

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

IARA TONISSI MORONI CUTOVOI

**ANÁLISE DO POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO COMPETITIVO NA
REMANUFATURA**

SÃO PAULO

2019

IARA TONISSI MORONI CUTOVOI

**ANÁLISE DO POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO COMPETITIVO NA
REMANUFATURA**

Tese apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de doutora em Administração de Empresas.

Campo de conhecimento:
Gestão de Operações e Sustentabilidade

Orientador: Prof. Dr. Renato J. Orsato
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Cristiane Biazzin

SÃO PAULO

2019

Cutovoi, Iara Tonissi Moroni.

Análise do posicionamento estratégico competitivo na remanufatura / Iara Tonissi Moroni Cutovoi. - 2019.

158 f.

Orientador: Renato J. Orsato.

Co-orientador: Cristiane Biazzin.

Tese (doutorado CDAE) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Remanufatura. 2. Logística empresarial. 3. Planejamento estratégico. I. Orsato, Renato J.. II. Biazzin, Cristiane. III. Tese (doutorado CDAE) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. IV. Fundação Getúlio Vargas. V. Título.

CDU 658.7

IARA TONISSI MORONI CUTOVOI

**ANÁLISE DO POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO COMPETITIVO NA
REMANUFATURA**

Tese apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de doutora em Administração de Empresas.

Campo de conhecimento:
Gestão de Operações e Sustentabilidade

Orientador: Prof. Dr. Renato J. Orsato
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Cristiane Biazzin

Data de aprovação: 30 de maio de 2019

Banca examinadora:

Prof. Dr. Renato J. Orsato (Orientador)
FGV-EAESP

Prof.^a Dr.^a Cristiane Biazzin (Coorientadora)
FGV-EAESP

Prof.^a Dr.^a Juliana Bonomi Santos de Campos
FGV-EAESP

Prof. Dr. Clóvis Zapata
Universidade de Brasília (UNB)

Prof. Dr. Breno Nunes
Aston Business School

Ao meu filho, Lucas, e ao Alex, que juntos
estiveram comigo nesta jornada. Ao Lucas,
minha inspiração de amor incondicional.
Aos meus pais, Célia e Ulisses, pelo carinho e
dedicação desde sempre.

AGRADECIMENTOS

A Deus, o princípio e o fim de todas as coisas.

Não se faz um doutorado sozinha.

Aos meus queridos familiares e amigos, pelo incentivo durante a execução desta tese. Em especial aos meus pais e maiores amigos, Célia e Ulisses, pelo amor e apoio incondicional na realização deste trabalho. Vocês sempre foram meus exemplos de virtudes e dedicação. Também ao meu marido e meu filho, Alex e Lucas, pela compreensão nos momentos em que me dediquei ao doutorado. Aos meus irmãos, Ulisses Júnior e Fábio, pela torcida. E a Ana Márcia, Elizabeth e Raquel pelos incentivos.

Agradeço ao professor Dr. Ely Laureano Paiva, pela coordenação e condução do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração de Empresas, da Fundação Getulio Vargas.

À Escola de Administração de Empresas da Fundação Getulio Vargas, pela bolsa concedida, como também pelo excelente nível do corpo docente, dos técnicos administrativos e pela infraestrutura oferecida aos discentes dessa renomada Instituição.

Ao professor Dr. Renato J. Orsato, não só pelos valiosos ensinamentos e orientação detalhista, mas pela paciência e importantes contribuições durante a orientação desta tese.

À professora Dra. Cristiane Biazzin, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, incentivos bem-humorados, paciência e dedicação durante a coorientação deste estudo.

Aos membros das bancas que participaram da minha qualificação, professora Dr.^a Susana Carla Farias Pereira e professor Dr. Ely Laureano Paiva pelos valiosos direcionamentos futuros e da avaliação da defesa, a professora Dr.^a Juliana Bonomi Santos de Campos, os professores Dr. Breno Nunes e Dr. Clóvis Zapata, pelas contribuições e por compartilharem seus conhecimentos neste estudo.

A todos os colegas do curso de doutorado pela convivência enriquecedora para minha formação pessoal e profissional.

Às empresas que permitiram as entrevistas, como também à participação de todos os entrevistados, sendo um deles *in memoriam*, meus agradecimentos pelas contribuições fundamentais para a realização deste estudo.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a concretização desta pesquisa.

*“A mente que se abre a uma nova ideia jamais
volta ao seu tamanho original”*

Albert Einstein
(1879-1955)

RESUMO

A importância da análise dos relacionamentos desenvolvidos por uma empresa reside na constatação de que a competitividade emerge não só dos recursos internos que ela possui, mas também daqueles acessados por ela por intermédio de sua rede de relacionamentos. O objetivo deste estudo é analisar como ocorrem os ganhos relacionais na remanufatura dentro da sua estratégia competitiva no relacionamento interorganizacional. Os objetivos específicos são: a) caracterizar os relacionamentos interorganizacionais da cadeia de suprimentos da remanufatura; b) analisar os ganhos relacionais como fonte de vantagem competitiva nos relacionamentos interorganizacionais; c) examinar os padrões encontrados entre as características dos relacionamentos interorganizacionais e os ganhos relacionais para a vantagem competitiva. Para o alcance desses objetivos, realizou-se um estudo de cunho qualitativo em três organizações que atuam no setor de autopeças, *heavy-duty and off-road equipment* e dispositivos de equipamentos médicos remanufaturados. A perspectiva da visão relacional foi adotada, propondo que os recursos necessários para a vantagem competitiva se estendem além das fronteiras da firma, por meio da governança efetiva, das rotinas de compartilhamento de conhecimento, dos recursos específicos da relação e da complementaridade de recursos e capacidades. A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas semiestruturadas, análise de documentos e observação direta, cujos resultados foram submetidos a análise temática. Os resultados demonstraram que não há identificação de obtenção de vantagens competitivas claramente delineadas em decorrência de relacionamentos colaborativos, e sim foi evidenciado o valor incremental que é oriundo de esforços individuais de cada empresa. Conclui-se com a formulação de proposições para estudos futuros.

Palavras-chave: Posicionamento Estratégico Competitivo. Relacionamento interorganizacional. Cadeia de suprimentos de circuito fechado. Remanufatura. Visão relacional.

ABSTRACT

The importance of analyzing the relationships developed by a company is in the fact that competitiveness emerges not only from the internal resources it has, but also from those accessed through its network of relationships. The objective of this study is to analyze how relational rents occur at remanufacturing within their competitive strategy in the interorganizational relationship. The specific objectives are: a) to characterize the interorganizational relationships of the remanufacturing supply chain; b) to analyze relational rents as a source of competitive advantage in interorganizational relationships; c) to examine the patterns found between the characteristics of interorganizational relationships and the relational rents for competitive advantage. For that, a qualitative study, was carried out in three organizations that operate in the sectors of automotive parts, heavy-duty and off-road equipment, and remanufactured medical equipment. The perspective of the relational view was adopted, by proposing that the resources needed for competitive advantage extend beyond the firm's boundaries, through effective governance, knowledge sharing routines, relationship-specific resources, and complementarity of resources and capabilities. Data collection was carried out through semi-structured interviews, document analysis and direct observation, whose results were submitted to thematic analysis. The results showed that there is no identification of obtaining competitive advantages clearly delineated as a result of collaborative relationships, but it was possible to highlight the incremental value that comes from individual efforts of each company. This work is concluded with the formulation of propositions for future studies.

Keywords: Strategic Competitive Position. Interorganizational relationship. Closed-loop supply chain. Remanufacturing. Relational view.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estratégias ambientais competitivas.....	23
Figura 2 - Hierarquia de processos de recuperação de um produto direcionado ao mercado secundário	34
Figura 3 - Cadeia de suprimentos integrada	36
Figura 4 – Gestão de Aquisição de Núcleo como interface para reduzir incertezas e variações da qualidade de retorno, quantidade e tempo.....	38
Figura 5 - Uma tipologia de <i>design</i> e foco estratégico para remanufatura.....	43
Figura 6 - Desenho de pesquisa.....	60
Figura 7 - Operação de remanufatura caso 2	85
Figura 8 - Posição da remanufatura na empresa do caso 3.....	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese das proposições dos recursos específicos da relação	28
Quadro 2 - Síntese das proposições das rotinas de compartilhamento de conhecimento	29
Quadro 3 - Síntese das proposições de recursos e capacidades complementares	30
Quadro 4 - Síntese das proposições de governança efetiva.....	31
Quadro 5 - Definições sobre os tipos de estratégias de EoL para a recuperação de produtos	35
Quadro 6 - Aplicação da Visão Relacional no contexto de remanufatura na CLSC.....	53
Quadro 7 - Critérios de avaliação dos construtos	63
Quadro 8 - Perfil das empresas e entrevistados	69
Quadro 9 - Temas de pesquisa.....	72
Quadro 10 - Principais evidências sobre a gestão da cadeia de suprimentos do caso 1	79
Quadro 11 - Principais evidências sobre os determinantes de ganhos relacionais do caso 1 ...	81
Quadro 12 - Principais evidências sobre o tema gestão da cadeia de suprimentos do caso 2.....	84
Quadro 13 - Principais evidências sobre os determinantes de ganhos relacionais do caso 2...	87
Quadro 14 - Principais evidências sobre a gestão da cadeia de suprimentos do caso 3.....	89
Quadro 15 - Principais evidências sobre os determinantes de ganhos relacionais do caso 3...	91
Quadro 16 - Análise do relacionamento dos casos estudados	94
Quadro 17 – Síntese das manifestações das categorias nos casos	98
Quadro 22 – Matriz intercasos	106
Quadro 23 – Alinhamento da literatura com a discussão	129

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABIPEÇAS	Associação Brasileira da Indústria de Autopeças
A&B	Indústrias de Alimentos e Bebidas
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANIP	Associação Nacional de Indústria de Pneumáticos
ANRAP	Associação Nacional dos Remanufaturadores de Autopeças
APEC	<i>Asia-Pacific Economic Cooperation</i>
APRA	<i>Automotive Parts Remanufacturers Association</i>
B2B	<i>Business to Business</i>
B2C	<i>Business to Consumer</i>
CART	Centro Avançado de Remanufatura e Tecnologia
CLEPA	<i>European Association of Automotive Suppliers</i>
CLSC	Cadeia de Suprimentos de Circuito Fechado (<i>Closed-loop Supply Chain</i>)
CMT	<i>Country Management Team</i>
CNDR	Comissão Nacional de Desenvolvimento Chinês e Reforma
CPRA	Comitê de Remanufatura da Associação da China de Fabricantes Automotivos
CRC	Complementaridade de Recursos e Capacidades
CSS	Cadeia de Suprimentos Sustentável
DITTA	<i>Global Diagnostic Imaging, Healthcare IT & Radiation Therapy Trade Association</i>
EoL	Estratégias de Fim de Vida (<i>End-of-Life strategies</i>)
EPR	Responsabilidade estendida do produtor (<i>Extended producer responsibility</i>)
EU	União Europeia
EUA	Estados Unidos
FIRM	<i>European Organization for the Engine Remanufacture</i>
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
GE	Goverança Efetiva
GCS	Gestão da Cadeia de Suprimentos
HDOR	<i>Heavy Duty and Off-Road Equipment</i>
HPPEC	Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

LR	Logística Reversa
MERA	Motor & Equipment Remanufacturers Association
MIIT	Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação
MOTIE	<i>Ministry of Trade, Industry and Energy</i>
MPS	Planejamento-Mestre de Produção (<i>Master Production Schedule</i>)
MRP	Planejamento das Necessidades de Materiais (<i>Material Requirement Planning</i>)
MRR	Taxa de Recuperação de Materiais (<i>Material Recovery Rate</i>)
OEM	Fabricante Original do Equipamento (<i>Original Equipment Manufacturer</i>)
ONG	Organizações Não-Governamentais
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PCP	Planejamento e Controle da Produção (<i>Production Control Plan</i>)
PDP	Processo Desenvolvimento Produto
PME	Pequenas e Médias Empresas
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PrAM	Gestão de Aquisição do Produto (<i>Product Acquisition Management</i>)
RBV	Visão Baseada em Recursos (<i>Resource-Based View</i>)
RCC	Rotinas de Compartilhamento de Conhecimento
RER	Recursos Específicos da Relação
RIO	Relacionamento Interorganizacional
SCM	Gestão da Cadeia de Suprimentos (<i>Supply Chain Management</i>)
S&OP	Planejamento de vendas e operações (<i>Sales and Operations Planning</i>)
SINDIPEÇAS	Sindicato Nacional de Componentes para Veículos Automotores
SKU	Unidade de manutenção de estoque (<i>Stock Keeping Unit</i>)
UBT	Unidade à Base de Troca
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
USITC	<i>United States International Trade Commission</i>
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
WIP	Trabalho em Processo (<i>Working in Process</i>)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Problema de pesquisa	18
1.2	Objetivos	19
1.3	Justificativa	19
1.4	Estrutura da tese	20
2	REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1	Posicionamento estratégico competitivo	21
2.2	Visão relacional	25
2.2.1	Rendas relacionais	26
2.2.2	Determinantes de rendas relacionais	27
2.3	Remanufatura	33
2.3.1	A remanufatura e as outras estratégias de EoL	33
2.3.2	O processo de remanufatura	37
2.3.3	A remanufatura para a sustentabilidade	45
2.3.4	O progresso da indústria de remanufatura em diferentes países	48
2.3.5	A remanufatura pela visão relacional	51
2.3.5.1	Recursos específicos da relação para gestão de aquisição do produto	54
2.3.5.2	Rotinas de compartilhamento do conhecimento para a penetração de mercado, além da venda inicial	56
2.3.5.3	Complementaridade de recursos e capacidade para processos e tipos de reusos	57
2.3.5.4	A governança efetiva para portfolio de produtos	58
3	METODOLOGIA	60
3.1	Desenho de pesquisa	60
3.2	Operacionalização dos construtos	61
3.3	Os casos e setores participantes do estudo	64
3.4	Coleta de dados	65
3.4.1	Primeira fase da coleta de dados	65
3.4.2	Segunda fase da coleta de dados	67
3.4.2.1	Entrevistas semiestruturadas	67
3.4.2.2	Análise documental	70
3.4.2.3	Observação	70

3.5	Análise de dados	70
3.6	Critérios de validade e confiabilidade	75
4	ANÁLISE DOS DADOS	76
4.1	Análise intracasos	76
4.1.1	Caso 1: Empresa A	76
4.1.2	Caso 2: Empresa B	81
4.1.3	Caso 3: Empresa C	88
4.2	Análise intercasos	92
4.3	Codificações de padrões	99
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	110
5.1	Discussão do teste de proposições da visão relacional	110
5.2	Panorama e aspectos contextuais	119
6	CONCLUSÃO	130
6.1	Contribuições	132
6.2	Limitações e recomendações para pesquisas futuras	134
	REFERÊNCIAS	135
	APÊNDICE A – Carta de abertura	153
	APÊNDICE B – Termo de consentimento	154
	APÊNDICE C – Protocolo de pesquisa	155
	APÊNDICE D – Roteiro de entrevista	157

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, com o aumento do aquecimento global e do esgotamento dos recursos naturais, a indústria, o governo, a sociedade e, por conseguinte, as organizações enfrentam um problema: o que fazer com os produtos quando chegam ao fim de sua vida útil? (SEURING; MÜLLER, 2008). Entre as diversas respostas possíveis, destacam-se os padrões de produção e de consumo, responsáveis pela maioria dos problemas de degradação ecológica, evidenciando a necessidade de criar e promover novas práticas organizacionais mais sustentáveis (ORSATO, 2009). Analisando novas perspectivas da lógica de gerenciamento do ciclo de vida do produto, muda-se de um sistema de produção aberto (produção-consumo-descarte) para um sistema de produção fechado (GALLO; ROMANO; SANTILO, 2012; LINTON; KLASSEN; JAYARAMAN, 2007).

