Ainda, não foi encontrada uma discussão mais aprofundada com relação à influência da agilidade interna e da colaboração interna para a agilidade na cadeia de suprimentos e nem da colaboração interna para a agilidade interna nos estudos referenciados ao longo do trabalho, sendo esses resultados possíveis novas contribuições para a literatura de resiliência na cadeia de suprimentos.

Com relação à possibilidade da colaboração interna gerar agilidade na cadeia de suprimentos, tem-se que ferramentas como o *whatsapp* tornam a comunicação mais fácil e rápida, de modo que é viabilizado o compartilhamento de informações interna e externa em tempo real, sem que seja necessário o envio de e-mail, por exemplo. Assim, funções podem comunicar entre si e junto aos fornecedores em grupos de conversa a fim de solucionar problemas. Logo, também é possível dizer que a colaboração interna contribui para que haja

colaboração externa entre os elos da cadeia de suprimentos, o que também é destacado nos estudos de Stevens (1989) e Gimenez e Ventura (2005).

Ao se admitir que o alto nível integração interfuncional e as *capabilities* orgnizacionais colaboram para que a organização solucione problemas e para o desenvolvimento de *capabilities* na cadeia de suprimentos, tem-se a contribuição de que:

P8: Para a cadeia de suprimentos ser resiliente, primeiramente é necessário que suas principais organizações sejam resilientes.

De nada adianta, por exemplo, se as empresas têm um bom e rápido compartilhamento de informações entre si, se internamente isso também não ocorre entre as funções. Quando os departamentos não se comunicam adequadamente com os outros, isso pode gerar problemas de programação da produção e levar a rupturas de falta de produto, perda de venda ou atraso de entrega. A fim de que a cadeia de suprimentos seja resiliente, é essencial que as organizações consigam evitar problemas como esse, desenvolvendo *capabilities* como agilidade interna e colaboração interna. É válido ressaltar que esse resultado não foi encontrado explicitamente nos estudos abordados ao longo do referencial teórico, sendo uma contribuição relevante.

Outra contribuição teórica deste estudo para a literatura de resiliência na cadeia de suprimentos se refere a compreender as causas para rupturas e de que forma elas podem ser evitadas ou superadas (CHRISTOPHER; PECK, 2004), a fim de que não atrapalhem o desempenho da cadeia (BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011). Sobre as rupturas, as seguintes proposições foram elaboradas:

P1: A falência de empresa e o atraso de entrega são rupturas capazes de gerar outras rupturas.

P3: Cadeias de Suprimentos que possuem visibilidade tendem a responder aos problemas com maior agilidade, evitando rupturas.

Portanto, na cadeia de suprimentos automotiva estudada foi identificado que os principais pontos de rupturas são a cadeia de suprimentos, com os problemas de transporte, comunicação externa, oscilações da demanda e não atendimento ao pedido; e o ambiente, com os problemas de queda de energia, crise financeira, greve e não liberação da mercadoria e desastres naturais e causais. Além disso, também foi possível concluir que há rupturas que podem causas outras rupturas, como no caso da falência de empresa e do atraso de entrega, e

que a presença de *capabilities* na cadeia ajuda a evitar ou superar as rupturas, principalmente a flexibilidade, a agilidade e a visibilidade, a qual é mais desenvolvida quando há colaboração na cadeia de suprimentos.

Ainda, conforme a terceira proposição, a visibilidade contribui para que haja agilidade, o que já havia sido apontado no estudo de Christopher e Peck (2004) e reforça a ligação entre essas *capabilities*. Assim, a análise das *capabilities* na cadeia de suprimentos gerou outras contribuições teóricas, compreendendo-se que a presença de algumas na cadeia ajuda a desenvolver outras:

P4: Cadeias de Suprimentos que têm colaboração tendem a ter uma visibilidade maior.

P5: As *capabilities* redundância e flexibilidade podem ser consideradas antecedentes da *capability* agilidade na Cadeia de Suprimentos.

P7: A colaboração pode facilitar o desenvolvimento da *capability* adaptabilidade.

A quarta proposição também é abordada nos trabalhos de Jüttner e Maklan (2011) e Soni, Jain e Salmador (2015) e foi encontrada no estudo de Christopher e Peck (2004), os quais afirmam que “A conquista da visibilidade da cadeia de suprimentos baseia-se na estreita colaboração com clientes e fornecedores, bem como na integração interna dentro das organizações” (CHRISTOPHER; PECK, 2004, p. 19, tradução nossa). Em relação à quinta proposição, Braunscheidel e Suresh (2009) e Jüttner e Maklan (2011) discutem que a agilidade está estreitamente relacionada com a flexibilidade e Ponis e Koronis (2012) discutem que a flexibilidade é um antecedente da agilidade e que esta, junto com a redundância, é um antecedente da resiliência na cadeia de suprimentos.

Na presente pesquisa, a maioria dos entrevistados não acredita que a redundância seja uma *capability* essencial para a resiliência, discordando de Ponis e Koronis (2012) e compartilhando a opinião de Sheffi (2005) e Sheffi e Rice (2005), pois afirmam que a flexibilidade tem uma importância maior para a cadeia de suprimentos automotiva do que a redundância devido à dinâmica do setor. Quanto a sétima proposição, não foram encontradas evidências relevantes em outros estudos que dessem suporte à afirmativa, de modo que este estudo traz essa contribuição, apresentando como a colaboração pode contribuir para a adaptabilidade.

Finalmente, neste estudo foi encontrado que a cultura do país pode influenciar na resiliência organizacional e na cadeia de suprimentos. Especificamente, acredita-se que o brasileiro tem uma alta capacidade de improvisação e adaptação, possuindo, geralmente, um

plano “B” caso alguma atividade não ocorra conforme estava prevista. Este resultado não foi encontrado nos trabalhos apresentados do referencial teórico, sendo um aspecto interessante que necessita de mais investigação em pesquisas futuras a fim de melhor compreender os impactos da cultura do país para a resiliência nas cadeias de suprimentos.

5.3 Contribuições Práticas

As cadeias de suprimentos têm aumentado suas conexões e estão mais extensas, havendo parcerias globais (BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011). Tais características fazem com que elas estejam mais vulneráveis e corram o risco de sofrer rupturas (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). A fim de evitar que isso aconteça, esse trabalho contribui para que a cadeia de suprimentos seja mais resiliente, conscientizando os gestores sobre quais são as causas mais comuns para as principais rupturas que ocorrem na cadeia automotiva e como esta pode evitá-las ou superá-las para manter-se competitiva no mercado. Assim, os resultados encontrados podem auxiliá-los a entender a origem das rupturas (Quadro 9) e agirem a respeito, desenvolvendo as *capabilities* da cadeia de suprimentos.

Como outra contribuição para a cadeia de suprimentos, sugere-se que as organizações que fazem parte de uma mesma cadeia tenham práticas como visitas técnicas e treinamentos em conjunto a fim de conhecerem melhor o funcionamento das demais e como elas podem ajudar entre si a resolverem os problemas que podem causar rupturas. Além disso, as empresas devem estar atentas ao quanto inovadoras e aptas a realizar adaptações as demais são, a fim de que a cadeia de suprimentos consiga realizar mudanças necessárias para se adequar frente aos desafios, sendo, portanto, resiliente (CHRISTOPHER; PECK, 2004).

O estudo também apontou quais fatores de integração interfuncional podem contribuir para deixar a cadeia de suprimentos menos vulnerável à ocorrência das rupturas parada de produção, falta de produto, atraso de entrega e perda de venda, destacando também quais fatores de integração interfuncional podem gerar essas *capabilities* organizacionais e da cadeia de suprimentos (Figura 9). Logo, essa é uma possibilidade dos gestores fazerem um mapeamento das ligações entre rupturas, fatores de integração interfuncional e *capabilities*, priorizando o desenvolvimento dos fatores que mais estão relacionados com as rupturas a fim de serem mais eficazes nas resoluções dos problemas que as causam.

Tem-se que quanto mais fatores de integração interfuncional uma organização tiver, maior será o seu nível de integração, conforme Pimenta, Silva e Tate (2016). Neste estudo foi

possível verificar que a integração interfuncional contribui para a empresa, internamente, e também para a cadeia de suprimentos. Portanto, tendo em vista os fatores de integração interfuncional que colaboram para a resiliência da cadeia de suprimentos, indica-se que a Indústria Focal, o Fornecedor 2 e o Cliente 3, desenvolvam mais o fator ‘equipes interfuncionais’, que proporciona um maior controle dos processos devido à várias funções trabalharem em conjunto (MURPHY; POIST, 1996; ELLINGER; DAUGHERTY; KELLER, 2000; PAGELL, 2004; KAHN, 2009; FLYNN; HUO; ZHAO, 2010). Além disso, esse fator gera colaboração interna e, conseqüentemente, colaboração na cadeia de suprimentos (Figura 8).

Ainda, sugere-se que o Fornecedor 1 e o Cliente 3 desenvolvam mais o sistema de avaliação e recompensas mútuas, pois este fator pode facilitar a colaboração interna e, com isso, evitar a ruptura atraso de entrega. E, que o Fornecedor 1 e a Indústria Focal desenvolvam mais o fator proximidade física dos locais de trabalho, pois traz agilidade interna e, conseqüentemente, agilidade na cadeia de suprimentos, sendo interessante a Indústria Focal aprimorar também o compartilhamento de informações, afinal contribui para o desenvolvimento de colaboração interna que, por sua vez, pode gerar visibilidade na cadeia de suprimentos (8).