Em vista dessa lógica de escassez de recursos, a extensão da vida útil de um produto (GOLINSKA; KLUEBLER, 2014; GOVINDAN; FATTAHI; KEYVANSHOKOOH, 2017) contribui na transição para uma economia circular (COOPER; GUTOWSKI, 2017), modificando o foco da redução de custos para a criação de valor (KLEINDORFER; SINGHAL; VAN WASSENHOVE, 2005; SCHENKEL et al., 2015). Ademais, estender a vida útil do produto por opções de recuperação de produtos pode ajudar a empresa a atingir metas de sustentabilidade (GOVINDAN; FATTAHI; KEYVANSHOKOOH, 2017).

A cadeia de suprimentos de circuito fechado (*Closed-Loop Supply Chain – CLSC*) maximiza a criação de valor ao longo de todo o ciclo de vida de um produto. A CLSC consiste na cadeia de suprimentos tradicional com atividades dos fluxos reversos, incluindo aquisição do núcleo, logística reversa, remanufatura e distribuição para recolocação no mercado (GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2009; KLEINDORFER; SINGHAL; VAN WASSENHOVE, 2005). A remanufatura transforma produtos usados ou defeituosos em produtos com um novo ciclo de vida (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2009), porém mantendo sua forma geométrica e seu valor agregado, pois, após o processo de remanufatura, o produto deverá ser utilizado para o mesmo fim que teve em seu ciclo de vida inicial (AMEZQUITA et al., 1995). A remanufatura é uma das estratégias de fim de vida (*End-of-Life - EoL*), sendo uma maneira viável de prolongar a vida útil de um produto ou de suas peças. No entanto, apesar de seus benefícios econômicos, ambientais e sociais, a remanufatura está associada a muitos desafios relacionados ao núcleo (KURILOVA-PALISAITIENE; SUNDIN; POKSINSKA, 2018). Os núcleos (*cores*) são os produtos usados e descartados que chegam ao processo de remanufatura (SUNDIN, 2004), constituindo-se como recursos essenciais.

A visão relacional proposta por Dyer e Singh (1998), deriva da Visão Baseada em Recursos ou *Resource-Based View* (RBV) (ACEDO; BARROSO; GALÁN, 2006). A visão relacional sugere que as organizações, ao possibilitarem a combinação de seus recursos por meio da articulação de relações, podem obter vantagens competitivas sobre seus concorrentes que sozinhas seriam impossíveis (DYER; SINGH, 1998; DYER; SINGH; HESTERLY, 2018). De acordo com Thoo et al. (2017), enquanto a RBV enfoca a importância das ações gerenciais no gerenciamento do fluxo de recursos em cadeia de suprimentos para melhorar o desempenho da empresa, a visão relacional pode ser usada para o relacionamento entre dois ou mais parceiros da cadeia de suprimentos. Tescari e Brito (2018) informam que um número significativo de estudos sobre gestão da cadeia de suprimentos utiliza a RBV combinada com perspectivas relacionais, em especial aqueles que enfocam relacionamentos entre comprador e fornecedor. No entanto, Cao e Zhang (2011) apontam que são escassas as pesquisas que estudam a natureza e os atributos da vantagem colaborativa no contexto de cadeia de suprimentos. Portanto, é necessário analisar a interação dos recursos que extrapolam os limites da empresa, além das fronteiras organizacionais (BARALDI; GRESSETVOLD; HARRISON, 2012).

Paiva, Carvalho Jr. e Fensterseifer (2009) revelam que as relações entre comprador e fornecedor se tornam uma questão estratégica e precisam gerar ganhos para todos os envolvidos, uma vez que o sucesso de uma empresa pode estar relacionado à estratégia adotada para o gerenciamento de seus fornecedores. A propósito, neste estudo, o ganho relacional é definido como um lucro maior gerado em um relacionamento que não poderia ser criado pelas organizações envolvidas de forma isolada (DYER; SINGH, 1998). Na remanufatura haveria maior necessidade de ganhos relacionais porque existe um relacionamento bidirecional entre o OEM e o cliente, e para Schinzing (2010) quem possui o núcleo também possui o mercado.

Países com economias em transição sofrem diferentes pressões para aumentar as atividades empreendedoras na administração do produto, que permitem o rápido crescimento e, em contrapartida, minimizam a exploração dos recursos naturais (SILAJDŽIĆ; MEHIC, 2015). Embora a coordenação e a colaboração se destaquem como essenciais para fechar o ciclo (JABBOUR; JABBOUR; SARKIS, 2017), as estratégias de recuperação de produto ainda são negligenciadas nos países em desenvolvimento (FATIMAH et al., 2013).

Por fim, qualquer que seja o ângulo pelo qual se olha o cumprimento da legislação ambiental já não é o objetivo maior das empresas, pois este é o mínimo a que elas são obrigadas (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2008a). É preciso entender como a recuperação do produto, por meio da remanufatura, impacta as escolhas das empresas, seja resultado de

legislação, seja oportunidade econômica, ou ambos (ATASU; SOUZA, 2013). Há um déficit de políticas eficazes para o retorno dos núcleos, as políticas públicas tendem a desencorajar, em vez de encorajar. A atual estrutura tributária não oferece nenhum tipo de incentivo fiscal para as organizações (GOVINDAN; FATTAHI; KEYVANSHOKOOH, 2017; WEI; TANG; SUNDIN, 2015; WEI et al., 2015).

Não por coincidência, no Brasil, cresce a preocupação com os resíduos pós-consumo: em 2010, regulamentou-se a lei sobre logística reversa para ações concretas a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que é caracterizada por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, sendo importante instrumento de desenvolvimento econômico e social (BRASIL, 2010a).

Diversos países veem a remanufatura como uma forma de apoiar amplamente a redução dos desperdícios. Alguns exemplos em atividades industriais são China, Japão, República da Coreia, Índia, Singapura e União Europeia (UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION – USITC, 2012). Lund e Hauser (2010) relatam crescimento das atividades de remanufatura na Europa e China nesse mercado. O relatório do United Nations Environment Programme (UNEP) (2014) avalia o crescimento em muitos países em desenvolvimento. Conforme informações da Associação Nacional dos Remanufaturadores de Autopeças (ANRAP, 2017), o setor brasileiro de peças remanufaturadas cresce anualmente a uma média de 10%. No mundo, os remanufaturados correspondem a 16% do mercado pós-venda, sendo que a participação no Brasil é de apenas 6% (ANRAP, 2017). No entanto, apesar do crescimento bem sucedido em diferentes indústrias, a remanufatura continua a enfrentar inúmeros desafios. Em 2015, a Rede Europeia de Remanufatura destacou os desafios sentidos por 188 empresas europeias de remanufatura: falta de tecnologia, falta de conhecimento sobre o produto, falta de canais de vendas, restrições à legislação, custos, qualidade da matéria-prima, volume ou disponibilidade, e reconhecimento do cliente (KURILOVA-PALISAITIENE; SUNDIN; POKSINSKA, 2018). Nesta direção formulou-se o seguinte problema de pesquisa.

1.1 Problema de pesquisa

Como ocorrem os ganhos relacionais na remanufatura dentro da sua estratégia competitiva no relacionamento interorganizacional?

1.2 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é analisar como ocorrem os ganhos relacionais na remanufatura dentro da sua estratégia competitiva no relacionamento interorganizacional. Para alcançar esse objetivo geral, foram elencados os seguintes objetivos específicos: a) caracterizar os relacionamentos interorganizacionais (RIO) da cadeia de suprimentos; b) analisar os ganhos relacionais como fonte de vantagem competitiva nos relacionamentos interorganizacionais; c) examinar os padrões encontrados entre as características dos relacionamentos interorganizacionais e os ganhos relacionais para a vantagem competitiva.

1.3 Justificativa

Esta pesquisa amplia a compreensão acerca dos relacionamentos interorganizacionais na remanufatura ao examinar as relações entre comprador e fornecedor (CASTALDI; KATE; BRABER, 2011). A relevância da presente pesquisa torna-se ainda maior porque a empresa, ao realizar a remanufatura, tem diferentes canais de fornecimento e mantém tipos distintos de relacionamentos com seus fornecedores (LIND; OLSSON; SUNDIN, 2014). Um remanufaturador independente é um concorrente e, muitas vezes, tratado como tal (PALISAITIENE; LINDKVIST; SUNDIN, 2015). Posto isso, o OEM e o remanufaturador independente competem não apenas vendendo seus produtos, mas também para a coleta de produtos retornados (núcleos) através de seus preços de aquisição (BULMUS; ZHU; TEUNTER, 2014b; ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2009; SUNDIN et al., 2008). Portanto, os relacionamentos não são adequados para todas as empresas.

As pesquisas sobre o PrAM crescem rapidamente na última década e vêm contribuindo para a diminuição da complexidade nas operações de remanufatura (WEY et al., 2015). Outra lacuna identificada revela que é necessário compreender como os gerentes adaptam suas estratégias e integram as especificidades da remanufatura em suas restrições específicas e variadas das estratégias de CLSC (GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2009; KLEINDORFER; SINGHAL; VAN WASSENHOVE, 2005; MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010).

Debates teóricos e estudos empíricos têm sido intensificados, explicitando a relevância do tema e atraindo a atenção dos pesquisadores. Pesquisas recentes revelaram que as estratégias de CLSC podem levar a vantagem competitiva (ABBEY; GUIDE JR., 2017;

JAYARAMAN; LUO; FINDLAY, 2007; KOPPIUS et al., 2014). No entanto, conforme Martin, Guide Jr. e Craighead (2010), são identificadas carências de estudos empíricos em CLSC. Logo, a justificativa desta pesquisa também está assentada na proposição de valor que advém da remanufatura no contexto de CLSC (GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2009) e como oportunidade de negócio, ao abrir caminho para a empresa entrar em mercados que apreciem produtos com conteúdo ecológico, os chamados “produtos verdes” (GOVINDAN; SOLEIMANI; KANNAN, 2015; ORSATO, 2012).

As contribuições teóricas desta tese residem em três pontos. Um dos argumentos defendidos nesta pesquisa é que as questões estratégicas em CLSC envolvem decisões que concernem aos posicionamentos dos OEM (ABBEY; GUIDE JR., 2017). Portanto, a primeira contribuição refere-se aos aspectos de posicionamento estratégico competitivo. Assim, faz-se uma análise a partir do modelo de Abbey e Guide Jr. (2017), sobre o posicionamento estratégico da remanufatura e CLSC, e sustenta-se em Orsato (2012) para analisar as estratégias ambientais competitivas das empresas. Segundo, investiga a cooperação e comunicação da relação entre o comprador e fornecedor das empresas de remanufatura (GUIDAT et al., 2015) de forma não compartimentalizada. As proposições da visão relacional em sua estrutura teórica original foram testadas empiricamente no contexto da remanufatura. Os achados da pesquisa mostram que o ganho teórico com a resposta dos testes das proposições da visão relacional é que a implantação de uma boa estratégia de pós-venda voltada para concessionárias e distribuidores pode gerar vantagem competitiva. O presente estudo ainda vai além ao oferecer novas proposições para estudos futuros que emergiram da análise de dados. E terceiro, para o aprofundamento das especificidades de remanufatura, a opção na presente pesquisa foi a investigação por meio de métodos qualitativos e estudos de casos, ademais durante a revisão da literatura foram identificadas carências por pesquisas desta natureza na remanufatura (GUIDE; WASSENHOVE, 2009; GOLINSKA et al., 2014; GOLINSKA-DAWSON; KLUBER, 2018). Em suma, essa lacuna metodológica foi preenchida pelas análises intracaso e intercaso.

1.4 Estrutura da tese

Esta tese está estruturada em seis capítulos. Após esta introdução, o segundo capítulo apresenta a revisão da literatura. O terceiro capítulo compreende a metodologia de pesquisa. O quarto capítulo é destinado à análise dos resultados, seguida da discussão no quinto capítulo. Por fim, o sexto capítulo traz as considerações finais, incluindo a conclusão, as limitações do estudo, contribuições e oportunidades para futuras pesquisas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção está organizada em três subtópicos que apresentam os principais construtos teóricos importantes às reflexões posteriores quais sejam: o primeiro é o posicionamento estratégico competitivo, o segundo é a Visão Relacional da estratégia, e por fim, o terceiro é a Remanufatura.