Finalmente, foi possível identificar que a crise financeira desde 2015 afetou indiretamente diversas organizações estudadas, pois muitos fornecedores faliram. A partir disso, recomenda-se que as organizações Fornecedor 1, Fornecedor 2, Indústria Focal e Cliente 3 façam uma análise da saúde financeira dos seus *stakeholders*, pois, assim, podem se prevenir da interrupção abrupta de suprimentos. Conforme o entrevistado do Cliente 1, por exemplo, por ter costume de realizar essa análise, a organização já sabia que poderia ter problemas com determinados fornecedores e começou a prospectar outros, evitando que a ruptura falência de empresa gerasse outras rupturas para a cadeia de suprimentos.

5.4 Limitações

O estudo desenvolvido apresentou algumas limitações relacionadas aos aspectos metodológicos. A análise foi baseada em uma pesquisa exploratória, utilizando-se de dados coletados em entrevistas em profundidade com gestores e analistas e de documentos fornecidos pelas organizações que participaram a fim de caracterizá-las. E, entre os entrevistados, algumas organizações contaram com apenas um representante: Fornecedor 1, Cliente 1 e Cliente 2. Embora se acredite que isso não tenha prejudicado a pesquisa, pois o

interesse não era analisar a resiliência organizacional, mas a resiliência na cadeia de suprimentos, entende-se que isso gera certo viés e que, não necessariamente, os fatores de integração interfuncional apontados como mais frequentes pelos entrevistados dessas organizações corresponda a realidade.

Outra limitação se refere aos processos na cadeia de suprimentos. Embora tenha sido possível identificar quais processos são impactados pelos problemas que causam rupturas, não foi possível definir em quais atividades estão os gargalos que geram tais problemas. Entende-se que isso não prejudica este trabalho, pois o foco não era analisar especificamente como são gerados os problemas que causam rupturas, mas ter esse conhecimento poderia trazer mais contribuições práticas para as organizações envolvidas neste estudo, além de contribuições teóricas para evitar que rupturas acontecessem em determinados processos.

Acerca da resiliência na cadeia de suprimentos, teoricamente a literatura caminha para uma definição mais concisa do conceito, mas ainda não há um pleno consenso: muitas vezes, os aspectos de resiliência na cadeia de suprimentos podem se misturar com os aspectos de resiliência organizacional. Apesar de esse estudo ter conseguido separar a definição de agilidade e colaboração interna de agilidade e colaboração na cadeia, isso não foi alcançado com as demais *capabilities*, abordando-se somente a redundância, a flexibilidade, a adaptabilidade e a visibilidade na cadeia de suprimentos. Além disso, não foram encontradas relações dos processos de integração interfuncional com a *capability* redundância, não sendo possível esclarecer de que forma a integração interfuncional contribui para que essa *capability* seja gerada.

Finalmente, o estudo contou com a participação somente de organizações que trabalham dentro do setor automotivo e que estão conectadas na mesma cadeia de suprimentos. Portanto, existe a possibilidade dos resultados encontrados não serem aplicáveis para as organizações de outros setores. Além disso, tem-se que este é um dos poucos estudos que junto aos de Pereira, Christopher e Silva (2014), Swink e Schoenherr (2015), Costa (2016) e Freitas (2017) estabelece relações entre a integração interfuncional e a resiliência na cadeia de suprimentos, o que faz com que os resultados encontrados não possam ser generalizados.

5.5 Sugestões para pesquisas futuras

As sugestões para pesquisas futuras neste subtópico foram propostas com base nas limitações apresentadas anteriormente. A primeira sugestão é que estudos futuros analisem a relação entre a integração interfuncional e a resiliência organizacional, pois, embora esse trabalho não tenha focado neste aspecto, acredita-se que pelo fato de a integração interfuncional contribuir para o desenvolvimento de *capabilities* organizacionais haja uma estreita relação do conceito com a resiliência organizacional. A fim de evitar vieses, sugere-se que seja realizado um estudo multicase, incluindo mais entrevistados em cada organização e se utilize apoio quantitativo para avaliar o nível de integração interfuncional nas organizações.

Outra sugestão é que se faça uma análise mais aprofundada dos processos nas cadeias de suprimentos, com a finalidade de descobrir em que momento as atividades costumam falhar e gerar problemas que impactam não só as organizações, mas a cadeia, e que podem causar rupturas. Além de entrevistas semiestruturadas, sugere-se que o pesquisador faça uma observação não participante nas organizações para compreender melhor como as atividades são realizadas no dia-a-dia.

Uma terceira sugestão é que um estudo seja realizado para diferenciar de que forma as *capabilities* estão presentes nas organizações e como estão presentes na cadeia de suprimentos. Sugere-se que dentre as *capabilities* estudadas estejam as que foram analisadas neste estudo: redundância, flexibilidade, adaptabilidade, visibilidade, agilidade e colaboração. Isso, pois, são bastante citadas por diversos autores de resiliência (RICE JR.; CANIATO, 2003; CHRISTOPHER; PECK, 2004; SHEFFI; RICE JR., 2005; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010), o que indica sua relevância para as organizações e para a cadeia de suprimentos. Uma pesquisa que discuta essas abordagens poderia colaborar para que os conceitos fossem mais definidos, ajudando a compreender melhor a caracterização de cada *capability* e evitando ambiguidade.

Por fim, sugere-se que a temática deste estudo seja aplicada em cadeias de suprimentos de setores diferentes a fim de tornar mais consistente a relação que a literatura de integração interfuncional tem com a de resiliência na cadeia de suprimentos. Além disso, tal consistência da relação entre os conceitos pode colaborar para o desenvolvimento de instrumentos quantitativos que mensurem amplamente as contribuições que a integração interfuncional traz para a resiliência na cadeia.

REFERÊNCIAS

ALI, A., MAHFOUZ, A.; ARISHA, A. Analysing supply chain resilience: integrating the constructs in a concept mapping framework via a systematic literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.22, Issue 1, pp.1

ANDRADE, J. H.; FERNANDES, F. C. F. Barreiras e desafios para melhoria da integração interfuncional entre Desenvolvimento de Produto e Planejamento e Controle da Produção em ambiente Engineering-to-Order. **Gestão & Produção**, n. AHEAD, p. 0-0, 2015.

BAKSHI, N.; KLEINDORFER, P. Co-opetition and investment for supply-chain resilience. **Production and Operations Management**, v. 18, n. 6, p. 583-603, 2009.
<https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2009.01031.x>

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições, v. 70, 2008.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Ed.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BBC. 'Necessário' ou 'sinistro'? Imprensa internacional começa a escrever sua história do impeachment. **BBC**, 01 set. 2016. Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/brasil-37246723>>. Acesso em: 26 maio 2017.

BLACKHURST, J.; DUNN, K. S.; CRAIGHEAD, C. W. An empirically derived framework of global supply resiliency. **Journal of Business Logistics**, v. 32, n. 4, p. 374-391, 2011.
<https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2011.01032.x>

BRADASCHIA, M. C. **Capabilities formadoras da resiliência em cadeias de serviços: um estudo de caso em saúde**. 2015. 270 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo. 2015.

BRADASCHIA, M. C.; PEREIRA, S. C. F. A Importância da Flexibilidade para a Formação da resiliência em Cadeias de Serviços. In: XVIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 2015, São Paulo. **Anais do XVIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, 2015.

BRAUNSCHEIDEL, M. J.; SURESH, N. C. The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. **Journal of operations Management**, v. 27, n. 2, p. 119-140, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2008.09.006>

BUTTERFIELD, L. D. et al. Fifty years of the critical incident technique: 1954–2004 and beyond. **Qualitative Research**, London, v. 5, n. 4, p.475-497, 2005.
<https://doi.org/10.1177/1468794105056924>

CHRISTOPHER, M. Relationships and alliances: embracing the era of network competition.

In: **Strategic Supply Chain Alignment: Best Practice in Supply Chain Management**. Edição de John Gattorna, capítulo 17. Hampshire, England: Gower Press, 1998.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: criando redes que agregam valor. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

CHRISTOPHER, M.; PECK, H. Building the resilient supply chain. **The international journal of logistics management**, v. 15, n. 2, p. 1-14, 2004.
<https://doi.org/10.1108/09574090410700275>

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Supply chain management**. Strategy, planning and operation. 5. ed. London: Pearson Education, 2013.

CHOPRA, S.; SODHI, M. S. Managing risk to avoid supply-chain breakdown. **MIT Sloan management review**, v. 46, n. 1, p. 53, 2004.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **The international journal of logistics management**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 1997. <https://doi.org/10.1108/09574099710805556>

COSTA, F. H. de O. **Caracterização dos facilitadores para criação de resiliência na cadeia de suprimentos**: um estudo de caso a partir das atividades da logística inbound. 2016. 195 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

CROXTON, K. L. et al. The supply chain management processes. **International Journal of Logistics Management**, v. 12, p. 13–36, 2001. <https://doi.org/10.1108/09574090110806271>

DALZIELL, E. P.; MCMANUS, S. T. Resilience, vulnerability, and adaptive capacity: implications for system performance. In: International Forum for Engineering Decision Making (IFED), 2004, Stoos, Suíça. **Anais...** Stoos, Suíça: IFED, 2004.