2.1 Posicionamento estratégico competitivo

As escolas que estudam estratégia têm procurado definir as fontes de vantagens competitivas e de retornos diferenciais de desempenho. Sobretudo particularmente, as teorias da estratégia organizacional podem abordar as questões concernentes à vantagem competitiva de duas formas principais (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). A primeira tem como pano de fundo a vantagem competitiva como um posicionamento externo à empresa e direcionada ao mercado. Essa primeira fonte está associada aos estudos de Porter (1980) sobre a estrutura da indústria, os pressupostos tratam dos retornos acima da média advém quando a empresa se posiciona de forma diferenciada, com base em uma análise consistente da indústria. A segunda enfoca elementos internos como responsáveis primordiais do desempenho superior e, portanto, pela vantagem competitiva das organizações.

Nesse contexto, para a RBV, a vantagem competitiva emerge das competências das empresas em adquirir e/ou administrar recursos e destaca a influência que os processos organizacionais internos exercem sobre a competitividade (BARNEY, 1986).

Para a RBV, o controle individual ou a propriedade de recursos escassos ou inimitáveis por parte de uma organização é fonte de vantagem competitiva (BARNEY, 1991), e não são se constituem diferenciais aqueles recursos que sejam triviais ou de fácil aquisição no mercado (AMIT; SCHOEMAKER, 1993). Os recursos podem ser classificados em três categorias: recursos físicos, por exemplo, plantas e equipamentos; recursos humanos, incluindo a equipe técnica e gerencial da empresa; e recursos organizacionais, compostos pelas rotinas que controlam os recursos humanos e físicos de modo produtivo. Os recursos são classificados como tangíveis (máquinas e equipamentos) e intangíveis (informação, conhecimento e habilidades. (BARNEY, 1991). Barney e Hesterly (2007) classificam os recursos em financeiros, físicos, individuais e organizacionais.

Conforme Barney (1991), recursos estratégicos proporcionam vantagem competitiva quando apresentam quatro propriedades fundamentais: valor, raridade, imperfeita imitabilidade e dificuldade de substituição. A vantagem competitiva é sustentável quando os recursos são valiosos, raros, difíceis de imitar (BARNEY; HESTERLY, 2007), esses quatro aspectos são definidos da seguinte forma:

- a) Valor: um recurso é valioso se ele permite que a empresa explore uma oportunidade externa ou neutralize uma ameaça externa. Para isso, pode-se examinar o impacto de seu uso nas receitas e nos custos.
- b) Raridade: um recurso é raro quando não é controlado por inúmeros concorrentes
- c) Imitabilidade: é difícil imitar um recurso quando as empresas concorrentes que não o possuem enfrentam desvantagem de custo para obtê-lo ou desenvolvê-lo. O custo da imitação advém de condições históricas únicas, ambiguidade causal, complexidade social e desenvolvimento de patentes.
- d) Organização: é preciso verificar se a empresa está organizada para explorar ao máximo o potencial dos seus recursos. A condição estratégica é atingida quando os recursos, aparentemente comuns, são arranjados e organizados pelas competências e capacidades desenvolvidas pelos gestores da organização, transformando-os em ativos específicos (BARNEY, 1991).

O termo “mecanismo de isolamento” é normalmente usado para denotar barreiras de imitabilidade que protegem a vantagem competitiva de uma empresa. De acordo com a teoria baseada em recursos, esses mecanismos são características de recursos que impedem outras empresas de obtê-los e replicá-los (RUMELT, 1984). Exemplos incluem habilidades, conhecimento e capacidades que são tácitas, únicas, invisíveis, complexas ou dependentes do caminho (BARNEY, 1991).

Porter (1980) aponta que para obtenção da vantagem competitiva, as empresas precisam ter uma estratégia por meio da geração de uma posição única e de valor que perpassam vários conjuntos de atividades. A visão de melhor posicionamento seguindo os princípios de Porter busca as vantagens competitivas a partir do mercado, ou seja, são vantagens de mercado.

Orsato (2012) traz uma contribuição importante ao debate sobre os princípios de administração estratégica para orientar as estratégias ambientais competitivas que associam o conceito da RBV e o da estratégia de posicionamento de Porter. A RBV e a escola do posicionamento de Porter devem ser consideradas perspectivas complementares ao invés de rivais por uma simples razão: a forma como os negócios administram suas atividades tem potencial de criar ou destruir valor. Assim, existe uma forte ligação entre o que as empresas produzem

(produtos e serviços) e como elas produzem (processos organizacionais), sendo que por meio da junção das duas escolas pode ser identificada e explicada as diversas fontes de vantagens competitivas (ORSATO, 2012).

Orsato (2012) relata que existem chances dos investimentos ambientais criarem retornos econômicos, e que geram a necessidade de os administradores identificarem as circunstâncias que favorecem tal cenário.

A estrutura do segmento econômico no qual a empresa opera sua posição naquele segmento, os tipos de mercado aos quais a empresa atende e suas capacidades de adquirir recursos ou de lançar estratégias radicalmente inovadoras irão sugerir o foco competitivo apropriado (processos organizacionais ou produtos/serviços) e a fonte potencial de vantagem competitiva (custo ou diferenciação) para uma empresa. (ORSATO, 2012, p. 36).

Nesse sentido, sobre os princípios de administração estratégica para orientar as estratégias de sustentabilidade, é apresentado na Figura 1. Conforme com o foco competitivo e as vantagens competitivas explorados pelas organizações, o sucesso de determinadas ações de sustentabilidade têm maior probabilidade de acontecerem.

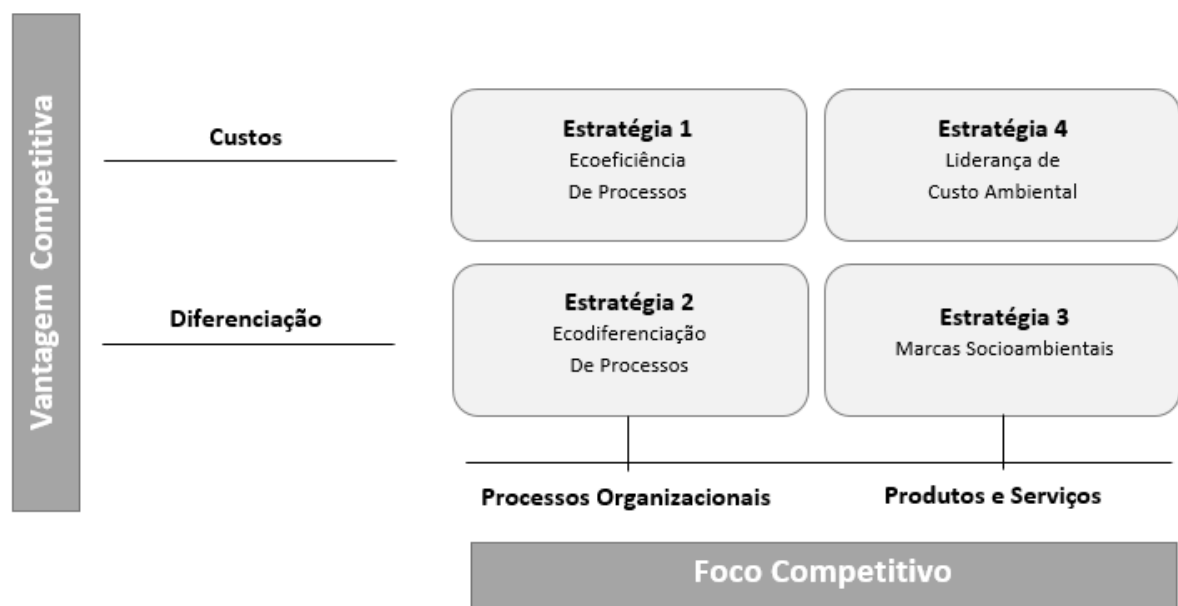


Figura 1 - Estratégias ambientais competitivas
Fonte: ORSATO, 2012.

A primeira estratégia de Ecoeficiência de Processos pode ser bem utilizada pelas organizações que anseiam de forma simultânea diminuir seus custos e o impacto ambiental de seus processos organizacionais para almejar ou estabelecer a manutenção da competitividade em seus mercados. Nesta categoria, se encaixam empresas que não possuem chances de investir em

iniciativas, programas e certificação, por onerar e não ter um retorno financeiro imediato (ORSATO, 2012).

Já a segunda estratégia é a de Ecodiferenciação de Processos que enfatiza as ações de sustentabilidade perante o público geral e seus clientes, sendo desenvolvidas por organizações que fornecem produtos e serviços para outras empresas (*Business to Business* - B2B). Essas organizações almejam obter certificações reconhecidas em âmbito mundial no que concernem as práticas vigentes na área social e ambiental, que as ações de sustentabilidade tenham divulgações e tragam contribuições para a imagem corporativa, proporcionando uma redução de seu risco reputacional ou que influenciem a opinião positiva sobre as práticas adotadas pela mesma (ORSATO, 2012).

A terceira estratégia é denominada de Marcas Socioambientais, para as empresas que são diferenciadas devido aos seus produtos e serviços, e se fundamenta no pressuposto de que um valor único está sendo ofertado ao consumidor com o qual ele se identifica e pelo qual o consumidor se dispõe a pagar mais. Concentra-se em geral, às marcas de nicho, ou seja, marcas *Premium*, com consumidores leais e altas margens. No que concerne os aspectos intangíveis como simbolismo e confiança são centrais na geração de um relacionamento de longo prazo entre produtos de marcas socioambientais e seus consumidores, pois o consumo eco-orientado é somente uma parte das complexidades econômicas, sociais e políticas que representam o consumo (ORSATO, 2012).

Por fim, a quarta estratégia é a de Liderança de Custo Ambiental oferece produtos e serviços a preços baixos, sobretudo com um viés sustentável. Nesta categoria, estão organizações que buscam foco em ter mínimos custos e ser ecologicamente corretas, não havendo predileção sobre o grau, porém como “licença para operar” ou como argumento adicional de venda. Todavia, ainda que existam nichos de mercado que estão dispostos a pagar preços *Premium*, uma grande parte do mercado normalmente não paga pela diferenciação. Competindo por preço diante os produtos e serviços e assim podem tornar seus investimentos sociais e ambientais mais rentáveis (ORSATO, 2012).

As organizações devem ter como objetivo não apenas minimizar os custos de transação inerentes a um relacionamento, mas ampliar a criação de valor estabelecida de forma conjunta entre as partes (ZAJAC; OLSEN, 1993). Hitt, Xu e Carnes (2016) defendem que a vantagem competitiva da RBV, pode ser usada de forma combinada com abordagem relacional. Os RIO são importantes unidades de análise, pois oferecem uma compreensão da vantagem competitiva, que podem contribuir para a criação de ganhos relacionas da cadeia de suprimentos (DYER; SINGH, 1998). A seguir aprofunda-se a investigação sobre a Visão Relacional.

2.2 Visão relacional

A Visão Relacional é uma extensão da RBV, que considera a vantagem competitiva das empresas vem de seus próprios recursos. A corrente da visão relacional argumenta que as fontes de vantagens competitivas não são somente a partir dos recursos internos de propriedade da empresa, mas também dos recursos externos de suas redes relacionais (DYER; SINGH, 1998; LAVIE, 2006). Esses são ativos importantes para a criação e sustentação de uma vantagem competitiva, pois são de difícil imitação e reconhecimento, uma vez que podem ser resultado da trajetória específica da firma (WERNERFELT, 1984).

Zajac e Olsen (1993) defendem que não é apenas sob a perspectiva de custos de transação que as estratégias das firmas deveriam estar fundamentadas, mas também considerar os benefícios mútuos na relação entre os parceiros, mudando o foco de uma relação transacional, para os ganhos relacionais que podem advir do relacionamento ao longo do tempo, por meio de confiança, aprendizado em conjunto e diminuição de conflitos. Dyer e Singh (1998) ofereceram uma visão relacional da vantagem competitiva que concentra rotinas e processos de diáde ou rede como uma importante unidade de análise para vantagem competitiva e geração de valor. Eles sugerem que os recursos críticos de uma empresa podem estender seus limites e se tornar parte de rotinas interorganizacionais.

Para Barney e Hesterly (2007), os recursos são ativos controlados pela empresa, sejam eles tangíveis ou intangíveis, que podem ser utilizados para criar e programar suas estratégias. Os recursos podem ser classificados em tangíveis e intangíveis. Os recursos tangíveis são aqueles de fácil avaliação, pois são visíveis e mais facilmente adquiridos no mercado, como equipamentos, estoques, instalações etc. Os recursos intangíveis são de difícil avaliação, pois abrangem ativos intangíveis da firma, tais como marca, conhecimento tecnológico, aprendizado, reputação, cultura, conhecimento tácito, entre outros.

A visão relacional argumenta que as fontes de vantagens competitivas não são somente a partir dos recursos internos de propriedade da empresa, mas também dos recursos externos de suas redes relacionais (DYER; SINGH, 1998; LAVIE, 2006). Esses são ativos importantes para a criação e sustentação de uma vantagem competitiva, pois são de difícil imitação e reconhecimento, uma vez que podem ser resultado da trajetória específica da firma (WERNERFELT, 1984).

Em suma, a visão relacional da estratégia proposta por Dyer e Singh (1998) apresenta os relacionamentos interorganizacionais como geradores de vantagem competitiva,

proporcionando a formação de rendas relacionais, que são lucros formados pelas relações de troca e que não poderiam ser geradas pelas empresas isoladamente. A relação entre as empresas permite a exploração de sinergias e o desenvolvimento de atividades que levem à obtenção de rendas relacionais.

2.2.1 Rendas relacionais

A renda relacional é definida como “um lucro supernormal gerado em conjunto em uma relação de troca que não pode ser gerada por uma ou outra empresa isoladamente e só pode ser criada através das contribuições idiossincráticas parceiros específicos da aliança” (DYER; SINGH, 1998, p. 662). A parte que detém o recurso mais raro ou mais escasso no relacionamento capta mais rendas relacionais (DYER; SINGH, 1998). Esses ganhos mútuos são resultantes do uso de sinergias para acelerar o aprendizado e o desenvolvimento de tarefas exercidas em conjunto por organizações interdependentes que têm interesses comuns e que compartilham similaridades de perspectivas (MIGUEL, 2012).