DAWES, P. L.; MASSEY, G. R. A study of relationship effectiveness between Marketing and sales managers in business markets. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v.21, n.6. p. 346-360, 2006. <https://doi.org/10.1108/08858620610690119>

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The SAGE handbook of qualitative research**. 3. ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 2005. Disponível em:
<<https://books.google.cz/books?id=X85J8ipMpZEC>>. Acesso em: 04 jun. 2016.

ELLINGER, A.; DAUGHERTY, P.; KELLER, S. The Relationship between Marketing/Logistics. **Journal of Business Logistics**, v. 21. n. 1, p. 1-22, 2000.

ELLINGER, A. E.; KELLER, S. B.; HANSEN, J. D. Bridging the divide between logistics and Marketing: facilitating collaborative behavior. **Journal of business logistics**, v.27, n.2, p.1-28, 2006. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2006.tb00215.x>

ESPER, T. L. et al. Demand and supply integration: a conceptual framework of value creation through knowledge management. **Journal of the Academy of marketing Science**, v. 38, n. 1, p. 5-18, 2010. <https://doi.org/10.1007/s11747-009-0135-3>

FIKSEL, J. Designing Resilient, Sustainable Systems. **Environmental Science & Technology**, Vol. 37, No. 23, pp. 5330-5339, 2003. <https://doi.org/10.1021/es0344819>

FIKSEL, J. Sustainability and resilience: towards a systems approach. **Sustainability: Science, Practice & Policy**, v. 6, n. 2, p. 14-21, 2006.

FIKSEL, J. et al. From risk to resilience: Learning to deal with disruption. **MIT Sloan Management Review**, v. 56, n. 2, p. 79-86, 2015. Disponível em: <<http://sloanreview.mit.edu/article/from-risk-to-resilience-learning-to-deal-with-disruption/>>. Acesso em 17 nov. 2016.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Trad. de Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405p.

FLYNN, B. B.; HUO, B.; ZHAO, X. The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. **Journal of operations management**, v. 28, n. 1, p. 58-71, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.06.001>

FREITAS, M. R. **Gestão da demanda na Indústria Automotiva: o papel da integração interfuncional**. 2017. 181 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2017.

GALPIN, T.; HILPIRT, R.; EVANS, B. The connected enterprise: beyond division of labor. **Journal of Business Strategy**, v. 28, n. 2, p. 38-47, 2007. <https://doi.org/10.1108/02756660710732648>

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

GIMENEZ, C.; VENTURA, E. Logistics-production, logistics-marketing and external integration: their impact on performance. **International journal of operations & Production Management**, v. 25, n. 1, p. 20-38, 2005. <https://doi.org/10.1108/01443570510572222>

GOODMAN, L. A. **Snowball sampling**. The annals of mathematical statistics, p. 148-170, 1961. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177705148>

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.

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, 2014.

<https://doi.org/10.5700/rausp1174>

HORNE, J. F.; ORR, J. E. Assessing behaviors that create resilient organizations. **Employment Relations Today**, v. 24, n. 4, p. 29-39, 1998.

HULT, G. T. M.; KETCHEN JR., D. J.; ARRFELT, M. Strategic supply chain management: Improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development. **Strategic management journal**, v. 28, n. 10, p. 1035-1052, 2007.
<https://doi.org/10.1002/smj.627>

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. <https://doi.org/10.1108/13598541111139062>

KAHN, K. B. Functional, multifunctional, and cross-functional: considerations for marketing management. **Journal of marketing theory and practice**, v. 17, n. 1, p. 75-84, 2009.
<https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679170106>

KAHN, K. B. Interdepartmental integration: a definition with implications for product development performance. **Journal of product innovation management**, v. 13, n. 2, p. 137-151, 1996. [https://doi.org/10.1016/0737-6782\(95\)00110-7](https://doi.org/10.1016/0737-6782(95)00110-7)

KAHN, K. B.; MCDONOUGH, E. F. Marketing's integration with R&D and manufacturing: a cross-regional analysis. **Journal of International Marketing**, p. 51-76, 1997.