Neste sentido, a partir dos relacionamentos integrados é que as organizações se permitiriam colaborar, trocar experiências e conhecimentos, possibilitando a criação de recursos e capacidades conjuntas e únicas (DYER; SINGH, 1998; LAVIE, 2006). O relacionamento só cria valor quando os benefícios superam os custos envolvidos (MIGUEL, 2012).

A obtenção de ganhos relacionais e de vantagem competitiva depende diretamente do desenvolvimento e da manutenção de competências relacionais (LADO; PAULRAJ; CHEN, 2011). Wieland e Wallenburg (2012) destacam três competências relacionais como influenciadoras da geração de valor superior em uma cadeia de suprimento quais sejam, a primeira é a comunicação essa descoberta fortalece outros estudos que já identificaram o papel da comunicação como um aspecto importante na relação comprador-fornecedor (MENTZER et al., 2001) e no contexto de remanufatura (THIERRY et al., 1995) ressaltam a importância de estabelecer uma comunicação efetiva com os fornecedores a fim de alocar os recursos. A segunda competência é a cooperação, que para Chen e Paulraj (2004) essência o desempenho de uma empresa está relacionado com a cooperação entre seus parceiros da rede e dependentes da eficácia e eficiência, e assim, duas ou mais empresas interagem combinando seus recursos. Por fim, a terceira competência é a integração, que considera que as organizações trabalham em equipe para ter um fluxo contínuo e eficiente de materiais e recursos (CHEN; PAULRAJ, 2004; MENTZER et al., 2001).

Dyer e Singh (1998) apresentam quatro fontes determinantes de rendas relacionais, que serão detalhadas a seguir.

2.2.2 Determinantes de rendas relacionais

Os autores Dyer e Singh (1998) nomeiam que a vantagem competitiva é gerada por meio de quatro fontes de rendas relacionais são identificadas na visão relacional: recursos específicos da relação, rotinas de compartilhamento de conhecimento, recursos e capacidades complementares e governança efetiva, que são descritas a seguir.

A primeira fonte de vantagem competitiva proposta por Dyer e Singh (1998) refere-se recursos específicos da relação, que nesta tese é tratado como ativos específicos. Ao contrário da teoria dos custos de transação, para a visão relacional o ativo específico é uma oportunidade de redução dos custos de transação. Isto se deve, porque em primeiro lugar, o investimento em ativos específicos está baseado numa decisão de relação de longo prazo, em que o risco de comportamento oportunista tende a dirimir-se. Como consequência, os custos com contratos caem, até mesmo pelo fato de a confecção deles se tornar menos frequente. Ademais, o crescimento da parceria permite economia de escalas e de escopo na transação, potencializando os ganhos do relacionamento (DYER; SINGH, 1998). Williamson (2012) afirma que a especificidade de ativos se refere a investimentos duráveis que são realizados em apoio de uma transação específica, cujo custo de oportunidade de investimento é muito menor em melhores usos alternativos ou por usuários alternativos se a transação original for prematuramente encerrada. Existem três principais tipos de manifestações da especificidade dos ativos a) primeira é a especificidade local, referindo-se à decisão de localização, se próxima ao mercado fornecedor ou ao mercado consumidor; b) segunda é a especificidade física, correspondente a investimentos em equipamentos e máquinas caracterizados para a transação; c) terceira é a especificidade humana, referente a treinamentos específicos para satisfazer a transação. O conceito da visão relacional encontrou uma relação positiva entre o compartilhamento de ativos específicos. Dois subprocessos-chave que influenciam a capacidade dos parceiros de gerar rendas relacionais através de ativos específicos de relação são a duração das salvaguardas e o volume de interorganizacional de transações financeiras (DYER; SINGH, 1998). Segundo Dyer e Singh (1998), é a duração das salvaguardas (proteção contra o oportunismo) que afeta o potencial de gerar rendas relacionais. O volume (escala e escopo) das transações é um subprocesso autoevidente, facilitando rendas relacionais sob os ativos específicos da relação. O Quadro 1, a seguir, sintetiza as proposições dos recursos específicos da relação.

Determinantes das rendas relacionais	Subprocessos determinantes das rendas relacionais	Proposições
Recursos específicos da relação	1a. Duração das salvaguardas	1a. Quanto maior o tamanho da salvaguarda contra o oportunismo, maior será o potencial para gerar rendas relacionais sobre os ativos específicos da relação.
	1b. Volume de transações de interfirmas	1b. Quanto maior o volume de transações em ativos específicos da relação, maior será o potencial para rendas relacionais.

Quadro 1 - Síntese das proposições dos recursos específicos da relação

Fonte: Adaptado de DYER; SINGH, 1998.

A segunda fonte de vantagem competitiva proposta por Dyer e Singh (1998) refere-se às rotinas de compartilhamento de conhecimento. A transferência de conhecimento depende da extensão em que as empresas estabelecem rotinas de integração, frequência e intensidade de troca e do incentivo para a transparência e dos ganhos advindos, e acontece no nível da informação e de *know-how*, permitindo que a empresa o assimile e o recombine com seus recursos para criar novo conhecimento (DYER; SINGH, 1998; HOLCOMB; HITT, 2007; ZAJAC; OLSEN, 1993). No longo prazo, o compartilhamento de conhecimento é amplificado, pois a experiência passada permite um aprendizado mais rápido e o endereçamento das necessidades de ambas as partes, resultando em menores custos de coordenação entre os elos (HOLCOMB; HITT, 2007; ZAJAC; OLSEN, 1993). Alinhado com essa linha de discussão, no contexto das relações cliente-fornecedor, a capacidade de absorção específica do parceiro e a estrutura de incentivos certa podem apoiar a partilha do conhecimento, uma vez que motivam a transparência e desencorajam o *free riding* (EISENHARDT, 1989). A parceria entre as partes pode ser uma excelente fonte de novas ideias e conhecimento para as organizações, resultando em maior inovação e desenvolvimento de novas tecnologias (DYER; SINGH, 1998). O Quadro 2 sintetiza as proposições das rotinas de compartilhamento do conhecimento.

Determinantes das rendas relacionais	Subprocessos determinantes das rendas relacionais	Proposições
Rotinas de compartilhamento de conhecimento	2a. Capacidade de absorção específica do parceiro	2a. Quanto maior o investimento dos parceiros da aliança em rotinas interativas, maior será o potencial para rendas relacionais por meio do compartilhamento do conhecimento.
	2b. Incentivos para encorajar a transparência e desencorajar a livre circulação	2b. Quanto maior o investimento dos parceiros da aliança em incentivos de encorajamento e reciprocidade e desencorajamento de <i>free riding</i> , maior será o potencial para rendas relacionais.

Quadro 2 - Síntese das proposições das rotinas de compartilhamento de conhecimento

Fonte: Adaptado de DYER; SINGH, 1998.

A terceira fonte de vantagem competitiva nos relacionamentos é a complementaridade de recursos e capacidades. Para Dyer e Singh (1998), recursos complementares são recursos distintivos usados entre os parceiros do relacionamento que, de forma coletiva, resultam em ganhos maiores do que a soma das obtidas pelo uso individualizado dos recursos de cada parceiro (DYER; SINGH, 1998).

As capacidades, segundo Nelson e Winter (1982), são constituídas principalmente da habilidade de as empresas desempenharem e sustentarem rotinas; o exercício dessas capacidades também exige a posse de recursos pertinentes. Lavie, Lechner e Singh (2007) defendem que a capacidade que as empresas interconectadas por meio de um forte relacionamento têm em ganhar e sustentar uma vantagem competitiva vai depender menos das condições das teorias tradicionais sobre vantagem competitiva (teorias que têm como foco empresas individuais) e mais da sua capacidade relacional, isto é, da sua capacidade de formar e manter relações interativas valiosas com os parceiros de uma aliança. A dinâmica das relações envolvendo várias organizações não é totalmente compreendida, indicando que as relações podem influenciar e serem influenciadas pelas demais relações. Posteriormente Singh, Dyer e Kale (2007) aprimoram o conceito de capacidades relacionais destacando que as organizações só podem obter benefícios das suas relações de redes se elas tiverem capacidades relacionais eficazes.

Segundo os autores, os recursos internos podem ser classificados como: a) recursos financeiros: dinheiro de empreendedores, acionistas, credores e bancos; b) recursos físicos: planta e equipamentos, localização geográfica, acesso a matéria-prima; c) recursos humanos: treinamento, experiência, julgamento, inteligência, relacionamentos, visão individual dos colaboradores; recursos organizacionais; d) estrutura de suporte da empresa, sistemas formais e informais de planejamento, controle e coordenação, cultura, reputação, relações informais dentro da empresa e entre a empresa e aqueles em seu ambiente. No entanto, por sua vez, Lavie (2006), argumenta que a propriedade dos recursos não é necessariamente uma condição para a vantagem

competitiva, pois essa característica desconsidera a contribuição que os recursos da aliança podem oferecer. Investir em recursos complementares pode fortalecer os relacionamentos e gerar vantagem competitiva conjunta.

Para Dyer e Singh (1998), o uso bem-sucedido de recursos e capacidades complementares depende de diversos aspectos, como: a experiência prévia da aliança; investimentos em capacidade de pesquisa e de avaliação interna; investimentos em capacidade de ocupar uma posição privilegiada na obtenção de informações nas redes sociais e econômicas da organização; e, também, a compatibilidade entre os sistemas, processos e culturas das organizações parceiras.

O Quadro 3 sintetiza as proposições para recursos e capacidades complementares.

Determinantes das rendas relacionais	Subprocessos determinantes das rendas relacionais	Proposições
Recursos e capacidades complementares	3a. Capacidade de identificar e avaliar potenciais complementaridades	3a. Quanto maior a proporção de recursos sensíveis a sinergias pertencentes a parceiros das alianças que, quando combinados, aumentam o grau em que os recursos são valiosos, raros e difíceis de imitar, maior será o potencial de geração de rendas relacionais.
	3b. Papel das complementaridades organizacionais para acessar os benefícios da complementaridade de recursos estratégicos	3b. A habilidade da parceria em gerar rendas relacionais de recursos estratégicos complementares aumenta com o grau de compatibilidade nos seus sistemas organizacionais, processos e culturas (complementaridade organizacional).

Quadro 3 - Síntese das proposições de recursos e capacidades complementares

Fonte: Adaptado de DYER; SINGH, 1998.

A quarta fonte de vantagem competitiva é a governança efetiva. A governança desempenha um papel fundamental nos relacionamentos de rede porque influencia os custos de transação e, também, a disposição dos parceiros da aliança de engajar-se em iniciativas de criação de valor (DYER; SINGH, 1998). Além disso, a experiência com o relacionamento permite o uso de salvaguardas informais, como confiança e reputação (DYER; SINGH, 1998). Dyer e Singh (1998) nomeiam confiança como um excelente exemplo de governança informal, mecanismo baseado na autoexecução. Dyer e Singh (1998) sugerem que a governança nas relações interorganizacionais pode ser dividida em duas categorias de acordo com a imposição: aplicação de terceiros (por exemplo, contratos legais) e autoexecução (por exemplo, confiança, reputação). A autoexecução é dividida em formal e informal. Além disso, a governança pode

emergir dos valores e processos acordados encontrados nas relações sociais. E o Quadro 4 sintetiza as proposições para a governança efetiva.

Determinantes das rendas relacionais	Subprocessos determinantes das rendas relacionais	Proposições
Governança efetiva	4a. Capacidade de empregar a autoexecução em vez de mecanismos de governança de execução de terceiros	4a. Quanto maior é a habilidade da parceria em aplicar salvaguardas autoforçadas (ex.: contratos legais), maior será o potencial para renda relacional, devendo diminuir: custos contratuais, custos de monitoramento, custos de adaptação e de reconstrução e incentivos superiores para iniciativas de criação de valor.
	4b. Capacidade de empregar mecanismos de governança informal <i>versus</i> formal de autoexecução	4b. Quanto maior é a habilidade da parceria em aplicar salvaguardas informais autoforçadas (ex.: reservas financeiras), maior será o potencial para renda relacional, devendo diminuir os custos marginais e dificultar a imitação.

Quadro 4 - Síntese das proposições de governança efetiva

Fonte: Adaptado de DYER; SINGH, 1998.

No Brasil a análise dos relacionamentos entre compradores e fornecedores foi examinada pela visão relacional em diferentes setores de atuação, como, por exemplo: indústria química (TESCARI, 2013); indústria moveleira (DEBOÇA; MARTINS, 2015); saneamento básico (FRANÇA, 2018); indústria de alimentos (VIANA; QUEIROZ; LIMA 2013); indústria de calçados (VIANA; BARROS NETO; AÑEZ, 2014); setor cerâmico (GOHR et al., 2015); indústria calçadista (FAUSTINO; GOHR, 2016); siderurgia, aplicações automotivas, beneficiamento de celulose e tubos flexíveis (ZATTA, 2015); indústrias de Alimentos e Bebidas (A&B) e Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPEC) (MIGUEL, 2012); análise do efeito da confiança (MARTINS; BRITO; TESCARI, 2013); setor químico (TESCARI; BRITO, 2018) e setores de embalagem; alimentos; cosmética, higiene e perfumaria (MIGUEL et al., 2014).

Portanto, cabe ressaltar que a realização desta pesquisa é inovadora no contexto brasileiro, pois não houve referência de estudos anteriores utilizando à visão relacional como lente teórica, quando aplicada a remanufatura e ao contexto de Cadeias de Suprimentos de Circuito Fechado ou *Closed-Loop Supply Chain* (CLSC). Ademais foram apontadas carências de estudos no Brasil sobre remanufatura (BARBIERI et al., 2014; SAAVEDRA et al., 2013).

Concernente as críticas que a visão relacional recebe é que embora possua um elevado número de artigos que citaram o estudo de Dyer e Singh (1998), e apesar desse aparente potencial teórico, a visão relacional ainda não se consolidou como um arcabouço teórico dominante e muito de seu suporte empírico é limitado (TESCARI; BRITO, 2018), ainda que o

foco seja as relações da díade como unidade de análise (WEBER; BAUKE; RAIBULET, 2016). Por fim, algumas limitações são identificadas ainda nos estudos em visão relacional, pois muitos se utilizam de parte dos construtos, modelos que testam relações de antecedência, operacionalizam construtos com indicadores de diferentes recursos relacionais, ou que definem inter-relações específicas entre os construtos (TESCARI; BRITO, 2018). A visão relacional não contribui para discussão de como o valor é dividido entre as organizações, todavia esclarece como os relacionamentos podem gerar valor (MIGUEL, 2012).