KAHN, K. B.; MENTZER, J. T. Marketing's integration with other departments. **Journal of Business Research**, v. 42, n. 1, p. 53-62, 1998.
[https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(97\)00068-4](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(97)00068-4)

KAHN, K. B.; MENTZER, J. T. Logistics and interdepartmental integration. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 26, n. 8, p. 6-14, 1996.
<https://doi.org/10.1108/09600039610182753>

KAMALAHMADI, M.; PARAST, M. M. A Review of the Literature on the Principles of Enterprise and Supply Chain Resilience: Major Findings and Directions for Future Research. **International Journal of Production Economics**, v. 171, p. 116-133, 2016.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.10.023>

KENDRA, J. M.; WACHTENDORF, T. Elements of resilience after the world trade center disaster: reconstituting New York City's Emergency Operations Centre. **Disasters**, v. 27, n. 1, p. 37-53, 2003. <https://doi.org/10.1111/1467-7717.00218>

KRAISELBURD, S.; WATSON, N. **Alignment in Cross-Functional and Cross-Firm Supply Chain Planning**. 2007. HBS Technology & Operations Management. Working Paper N. 07-058. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=990430>>. Acesso em: 12 maio 2017.

LAGUNA, E. **Vendas de veículos em 2018 devem crescer mais do que este ano:** Expectativa vem após a Anfavea elevar a estimativa de crescimento das vendas em 2017 para 7,3 por cento. Exame, 19 de setembro de 2017. Economia. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/vendas-de-veiculos-novos-em-2018-devem-crescer-mais-que-este-ano/>>. Acesso em: 02 de fev. 2018.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial marketing management**, v. 29, n. 1, p. 65-83, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00113-3](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3)

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The international journal of logistics management**, v. 9, n. 2, p. 1-20, 1998. <https://doi.org/10.1108/09574099810805807>

LAWRENCE, P. R.; LORSCH, J. W. Differentiation and integration in complex organizations. **Administrative science quarterly**, p. 1-47, 1967. <https://doi.org/10.2307/2391211>

LAZZARINI, S. G.; CHADDAD, F. R.; COOK, M. L. Integrating supply chain and network analyses: the study of netchains. **Journal on chain and network science**, v. 1, n. 1, p. 7-22, 2001.

MALLAK, L. Putting organizational resilience to work. **Industrial Management (Norcross, Georgia)**, v. 40, n. 6 NOV./DEC., p. 8-13, 1998.

MENTZER, J. T. et al. Defining supply chain management. **Journal of Business logistics**, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>

MENTZER, J. T.; STANK, T. P.; ESPER, T. L. Supply chain management and its relationship to logistics, marketing, production, and operations management. **Journal of Business Logistics**, v. 29, n. 1, p. 31-46, 2008. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2008.tb00067.x>

MURPHY, P. R.; POIST, R. F. Comparative views of logistics and Marketing practitioners regarding interfunctional co-ordination. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 26, n.8, p.15-28, 1996. <https://doi.org/10.1108/09600039610128249>

O'LEARY-KELLY, S. W.; FLORES, B. E. The integration of manufacturing and marketing/sales decisions: impact on organizational performance. **Journal of operations management**, v. 20, n. 3, p. 221-240, 2002. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00005-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00005-0)

PAGELL, M. Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics. **Journal of operations management**, v. 22, n. 5, p. 459-487, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.05.008>

PECK, Helen. Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. **International journal of physical distribution & logistics management**, v. 35, n. 4, p. 210-232, 2005. <https://doi.org/10.1108/09600030510599904>

PEREIRA, C. R.; CHRISTOPHER, M.; SILVA, A. L. Achieving supply chain resilience: the role of procurement. **Supply Chain Management: an international journal**, v. 19, n. 5/6, p. 626-642, 2014.

PEREIRA, Carla R.; SILVA, Andrea L. Cadeia de Suprimentos Resiliente: especificidades de uma abordagem para gestão de rupturas. In: Enegep 2013, 2013, Salvador. **Anais do Enegep 2013**. Rio de Janeiro: Abepro, 2013.

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, 2010. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00125.x>

PETTIT, T. J.; CROXTON, K. L.; FIKSEL, J. Ensuring supply chain resilience: development and implementation of an assessment tool. **Journal of Business Logistics**, v. 34, n. 1, p. 46-76, 2013. <https://doi.org/10.1111/jbl.12009>

PIMENTA, M. L. **Caracterização da dinâmica de integração interfuncional**: um estudo multicaso em marketing e logística. 2011. 232 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2011.

PIMENTA, M. L.; SILVA, A. L.; TATE, W. L. Characteristics of cross-functional integration processes: evidence from Brazilian organizations. **International Journal of Logistics Management**, The, v. 27, n. 2, 2016. <https://doi.org/10.1108/IJLM-01-2014-0010>

PINHEIRO, Débora P. N. Resilience in discussion. **Psicologia em estudo**, v. 9, n. 1, p. 67-75, 2004.

PONIS, S. T.; KORONIS, E. Supply chain resilience: definition of concept and its formative elements. **Journal of Applied Business Research**, v. 28, n. 5, p. 921, 2012. <https://doi.org/10.19030/jabr.v28i5.7234>

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. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>

RICE JR., J. B.; CANIATO, F. Building a secure and resilient supply network. **Supply Chain Management Review**, v. 7, n. 5 (SEPT./OCT. 2003), p. 22-30: ILL, 2003.

RODRIGUES, W. L. H. P.; SANTIN, N. J. Gerenciamento da cadeia de suprimentos. **Revista Integração**, n. 37, p. 97-102, 2004.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica**: a construção do conhecimento. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&AB, 2001.

SCHOENHERR, T.; SWINK, M. Revisiting the arcs of integration: Cross-validations and extensions. **Journal of Operations Management**, v. 30, n. 1, p. 99-115, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2011.09.001>

SHEFFI, Y. **The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage**. Cambridge, MA: MIT Press. 2005.

SHEFFI, Y.; RICE JR., J. B. A supply chain view of the resilient enterprise. **MIT Sloan management review**, v. 47, n. 1, p. 41, 2005.

SINGHAL, P.; AGARWAL, G.; MITTAL, M. L. Supply chain risk management: review, classification and future research directions. **International Journal of Business Science and Applied Management**, v. 6, n. 3, p. 15-42, 2011.

SONI, U.; JAIN, V.; SALMADOR, M. P. Coping with uncertainties via resilient supply chain framework. **International Journal of Procurement Management**, v. 8, n. 1-2, p. 182-201, 2015. <https://doi.org/10.1504/IJPM.2015.066294>

STARR, R.; NEWFROCK, J.; DELUREY, M. Enterprise resilience: managing risk in the networked economy. **Strategy and Business**, v. 30, p. 70-79, 2003.

STEVENS, G. C. Integrating the supply chain. **International Journal of Physical Distribution & Materials Management**, v. 19, n. 8, p. 3-8, 1989. <https://doi.org/10.1108/EUM00000000000329>

SVENSSON, G. The theoretical foundation of supply chain management: a functionalist theory of marketing. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 32, n. 9, p. 734-754, 2002. <https://doi.org/10.1108/09600030210452422>

SWINK, M.; SCHOENHERR, T. The Effects of Cross-Functional Integration on Profitability, Process Efficiency, and Asset Productivity. **Journal of Business Logistics**, v. 36, n. 1, p. 69-87, 2015. <https://doi.org/10.1111/jbl.12070>

TRIENEKENS, J. H. **Management of Processes in Chains: A research framework**. 1999. 173 f. Tese (Doutorado em Gestão da Cadeia Alimentar) – Wageningen University, Wageningen, Holanda. 1999.

TRIVIÑOS, A. N S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic management journal**, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>

WIDDIFIELD, D. Supply Chain Resiliency: Developing a Strong Posture. **Global Trade Magazine**, Estados Unidos, 16 jun. 2016. Global Trade Daily. Disponível em: <<http://www.globaltrademag.com/global-trade-daily/commentary/supply-chain-resiliency-developing-a-strong-posture>>. Acesso em: 01 out. 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE I – Roteiro de Entrevista

Número da entrevista: _____

Data da entrevista: ____/____/____

Hora inicial: _____ Hora final: _____

Local da entrevista: _____

- 1) Fale sobre o seu cargo e o departamento você faz parte, por favor. Há quanto tempo está no seu cargo e há quanto tempo trabalha na empresa?
- 2) Quais as principais rupturas que ocorrem na cadeia de suprimentos? Por que elas ocorrem?
- 3) Quais processos estão ligados aos problemas que podem causar essas rupturas na cadeia de suprimentos?

Processos	Problemas	Rupturas	Motivo

Quadro para preenchimento das respostas das questões 2 e 3.

- 4) Em sua opinião, quais dessas capacidades existem na cadeia de suprimentos? Favor responder conforme os parâmetros de avaliação a seguir:

1 = capacidade já existe e é bem desenvolvida

3 = a cadeia de suprimentos deveria desenvolver essa capacidade

2 = capacidade existe, mas tem que desenvolver mais

4 = a cadeia não possui essa capacidade e não deve desenvolvê-la

Capacidade	Breve descrição	1	2	3	4	A presença da capacidade na cadeia e como ela ajudou a cadeia se recuperar de uma ruptura mencionada na questão 2 (Caso avalie a capacidade com 1 ou 2)
Redundância	É uma capacidade pré-existente acionada quando tem ruptura. Envolve, por exemplo, ter a capacidade de arcar com uma carga maior de atividade e manter estoques.					
Flexibilidade	Facilidade de reestruturação/alteração de processos de entrada/saída. Alguns aspectos relacionados: realocação de recursos, troca de transporte e troca de fornecedores.					
Visibilidade	Conhecimento da capacidade organizacional, do ambiente e da demanda por meio do compartilhamento de informações.					
Agilidade	Capacidade de responder rapidamente às mudanças.					
Adaptabilidade	Mudanças nas operações para aproveitar oportunidades ou enfrentar desafios.					
Colaboração	Decisão e trabalho eficazes em conjunto, seja internamente ou junto aos fornecedores e clientes. Alguns aspectos relacionados: previsão colaborativa, gestão do relacionamento com os clientes e comunicação interna e externa.					
Outra (s). Qual(is) e por quê?						