No sentido de aumentar o poder explicativo e preditivo da visão relacional da estratégia, Dyer, Singh e Hesterly (2018), após 20 anos estendem seu artigo seminal (DYER; SINGH, 1998), apontam que o modelo de visão relacional original era um modelo estático que não considerava como a cooperação, a criação de valor e a captura de valor se desdobram ao longo do tempo. Uma lente dinâmica fornece uma visão mais ampla para entender o que impulsiona a cooperação pelo valor criação e o que leva à competição pela captura de valor. Os autores reconceitualizam o modelo da visão relacional estática original usando uma lente dinâmica e propõem que os recursos complementares, e a interdependência desses recursos, distinguem-se dos outros três determinantes da criação de valor (recurso específico da relação, rotinas de compartilhamento de conhecimento, governança efetiva). Recursos Complementares é uma variável que fornece o potencial para a criação de valor, enquanto os outros três mecanismos são instrumentais (e tipicamente coevoluem) no processo de realização deste potencial.

Neste sentido, uma lente dinâmica é importante porque os diferentes fatores que influenciam o desempenho da aliança podem ter efeitos diferentes ao estudar diferentes tipos de alianças (por exemplo, baixa interdependência vs. alta interdependência) ou estudar alianças que estão em estágios diferentes do ciclo de vida (DYER; SINGH; HESTERLY, 2018).

Além disso, vale ressaltar também que nesta pesquisa, oportuniza-se estudar a remanufatura através da visão relacional na gestão da cadeia de suprimentos, pois são campos de conhecimento desenvolvidos no relacionamento bidirecional entre o comprador e o fornecedor. Para Guide Jr. e Van Wassenhove (2009), a CLSC possui uma forte perspectiva de negócios, com a coordenação e a integração adequadas entre as atividades de CLSC, como por exemplo, gestão das devoluções de produtos, gestão de aquisição de produtos e remanufatura, pois levarão a redes de recuperação que aperfeiçoam a criação de valor. Em suma, a CLSC e a remanufatura são consideradas como a fase final de evolução para gestão de operações sustentáveis, e apresentadas na seção a seguir.

2.3 Remanufatura

A remanufatura é uma estratégia de recuperação que tem um alto potencial para desenvolver a sustentabilidade e a cadeia de suprimentos verde (SRIVASTAVA, 2007).

O bem remanufaturado, conforme especificado na norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) nº 16290 – 09/04/2014 é definido como: Bem resultante de processo industrial realizado pelo fabricante original do produto novo, por empresa pertencente ao mesmo grupo societário ou por empresa autorizada pelo fabricante original especificamente para este processo, envolvendo: a) desmontagem de produtos usados na extensão necessária para a realização de ações que permitam determinar o estado de conservação e assegurar o desempenho de seus componentes, partes e peças; b) a substituição de componentes críticos e/ou desgastados por componentes novos ou remanufaturados, de modo que o bem remanufaturado resultante apresente condições de operação, funcionamento e desempenho de acordo com as especificações do bem novo original ou superiores a estas, inclusive em termos de garantia; c) atendimento a todos os regulamentos e normas técnicas aplicáveis a bens novos destinados para a mesma finalidade.

2.3.1 A Remanufatura e as outras estratégias de EoL

A recuperação de produtos oferece ganhos que fomentam ações e empreendem esforços para implantação da logística reversa objetivando à eficiência do processo (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998). Entre os tipos de estratégias EoL existentes para recuperações de produtos, tais como reutilização, reparação, recondicionamento, remanufatura e reciclagem, este estudo lida com a remanufatura devido à sua complexidade e ao alto valor econômico adicionado (GUIDE JR; JAYARAMAN, 2000). Sundin e Lee (2011) avaliaram o desempenho da remanufatura em comparação com a reciclagem de material e fabricação de novos produtos. Embora os resultados mostrassem que, em geral, a remanufatura é a melhor opção devido aos ganhos ambientais, identificou-se que é necessário diferenciar recondicionamento, reparo, reúso e reciclagem, porque existe um desconhecimento do verdadeiro significado da palavra “remanufatura” (IJOMAH; CHILDE; McMAHON, 2004), conforme a Figura 2.

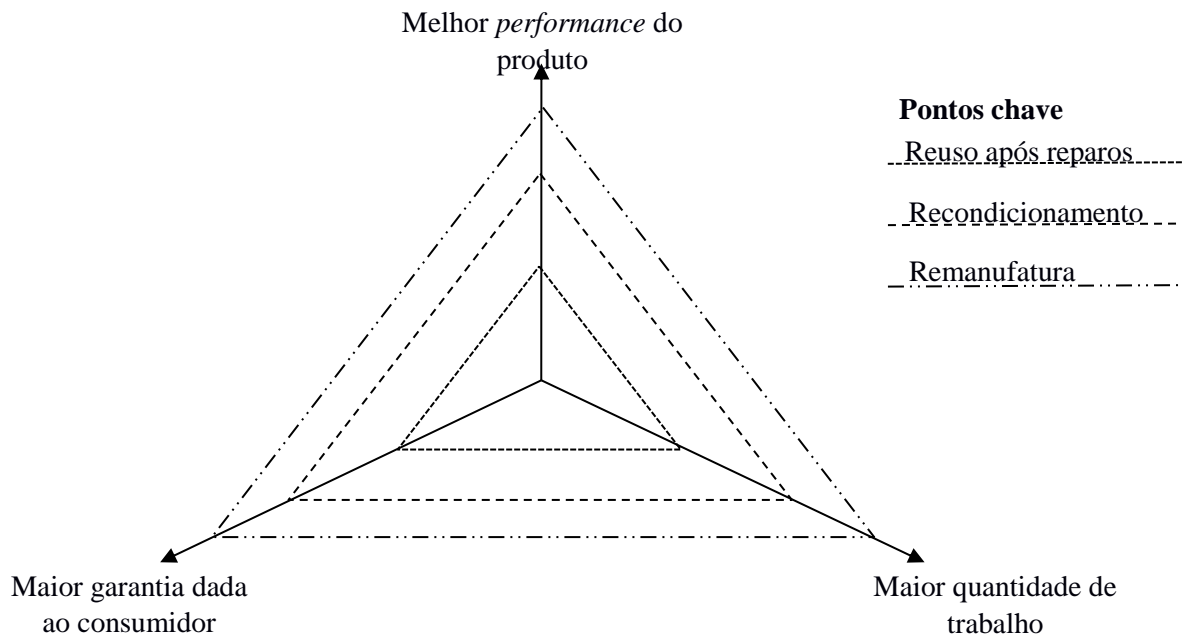


Figura 2 - Hierarquia de processos de recuperação de um produto direcionado ao mercado secundário

Fonte: IJOMAH; CHILDE; McMAHON, 2004.

Ijomah, Childe e McMahon (2004) fazem uma clara distinção entre a remanufatura e os recondicionados (*refurbishment*), que são duas recuperações, diferente estratégias, mas são fáceis de confundir. Ambas exigem a restauração de produtos usados para um estado em que os produtos reprocessados sejam adequados para uso ou revenda. A principal diferença é que a remanufatura pode dar aos produtos resultantes pelo menos a mesma garantia que o novo produto equivalente, mas se uma garantia for dada para renovação, é menos do que a dada a novos produtos como resultado da diferença de qualidade. A seguir, o Quadro 5 apresenta as principais definições de cada uma das recuperações de produtos em suas estratégias de fim de vida (EoL).

Estratégias de EoL	Definição	Referências
Remanufatura	A remanufatura é o único processo de fim de vida em que os produtos usados são trazidos pelo menos para a especificação de desempenho do Fabricante de Equipamento Original (OEM) da perspectiva do cliente e, ao mesmo tempo, são dadas garantias iguais às dos novos produtos equivalente.	Gray e Charter (2007); Hatcher, Ijomah e Windmill (2014); Ijomah (2002); Ijomah, Childe e McMahon (2004); Ijomah et al. (2007); Matsumoto e Ijomah (2013); Steinhilper e Weiland (2015); Sundin (2004); Sundin, Lindahl e Ijomah (2009)
Recondicionamento	O recondicionamento envolve a retirada de um produto e a restauração / substituição de todos os componentes que falharam ou estão à beira da falha, resultando no retorno do produto a um padrão aceitável (geralmente menos que o padrão virgem). Quaisquer garantias emitidas são normalmente menores do que uma garantia dada a um produto virgem. Recondicionamento envolve menos trabalho do que remanufatura, mas mais que reparo.	Gray e Charter (2007); Ijomah (2002); Ijomah, Childe e McMahon (2004); Ijomah et al. (2007); Matsumoto e Ijomah (2013); Sundin, Lindahl e Ijomah (2009)
Reparo	Para uma determinada falha dentro de um produto, se uma operação foi realizada para corrigir a falha, o produto disse ter sido reparado. Quase certamente todos os produtos reparados não são restaurados ao padrão original e qualquer garantia emitida geralmente cobre apenas a falha corrigida. Esse processo envolve menos trabalho do que remanufatura e recondicionamento.	Gray e Charter (2007); Ijomah (2002); Ijomah, Childe e McMahon (2004); Ijomah et al. (2007); Matsumoto e Ijomah (2013); Sundin, Lindahl e Ijomah (2009)
Reciclagem	A reciclagem é uma série de processos em que os produtos residuais são coletados, processados e devolvidos ao formato de matéria-prima. Este processo difere de todos os outros em que a energia usada para criar o produto pré-reciclado é completamente perdida. Produtos futuros podem ser criados a partir das matérias-primas e são denotados como, no caso de uma garrafa de plástico.	Gray e Charter (2007); Ijomah (2002); Sundin, Lindahl e Ijomah (2009)
Reuso	A reutilização é o processo de reutilização de um produto para o mesmo fim, sem a necessidade de qualquer reparo significativo ao produto.	Gray e Charter (2007); Ijomah (2002)

Quadro 5 - Definições sobre os tipos de estratégias de EoL para a recuperação de produtos
Fonte: Elaborado pela autora.

Dois argumentos importantes nesta tese concernem ao cenário que se avizinha entre a gestão de resíduos e a gestão da recuperação de produtos, ora apresentados a seguir na Figura 3. O primeiro é que as empresas podem escolher uma abordagem de reciclagem para atender aos regulamentos e ignorar a remanufatura como uma oportunidade. A remanufatura é uma oportunidade de negócio conveniente para os países em desenvolvimento. No entanto, existe uma lacuna quanto ao real valor das atividades de remanufatura até mesmo em países desenvolvidos, para descobrir quais são as barreiras, e o que causa essa impopularidade. Um dos principais desafios da remanufatura é fabricar produtos com qualidade a partir de produtos

de qualidade desconhecida (PARKINSON; THOMPSON, 2003). Neste aspecto, os componentes de núcleo utilizados têm condições diferentes de defeitos, que resultam em caminhos no processo de remanufatura, variando para cada componente no núcleo (KIN; ONG; NEE, 2014). Existem várias formas de recuperação de produtos por meio da integração da cadeia de suprimentos e logística reversa, como ilustra a Figura 3.

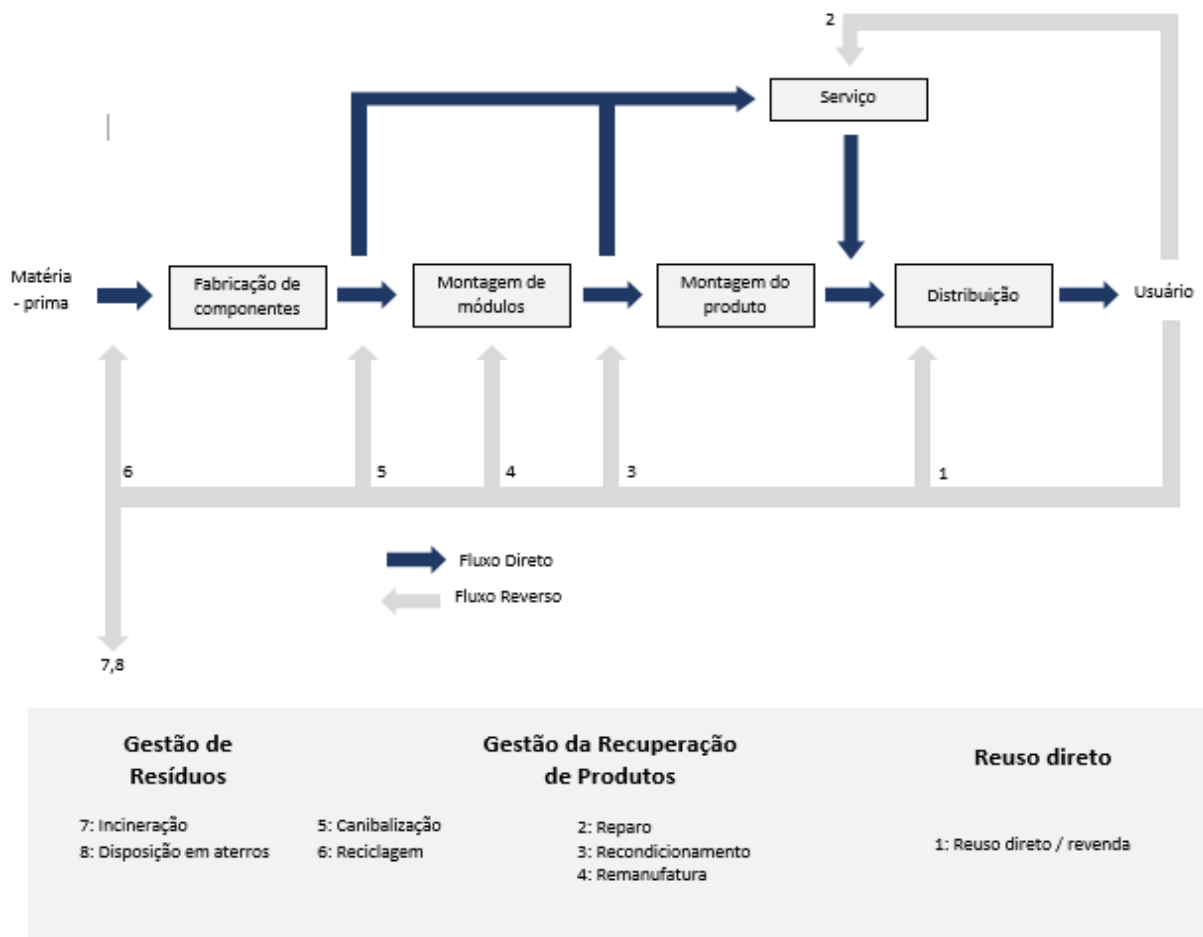


Figura 3 - Cadeia de suprimentos integrada

Fonte: THIERRY et al., 1995, p. 118.