Quadro para preenchimento das respostas das questões 4 e 5.

- 5) Como essa capacidade está presente na cadeia de suprimentos? Você poderia contar uma situação onde cada capacidade existente foi utilizada para evitar uma ruptura mencionada anteriormente?

Formulário I. Conforme a avaliação, serão feitas as perguntas 6 e 7 para cada um dos itens que ocorrerem com maior frequência

- 6) Como este fator de integração é praticado na organização? Ele é mais formal ou informal?
- 7) Como esse fator ajuda a lidar com rupturas na cadeia de suprimentos? Você poderia citar pelo menos uma situação em que isso pôde ser observado? Caso não haja um impacto direto com relação as rupturas, você acredita que este fator possa contribuir para o desenvolvimento alguma capacidade na cadeia de suprimentos? Se sim, como?

Fator de integração interfuncional	Questão 6 (descrever como é na empresa)	Questão 7	
		Qual(is) ruptura(s) ajuda a evitar/superar?	Como o fator ajuda(ria) a evita-la/supera-la? Citar exemplo. O fator colabora para o desenvolvimento de capacidades na cadeia?

Quadro para preenchimento das respostas das questões 6 e 7.

ANEXO 1 – Formulário para avaliar integração

Formulário I. Avaliar os seguintes itens conforme sua percepção sobre as ocorrências em seu ambiente de trabalho.	
1. A gerência facilita a comunicação entre equipes funcionais por meio de equipamentos, infraestrutura, e-mail, telefone e documentos. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	5. São realizadas reuniões periódicas entre as equipes e com a presença de pessoas de todas as áreas, com poder de decisão. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente
2. As equipes trabalham em conjunto para resolver problemas e conflitos de interesse individual e/ou conjunto. Há negociação entre as funções para solução de problemas. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	6. A alta administração apoia o processo integrativo. Os diretores definem regras adequadas ao mútuo apoio entre as funções e delegam autoridade suficiente para que o trabalho seja coordenado. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente
3. Pessoas das funções se relacionam com confiança, independentemente de questões burocráticas ou de hierarquia. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	7. As pessoas têm disposição para compartilhar informações funcionais. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente
4. Os gerentes reconhecem a importância da disposição voluntária das pessoas em trabalhar de forma integrada, entendem que isso ajuda a integrar as áreas da empresa. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	8. O planejamento das atividades é feito em conjunto por integrantes das funções, assim, problemas interfuncionais são evitados. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente

9. Gerentes e funcionários das áreas conhecem bem as responsabilidades de cada uma das áreas. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	13. Periodicamente são realizados treinamentos de pessoas, destas áreas para trabalharem em conjunto, com diferentes linguagens e pontos de vista adotados dentro da organização. Tal estratégia reduz diferenças de linguagem e cultura. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente
10. Os funcionários se conhecem há muito tempo e isso ajuda a compreender atitudes e valores de cada um. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	14. A avaliação de desempenho e os sistemas de recompensa/comissão não geram conflitos entre as áreas; uma área não prejudica a outra visando seu desempenho individual. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente
11. As funções possuem objetivos comuns ou não conflitantes entre elas. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	15. Existe um grupo específico ou diversas equipes temporárias (força tarefa) que promovem a integração interfuncional entre as áreas envolvidas. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente
12. As equipes reconhecem o quanto uma função depende da outra para concluir suas atividades, e por isso respeitam, mutuamente, seus limites e condições operacionais. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente	16. Os objetivos das funções são muito bem alinhados aos objetivos da organização como um todo, a ponto de eliminar conflitos de interesses entre as funções. Ocorre raramente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ocorre frequentemente

17. A proximidade física das equipes destes departamentos estimula a comunicação informal.

Ocorre
raramente

☐
☐
☐
☐

Ocorre
frequentemente

☐

18. Existe um clima de cooperação no ambiente organizacional e isso facilita a resolução de conflitos (Espírito de grupo). Atmosfera de cooperação que facilita a resolução dos conflitos.

Ocorre
raramente

☐
☐
☐
☐

Ocorre
frequentemente

☐