A observação 1 trata das relações do cliente final com prestadores de serviços de manutenção ou reparo do produto, com atuação também na atividade de remanufatura, utilizando componentes novos ou canibalizados, ainda que sob licença e controle do fabricante. A observação 2 representa às devoluções por não conformidade ou em garantia, incluindo por vezes o retorno de um produto em condições de uso para o mercado. A observação 3 refere-se à destinação de produtos pós-consumo para tratamento por terceiros que operam em parceria com as indústrias. Por fim, a observação 4 revela as devoluções por não conformidade ou os fluxos reversos na cadeia direta e, também, quando esta se ocupa das atividades de coleta de materiais na logística reversa.

2.3.2 O processo de remanufatura

A remanufatura é um processo industrial, em que produtos desgastados, quebrados, usados, chamados de núcleos, são restaurados para a vida útil. A remanufatura é uma prática de coleta e reprocessamento de produtos usados para nova condição, ademais conserva parte das matérias primas e do valor acrescentado durante a fabricação do produto (SAAVEDRA et al., 2013). Isso às vezes pode significar que os núcleos precisam ser atualizados e modernizados de acordo com as exigências do cliente (SUNDIN, 2004) e ainda ofertar serviços pós-venda (ÖSTLIN; SUNDIN, BJÖRKMAN, 2008b).

O processo é composto por oito passos básicos (JAYARAMAN; GUIDE JR.; SRIVASTAVA, 1999; PARKINSON; THOMPSON, 2003; SUNDIN, 2004) caracterizados pela: inspeção, limpeza, desmontagem, reprocessamento, armazenamento, remontagem e teste para verificar se o produto atende às especificações originais. Sendo que estas operações não seguem uma ordem específica, portanto, indústrias diferentes decidem que fase irá utilizar e que ordem ou sequência (SUNDIN, 2004). Portanto, os produtos que durante a sua fase de concepção, contemplaram a remanufatura, em geral, possuem a padronização de componentes, a facilidade de desmontagem, de limpeza, de inspeção e controle, de substituição de peças, possuir componentes reutilizáveis e de remontagem (AMEZQUITA et al., 1995; IJOMAH et al., 2007).

Os processos de remanufatura podem considerar apenas produtos de remanufatura (GOVINDAN; POPIUC, 2014; MITRA, 2007) ou, simultaneamente, produtos novos e de remanufatura (OVCHINNIKOV, 2011), isto reforça que diferentes estratégias de operações de remanufatura são necessárias dependendo da complexidade do produto, do processo de produção, da estabilidade (volume, tempo, qualidade), do produto retornado e do suprimento do núcleo (GUIDE JR.; JAYARAMAN, V.; LINTON, 2003).

A gestão de aquisição de produtos (*Product Acquisition Management – PrAM*) é definida como gerenciamento ativo do processo de aquisição do núcleo em remanufatura para controlar as incertezas de qualidade, a quantidade e o prazo de retorno do núcleo (GUIDE JR.; JAYARAMAN, 2000). Conforme o *Natural Environment Research Council* (NERC, 2018), a administração do produto (*product stewardship*) é o ato de minimizar impactos na saúde, na segurança, ambientais e sociais e maximizar os benefícios econômicos de um produto e sua embalagem em todas as etapas do ciclo de vida. A administração do produto pode ser implementada por meio de programas voluntários e/ou por atendimento a requisitos legais (POTOSKI; PRAKASH 2013).

A Gestão de Aquisição de Produto ou *Product Acquisition Management* (PrAM) pode influenciar a quantidade e a qualidade dos produtos retornados variando preços dos núcleos de acordo com sua qualidade (GUIDE JR.; TEUNTER; VAN WASSENHOVE, 2003). A taxa de recuperação de produtos trata-se de um fenômeno bem característico e peculiar da remanufatura. Kurilova-Palisaitiene, Sundin e Poksinska (2018) informam que o ponto ótimo para recuperação do núcleo, é um dos desafios de processo da remanufatura. Lage (2012) revela que os produtos que falharam nas especificações dos fabricantes na planta de manufatura e que foram comprados por remanufuradores como núcleo são chamados de *seed stock*. Já o *yield* é a porcentagem de produtos retornados que resultam em peças boas após as operações de desmontagem ou de remanufatura. Por fim, a taxa de recuperação de materiais (*Material Recovery Rate* – MRR) é usada para determinar lotes de compra e remanufatura. E assim as peças e componentes que não possam ser remanufuradas podem interferir restringindo o acesso àquelas que apresentam potencial para serem remanufuradas (KING; BARKER, 2007).

Na última década (WEI et al., 2015), a diminuição da complexidade das operações de remanufatura ajudou as empresas a controlar internamente a qualidade, a quantidade e o momento dos retornos e, assim, também os altos custos, por meio da gestão de aquisição (GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2001). Conforme apresentado na Figura 4.

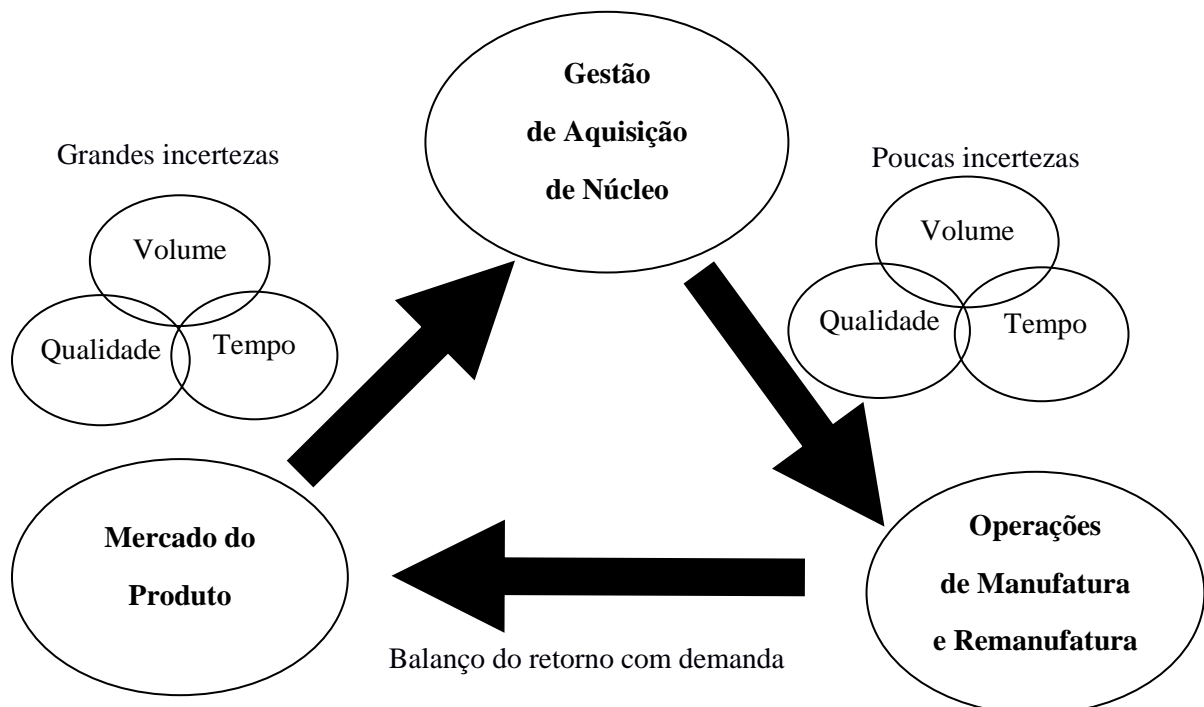


Figura 4 – Gestão de Aquisição de Núcleo como interface para reduzir incertezas e variações da qualidade de retorno, quantidade e tempo

Fonte: GUIDE JR.; JAYARAMAN, 2000.

Se por um lado a obtenção do núcleo é o fator mais importante para realizar o processo da remanufatura (STEINHILPER, 1998), onde geralmente inclui um trabalho manual considerável, uma vez que os volumes são frequentemente inferiores aos da nova produção e a condição dos núcleos recebidos variam substancialmente (LINDKVIST; SUNDIN, 2016). Por outro lado, Teunter e Flapper (2011) apontam que os núcleos adquiridos por um remanufaturador são altamente variáveis na qualidade. A falta de núcleos adequados, o mercado pouco desenvolvido para reuso de certos produtos, e incerteza considerando os ganhos potenciais acumulados pelo engajamento na remanufatura são comumente citados como principais obstáculos para seu desenvolvimento (QUARIGUASI FROTA NETO; VAN WHASSENHOVE, 2013). Sobretudo, um importante desafio dentro da indústria não é apenas como gerenciar fluxos reversos irregulares do núcleo, mas sim a relação de como obtê-los em primeiro lugar (SEITZ; PEATTIE, 2004). Por fim, de acordo com Kurilova-Palisaitiene, Sundin e Poksinska (2018) os desafios de remanufatura se dão em três níveis: processo, sistema e industrial. O primeiro refere-se ao processo de remanufatura, focando a perspectiva de operações. E no nível de sistema, trata da perspectiva de fechar o ciclo de vida de produto. No nível industrial, os desafios de remanufatura são analisados a partir das perspectivas econômicas, ambientais e políticas, que podem ser referentes a legislação e regulamentação ambiental, preferências dos clientes e mudanças tecnológicas (KURILOVA-PALISAITIENE; SUNDIN; POKSINSKA, 2018).

Neste sentido, partindo então da ideia de aquisição do núcleo, existem duas formas usualmente adotadas pelas empresas para a PrAM, a primeira trata da perspectiva do fluxo de perda ou *waste stream*, aquela onde existe uma legislação para retorno dos produtos, tal como acontece na Europa e Japão, onde existe a obrigatoriedade pelo retorno dos produtos usados, e, por conseguinte o remanufaturador não oferece incentivo financeiro aos proprietários de produtos usados (CHEN; CHANG, 2012).

A segunda é a baseada em mercados ou *market driven*, é semelhante ao sistema que não existe uma legislação que exige o retorno ou *take back* dos produtos no pós-consumo e, também, é aquele onde o remanufaturador paga um preço pelos produtos usados (KUMAR et al., 2016; WEI, S. et al., 2015), sendo que os clientes recebem incentivos financeiros, como depósito, crédito ou incentivar os retornos de acordo com os padrões de qualidade relacionados. Mostra-se o impacto positivo da abordagem orientada para o mercado sobre a diminuição das variações da qualidade de retorno, quantidade e tempo (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2008b; THIERRY et al., 1995). No entanto, no sistema mencionado direcionado para o mercado ou *market driven*, o foco da recuperação é econômica, havendo a busca pela maximização do lucro (GUIDE JR.;

VAN WASSENHOVE, 2001) e ambientalmente não é abrangente, neste tipo direcionado para mercado, apenas recolhe o que estiver em bom estado conservação. As empresas podem não ser obrigadas legalmente pela coleta dos produtos, mas o fazem para operar alguma modalidade de reuso e, também, evitam que terceiros remanufaturem os produtos e, também, adotam a responsabilidade social empresarial e melhoram sua imagem e reputação perante seus clientes, acionistas e demais *stakeholders* (ATASU; SARVARY; VAN WASSENHOVE, 2008; ÖSTLIN; SUNDIN, BJÖRKMAN, 2008b).

A logística reversa “fecha o ciclo” da cadeia de abastecimento e elimina ou minimiza os desperdícios, seja de energia, resíduos ou emissões, logo indica o uso excessivo e ineficiente dos recursos naturais (GOVINDAN; SOLEIMANI; KANNAN, 2015). Ademais, a cultura de consumo gerou fluxos excessivos de resíduos e necessitou de uma legislação significativa para mitigar o impacto ambiental (ATASU; GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2010), e assim demandam estudos pela investigação do comportamento ligado aos valores ambientais dos produtos remanufaturados (ABBEY; GUIDE JR., 2017).

A primeira vez que foi mencionado em “fechar o circuito da cadeia” (CLENDENIN, 1997) ocorreu em 1997. A evolução da pesquisa na área da cadeia de suprimentos de ciclo fechado, como área de pesquisa em operações sustentáveis é recente, correspondendo a 2,5% dos artigos publicados no Brasil em gestão de operações (PAIVA; BRITO 2013) e levou a diferentes linhas de pensamento, o que tem feito surgir debates com diferentes enfoques. Entre estes debates pode-se citar o que diz respeito às muitas definições consideram uma mudança de sistema como parte fundamental do alcance de uma economia circular, pois não há um padrão oficial sobre como medir a circularidade ou o fechamento das cadeias (*closing the loops*) (KIRCHHERR; REIKE; HEKKERT, 2017).

Guide Jr. e Van Wassenhove (2009), didaticamente dividiram em cinco fases para ilustrar uma visão abrangente desse processo evolutivo. As cinco fases começam com a identificação das atividades comuns e dos tipos de retornos. Na fase 1, a pesquisa foi centrada nos problemas na produção e controle de estoque. Na fase 2, concentrou-se na minimização de custos e no aumento da rentabilidade. Na fase 3, houve o reconhecimento dos diversos atores da CLSC e da coordenação resultante e foram tratadas questões de alinhamento de incentivo e problemas de *design* de canais a jusante. Na fase 4, adotou-se uma abordagem integrativa, com foco na rentabilidade, e foi analisada integrando todo o ciclo de vida do produto. Finalmente, na fase 5, estendeu-se a atenção da gestão de operações baseadas nas questões contábeis e avaliação das questões de marketing, tais como canibalização.

Existe uma vertente de pesquisas (ATASU; SARVARY; WASSENHOVE, 2008; GUIDE JR.; WASSENHOVE, 2001; SEITZ, 2007), que defende esta proposta que vem ganhando atenção devido aos benefícios econômicos e ecológicos por trazer uma economia circular clara, tais como os seguidores das ideias de (GOODALL; ROSAMOND; HARDING et al., 2014; KLEINDORFER; SINGHAL; WASSENHOVE, 2005) por empresas que proativamente buscam valor a partir dos fluxos reversos para coordenar os fluxos direto e reverso, administrando a incerteza quanto ao tempo, quantidade e qualidade na recuperação de produtos.

A Fundação Ellen MacArthur (2015) define a economia circular como uma economia que é restauração e regeneração por princípio e que foca na mais alta utilidade e valor e valor dos materiais, componentes e produtos. Embora a quantidade de publicações sobre economia circular esteja crescendo, ainda não existe uma definição real. A remanufatura foi antecipada como uma destas opções porque foi identificada como uma estratégia sustentável dentro da economia circular e é reconhecida como uma das opções de recuperação de produto e uma maneira de reduzir o desperdício (GUIDAT et al., 2015; USITC, 2012). No entanto, o debate parece não convergir, Allwood (2014) diverge ao argumentar que existem relações negativas entre circularidade e sustentabilidade e sugere uma série de problemas que a economia circular traz consigo como a impossibilidade técnica de um círculo fechado em combinação com o crescimento da demanda ou problemas com a energia necessária para reciclar materiais.

Uma abordagem mais pragmática é necessária, sempre que a eficiência da gestão energética e para a complexidade da funcionalidade dos produtos e outras formas de redução possuem maior prioridade do que a economia circular. A regulamentação sobre a remanufatura ainda é incipiente, existem setores regulamentados por leis ambientais (baterias, pneus, embalagens de agrotóxicos, eletroeletrônicos, entre outros).

Existe no Brasil uma cacofonia nas leis municipais, estaduais e federais (QUARIGUASI FROTA NETO; VAN WHASSENHOVE, 2013). Outro aspecto, que surge no debate, é que uma série de restrições e proibições à importação de bens remanufaturados e aos núcleos foram impostas pelo governo brasileiro (GOVINDAN; FATTAHI; KEYVANSHOKOOH, 2017; WEI; TANG; SUNDIN, 2015; WEI et al., 2015). O setor eletroeletrônico foi estudado por diversos autores (QUARIGUASI FROTA NETO; VAN WHASSENHOVE, 2013), sendo interessante estudá-lo no contexto de outro país em desenvolvimento, como o Brasil, sendo um dos que tende a ser afetado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Sobretudo a política Nacional de Resíduos Sólidos introduz a responsabilidade compartilhada, por meio da Lei nº 12.305/2010, onde toda a sociedade na gestão dos resíduos sólidos urbanos, sendo que a lei define essa responsabilidade compartilhada como:

[...] conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos [...] (BRASIL, 2010b).

Especificamente no que se refere aos produtos eletroeletrônicos, a PNRS em seu art. 33º estabeleceu que seus componentes devessem, após sua distribuição, retornar à origem através de mecanismos de logística reversa, de maneira independente dos serviços públicos de limpeza urbana e disposição de resíduos. Segundo a norma da ABNT NBR 10004: 2004, resíduos sólidos são aqueles provenientes da atividade industrial, hospitalar, doméstica, agrícola, comercial, de serviços e varrição. Também contemplam os lodos oriundos de sistemas de tratamento de água.

A regulamentação da PNRS inova, no Brasil, ao contemplar em seu texto a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o gerenciamento dos resíduos sólidos deixa de ser responsabilidade exclusiva dos gestores municipais e passa a ser, também, dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e dos consumidores. As empresas ficam obrigadas a estruturar e programar a logística reversa de pós-consumo os participantes da cadeia produtiva e de negócios dos agrotóxicos (seus resíduos e embalagens), pilhas e pneus, baterias, óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens), lâmpadas (fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e mista) e dos produtos eletroeletrônicos e seus componentes. No Brasil, os regulamentos de remanufatura ainda são incipientes e têm muito a crescer em comparação com os países da Europa, Estados Unidos e Japão, onde já estão bem estabelecidas pelas políticas de responsabilidade estendida do produto, ou *Extended Producer Responsibility* (EPR) que é um tipo obrigatório de administração de produtos. Tais políticas, inclui, no mínimo, a exigência de que a responsabilidade do produtor por seu produto se estenda ao gerenciamento pós-consumo desse produto. Existem duas características relacionadas à responsabilidade do produtor: a) transferir a responsabilidade financeira e gerencial, com a supervisão do governo, a montante para o produtor e longe do setor público; e b) fornecer incentivos aos produtores para incorporar considerações ambientais no projeto de seus produtos.

Ao considerar uma empresa candidata adequada à remanufatura, avalia-se se há um fluxo reverso de produtos usados, se há demanda dos clientes pelo produto remanufaturado, se dispõe de peças de alto valor e duráveis e se há estabilidade tecnológica (AYRES; FERRER;

VAN LEYNSEELE, 1997; GRAY; CHARTER, 2007; LUND, 1984a). Lund (1984a) afirma que existem três possíveis cenários na remanufatura, quais sejam: a) quando os produtores dos equipamentos originais *Original Equipment Manufacturers* (OEM) também são responsáveis pela remanufatura de seus produtos usados; b) quando uma empresa remanufatura sob o contrato do cliente ou do OEM que continua a possuir o produto e estão no controle tanto do desenvolvimento quanto da recuperação do produto; um remanufaturador contratado recebe algumas informações do OEM e pode fornecer o produto remanufaturado de volta ao OEM; c) quando comprem um produto usado para remanufaturar e vender; o remanufaturador independente (PALISAITIENE; LINDKVIST; SUNDIN, 2015).

Esta pesquisa está sustentada em dois modelos para a remanufatura: o primeiro é de Abbey e Guide Jr. (2017), e o segundo é o de Östlin, Sundin e Björkman (2008a). A tipologia proposta por Abbey e Guide Jr. (2017) para a cadeia de suprimentos de circuito fechado, apresentada na Figura 5, classifica em quatro tipos.

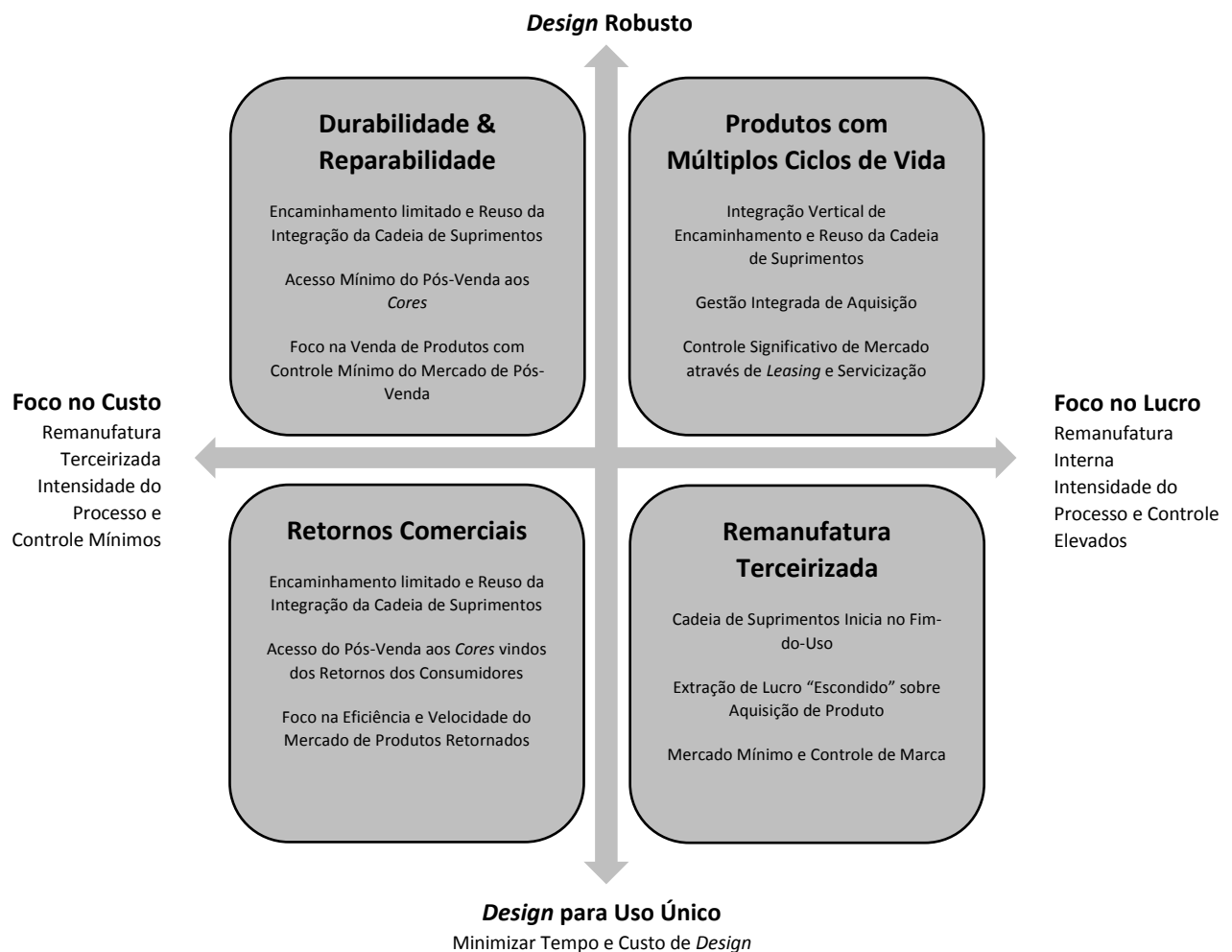


Figura 5 - Uma tipologia de *design* e foco estratégico para remanufatura
Fonte: Adaptado de ABBEY; GUIDE JR., 2017.

O grupo 1 é sobre as estratégias dos produtos com múltiplos ciclos de vida e *design* robusto com foco no lucro. Abbey e Guide Jr. (2017) revelam que essa região tipológica representa a remanufatura verdadeiramente integrada, tanto do ponto de vista do projeto e investimentos de capital em desenvolvimento e pesquisa, como das perspectivas estratégicas. Especificamente, as empresas que operam nessa região asseguram que a gestão de aquisição de produtos seja parte integrante das vendas, geralmente através de contratos de locação ou contratos de *leasing* (ABBEY; GUIDE JR., 2017). Abbey e Guide Jr. (2017) cada região tipológica é classificado de acordo com o mix de estratégias de *design*, quais sejam: o tipo de gestão de aquisição do produto, processos e sistema de reuso, penetração de mercado, além da venda inicial e portfolio de produto e centros de lucros.

Por não ser foco de investigação desta pesquisa, serão apresentados os próximos grupos de forma sintética: O grupo 2 é da estratégia que visam à durabilidade e reparabilidade, com *design* robusto e foco em custos: as empresas se concentram em vender produtos com longo ciclo de vida, e de alto valor, mas têm foco mínimo nas operações de remanufatura após a venda inicial.

O quadrante de retornos comerciais, o grupo 3 é para estratégia de retornos comerciais com *design* de uso único com foco em custos e são menos orientados para a indústria, se aproximam dos mercados consumidores e se concentram em produtos de ciclo de vida menores mais curtos. As empresas que ofertam produtos para consumidores enfrentam inúmeros desafios não encontrados nos tipos anteriores, com níveis mais altos de concorrência e aumento das restrições, dificuldade de rastrear ativos após a venda inicial e, em geral, mercado fragmentado para a gestão de aquisição dos produtos (ABBEY; GUIDE JR., 2017). A estratégia do grupo 4 é do remanufaturador terceiro com foco na extração de lucro, sendo que os remanufaturadores terceiros geralmente prosperam ao encontrar formas de reutilizar produtos que nunca foram projetados para reutilização. O terceiro tipo é o remanufaturador independente: desempenha um papel um tanto amorfo, que envolve a extração de lucros com as decisões de *design* do fabricante do equipamento original, independentemente dos fabricantes de equipamentos originais e estão numa região tipológica sob intensos oportunismos e desafios (ABBEY; GUIDE JR., 2017).

Embora os processos envolvidos na remanufatura de produtos industriais tenham sido discutidos por muitos anos, a pesquisa que examina os mercados e as percepções de produtos remanufaturados tem sido escassa (ABBEY et al., 2015a; JIMÉNEZ-PARRA; RUBIO; VICENTE-MOLINA, 2014; MICHAUD; LLERENA, 2011).

A outra tipologia apresentada tem como foco a aquisição do núcleo e modelos de negócio, e concerne ao modelo de Östlin, Sundin e Björkman (2008a) que estudaram sete diferentes tipos de relações de ciclo fechado para coletar núcleos, quais sejam: a) baseados em propriedade, b) contrato de serviço, c) pedido direto, d) baseados em depósitos, e) baseados em crédito, f) de recompra e g) voluntários, e como esses relacionamentos podem ser gerenciados.

Sundin et al. (2016) publicaram um estudo sobre mapa de negócios da remanufatura e resumem como as empresas de remanufatura estão operando seus modelos de negócios. As áreas escolhidas e investigadas foram: *core sourcing*, cadeia de valor, processo de remanufatura, benefícios ao cliente, benefícios econômicos, desafios econômicos, recursos, benefícios ambientais, benefícios sociais e recuperação avançada de materiais. A maioria dos remanufuradores combina diferentes formas de obtenção de núcleos. A terceira forma mais comum de obter núcleos é por base voluntária, onde os remanufuradores coletam núcleos voluntariamente.

Depois de comparar o processo de remanufatura com outras atividades de recuperação de materiais / produtos, regulamentações, e as possíveis tipologias, os parágrafos restantes desta seção revisam o viés sustentável e o progresso da indústria de remanufatura em diferentes países.

2.3.3 A remanufatura para a sustentabilidade

Kurilova-Palisaitiene, Sundin e Poksinska (2018) apontam que os desafios da abordagem sustentável na remanufatura, sendo importante que as mesmas sejam mais praticadas ativamente nas empresas de remanufatura. Ademais, esta gestão integrada da perspectiva do tripé da sustentabilidade, é reconhecida na literatura como *Triple Bottom Line* (TBL), sendo composta por três pilares: o econômico, o ambiental e o social (ELKINGTON, 1999). Outro desafio, concerne a não há solução padrão de fim de vida para produtos usados através do sistema de ciclo de vida do produto. O apoio dos regulamentos e leis à sustentabilidade falham em impor a prática de remanufatura em sociedade e indústria. Finalmente, as implicações dos direitos de propriedade intelectual sobre a gestão estratégica de remanufatura em um mercado de perspectiva global permanecem subdesenvolvidos e precisam ser mais explorados (KURILOVA-PALISAITIENE; SUNDIN; POKSINSKA, 2018).

Embora os produtos remanufaturados geralmente ofereçam benefícios ambientais aos seus novos homólogos (ATASU; SARVARY; VAN WASSENHOVE, 2008; KLEINDORFER; SINGHAL; VAN WASSENHOVE, 2005), os clientes demonstram uma

falta de conhecimento sobre os benefícios ambientais da compra de um produto reutilizado, tais como economia de materiais e, consequentemente redução do impacto ambiental (ABBEY et al., 2015; OVCHINNIKOV; BLASS; RAZ, 2014). Existem vários motivos para se investir na remanufatura de produtos, por exemplo, aumento da lucratividade, responsabilidade ética, legislação, fornecimento de peças de reposição seguras, aumento da participação de mercado e proteção de marca.

Um produto remanufaturado requer apenas 50% do custo de fabricação, 60% da energia e 70% do material do que a fabricação de um novo produto (GOVINDAN; SOLEIMANI; KANNAN, 2015). Ademais, a remanufatura também se mostra ambientalmente preferível em comparação com outras estratégias de fim da vida, desde a forma geométrica do produto é retido e seus benefícios econômicos e preservados os valores ambientais (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2008b).

No contexto do CLSC, a pesquisa sugere que os benefícios ambientais percebidos associados a um produto remanufaturado normalmente afetarão a adoção pelo consumidor, a disposição a pagar e a percepção (MICHAUD; LLERENA, 2011). A questão da propensão dos clientes para comprar produtos remanufaturados é fundamental para o sucesso de longo prazo dos CLSC (GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2009), e assim as empresas que querem alcançar sucesso com a remanufatura precisam pensar em estratégias que estimulem o cliente a realizar esse retorno e que o aproximem da empresa remanufatureira (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2009) e, em última análise, para a transformação da sociedade em uma economia circular.

Quando se analisam estudos anteriores sobre a remanufatura, são verificadas carências de pesquisas que investiguem o comportamento ligado aos valores socioambientais dos produtos remanufaturados (ABBEY; GUIDE JR., 2017; GOODALL; ROSAMOND; HARDING, 2014; SUBRAMANIAN; FERGUSON; TOKTAY, 2013). Assim, a remanufatura é ambientalmente benéfica, quando ela é fonte de suprimentos para um novo ciclo de vida. Para Guidat et al. (2015), a remanufatura também é vista como proeminente substituição para fabricação tradicional que saiu da Europa para diminuir os custos de mão-de-obra. A outra vertente de pesquisadores, Hazen, Mollenkopf e Wang (2017) constataram que, os consumidores precisam não apenas devolver produtos após o uso, mas também comprar produtos remanufaturados. No entanto, até o momento, os clientes não mostraram uma propensão à adoção de produtos remanufaturados como substitutos de novos produtos (ABBEY et al., 2015), e muitas empresas ainda estão relutantes em programar a remanufatura, na

estratégia de sua empresa e modelo de operações, em razão dos desafios e incertezas associadas a ela (GUIDAT et al., 2015).

Yalabik, Chhajed e Petruzzi (2014) estudaram as condições do mercado, custo e tipo de produto que induzem uma empresa de maximização do lucro a ser um remanufaturadora. Nesse caso, o quesito “novidade” é um fator de diferenciação, Subramoniam, Huisinigh e Chinnam (2010) apontaram orientações valiosas aos fornecedores da OEM para tomar decisões estratégicas quanto à remanufatura dos produtos. Dessa forma, foi possível identificar que a remanufatura colabora nas decisões estratégicas e traz uma profunda reflexão sobre cuidado e fatores selecionados no intuito de ajudar montadoras a lançar produtos remanufaturados de forma eficaz e eficiente.

Ferguson e Souza (2009) versam sobre desafios na tomada de decisão de remanufatura revelam que os fatores econômicos foram os mais utilizados nas ferramentas para avaliar a remanufatura, seguidos dos fatores ambientais que receberam atenção considerável, por fim de acordo com Goodall, Rosamond e Harding (2014) o fator social geralmente tem sido negligenciado. Em direção oposta, Ferguson e Souza (2009) explorou a distinção entre questões estratégicas e táticas, nas quais não é apenas uma decisão de análise de rentabilidade, há custos de oportunidade associados à não remanufatura, havendo muita imprecisão nas estimativas dos custos de logística reversa, raramente é testado e quantificado empiricamente.

Nesta linha de raciocínio, este argumento é importante na presente tese, porque em linha com Souza (2013) mostra que produtos remanufaturados têm duas implicações na demanda do consumidor: um efeito de expansão no mercado e um efeito de canibalização. O efeito de canibalização é frequentemente acusado de redução de lucro, pois suprime a demanda por novos produtos.

Xia, Govindan e Zhu (2015) revelaram que o mercado de reposição de peças remanufaturadas ainda está em um estágio inicial, mas a China está lutando arduamente para programar uma estratégia junto às indústrias a fim de resultar em processos de produção mais limpa. Constataram que a remanufatura produz altos retornos financeiros, sociais e ambientais, oferecendo vantagens como redução dos custos (em comparação aos produtos originais), com o aumento de postos de trabalho e conservação dos recursos escassos.

Foram analisados no estudo de Steinhilper (1998), três tipos de alternadores e cinco motores de partida e verificou-se que é possível remanufaturar esses produtos consumindo 9% (alternador) e 14% (motor de partida) de energia gastas para produzir um produto novo. Da mesma forma, no sentido de se manufaturar estes produtos, incorpora-se ao produto aproximadamente 12% da quantidade de materiais novos, em comparação do que seria

consumido para manufaturar uma unidade de um produto novo. Assim, com a mesma quantidade de energia ou de material que se fabrica um produto novo, é possível remanufaturar de 7 a 11 unidades do mesmo produto (STEINHILPER, 1998). Contudo o debate parece não convergir, Gutowski et al. (2011) apontam que em muitos casos o impacto ambiental do produto pode ser maior durante a fase de utilização da sua vida do que durante a fase de fabricação, que é um fator importante a considerar ao avaliar o impacto ambiental de remanufatura (GUTOWSKI et al., 2011).

Em suma, a revisão da literatura, confirma na presente tese um argumento importante, de que trabalhos que equilibrem aspectos ambientais e sociais, analisando o *trade-offs* entre as três dimensões (econômico, ambiental e social) vão permanecer na agenda de pesquisa da área por muito tempo (SEURING; MÜLLER, 2008).

2.3.4 O progresso da indústria de remanufatura em diferentes países

Sundin et al. (2016) revelam que, na Europa, cerca de 70% do valor da remanufatura concentram-se nos países Alemanha, Reino Unido, Irlanda, França e Itália. Mostram que a Alemanha realiza a maior parte da remanufatura, representando quase 33,3% do volume de negócios europeus de remanufatura. Os setores automotivos, *Heavy Duty and Off-Road Equipment* (HDOR) e aeroespacial. Essa posição reflete o status da Alemanha como uma potência de fabricação, particularmente porque tem forte capacidade automotiva e HDOR. A remanufatura na França, no Reino Unido e na Irlanda, semelhante em tamanho entre si, é estimada em cerca de metade da que ocorre na Alemanha. A indústria de remanufatura da Itália é ligeiramente menor do que o esperado, considerando o tamanho de sua indústria de manufatura. Isso é em parte devido à distribuição do setor aeroespacial em toda a Europa: Alemanha, França e Reino Unido são grandes centros globais de manutenção, reparo e revisão aeroespacial. Há também um pouco menos de remanufatura no setor automotivo da Itália, possivelmente devido à questão de preferências culturais.

A remanufatura é bem desenvolvida nos EUA, ocorre mais nos setores de fabricação de produtos duráveis, capital intensivo e com longos ciclos de vida de produto (USITC, 2012). Segundo o relatório da USITC, os EUA são o maior remanufaturador do mundo: entre 2009 e 2011, o valor da sua produção remanufaturada cresceu 15%, para pelo menos US\$ 43 bilhões, suportando 180 mil empregos em tempo integral. Sendo que 63% do total dos valores de produção remanufaturados nos EUA e 48% do emprego associado à remanufatura originaram-se dos setores aeroespacial, HDOR e automotivo. Nos EUA, estima-

se que as pequenas e médias empresas sejam responsáveis por 25% da produção (US\$ 11 bilhões), 17% das exportações e 36% do emprego. Estima-se que a União Europeia tenha recebido 37% (US\$ 105 milhões) do investimento estrangeiro direto dos EUA para atividades de remanufatura (SUNDIN et al., 2016).

A remanufatura na Coreia está concentrada no setor automotivo e de cartuchos de impressoras, com alguma atividade em HDOR remanufaturados, que é supostamente pequena, produtos de TI, dispositivos médicos e setores de defesa. Em 2011, o governo coreano identificou que a remanufatura poderia fomentar o crescimento sustentável em indústrias “verdes”, criar empregos e estabilizar os preços no país. O governo incentivou o crescimento da remanufatura através do Ministério do Comércio, Indústria e Energia (*Ministry of Trade, Industry and Energy* – MOTIE) e tem procurado políticas promocionais de todo o mundo para apoiar sua indústria doméstica. Estimativas sugerem que o setor automotivo representa cerca de 80% da indústria e esta vale cerca de € 550 milhões, enquanto o setor de cartuchos de tinta e toner representa grande parte do restante (17%) e vale € 120 milhões. O valor da indústria cresceu 11% nos últimos cinco anos. Enquanto o valor aumentou, o número de empresas e de emprego diminuiu de cerca de 1.500 empresas para 1.100 e 11.000 funcionários para 7.300 (USITC, 2012).

Os bens remanufaturados no México incluem produtos eletrônicos de consumo, produtos de TI e peças automotivas. Existem 60 remanufaturadores conhecidos no México. Nenhuma lei específica regula a remanufatura como atividade industrial; no entanto, em 2008, o México implementou a Iniciativa 3R (Reciclar, Reduzir e Reutilizar) para promover a sustentabilidade e reduzir o desperdício nas atividades industriais (ASIA-PACIFIC ECONOMIC COOPERATION - APEC, 2013).

As empresas africanas, por exemplo, estão procurando comercializar seus produtos remanufaturados dentro e fora da África. Cita os exemplos de empresas no Quênia, que ofertam cartuchos de toner remanufaturados a 60% do preço de toners novos, e a empresa envia as mercadorias na África Oriental. Outro exemplo é o de uma *joint venture* egípcio-americana que faz a remanufatura de cartuchos no Egito para exportação aos Estados Unidos (EUA), havendo uma instabilidade da reputação dos toners remanufaturados na Nigéria (UNEP, 2014).

Na China, existe um encorajamento do governo, mas o cenário é complexo diante de regulamentos contraditórios. Em 2008, a Comissão Nacional de Desenvolvimento Chinês e Reforma (CNDR) e o Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação (MIIT) estabeleceram dois programas-piloto que permitem remanufatura de empresas “aprovadas” em peças automotivas, máquinas industriais e de equipamentos elétricos. Em 2010, a CNDR e 11 outros

ministérios e agências emitiram um documento de orientação para promover o desenvolvimento da indústria de remanufatura da China. Listou as indústrias e os produtos que devem ser promovidos, estabeleceu metas amplas para a remanufatura, observou grandes desafios e apresentou um roteiro estratégico para a implementação como orientação adicional, em setembro de 2011, visando expandir o número de indústrias aprovadas para remanufatura e garantir que os projetos-piloto alcançassem resultados tangíveis. Não está claro como uma nova empresa pode ser classificada como remanufatura agora. Acredita-se que essas questões tenham prejudicado o crescimento da indústria (SUNDIN et al., 2016).

Na Indonésia, Fatimah e Biswas (2017) estudaram como a remanufatura poderia oferecer benefícios econômicos e ambientais para as pequenas e médias empresas da Indonésia e atingir os propósitos da economia circular. A pesquisa explorou como a estratégia de remanufatura pode buscar eficiência maior nos recursos por meio da redução de consumo de recursos e minimização de resíduos, e questões organizacionais, de comportamento do consumidor e de incentivos governamentais foram identificadas nas empresas que produzem autopeças.

Em Singapura, a remanufatura ocorre em equipamentos HDOR, peças automotivas, dispositivos e aparelhos elétricos e setores de remanufatura de equipamentos marítimos. O governo não distingue bens novos, remanufaturados ou usados, nem tem requisitos específicos de rotulagem para bens remanufaturados. Os bens usados a serem remanufaturados podem ser importados livremente e os produtos remanufaturados são vendidos domesticamente e exportados para países como Indonésia e Austrália. Em 2011, o governo lançou o Centro Avançado de Remanufatura e Tecnologia (CART), um centro de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que trabalha com universidades locais e remanufaturadores para desenvolver tecnologias de remanufatura no setor aeroespacial, de peças para veículos automotores, marinha e equipamentos HDOR (USITC, 2012).

Na Índia, a remanufatura é subdesenvolvida e o reparo é mais comum. A maioria dos produtos de TI remanufaturados na Índia são cartuchos de impressora, embora a definição de remanufatura seja um pouco variável. Mais de 30 mil empresas supostamente se envolvem em algum tipo de recarga de cartuchos ou remanufatura, mas é dito que o setor é largamente não regulamentado, a qualidade varia e apenas cerca de 70 empresas remanufaturam cartuchos de impressora sob marcas de renome (USITC, 2012).

No setor de HDOR da Índia existe a remanufatura de equipamentos de construção para o mercado interno. O país proíbe a importação de bens usados para serem remanufaturados na Índia e vendidos no mercado interno, mas permite importações de bens para remanufatura e

posterior exportação. O documento de política de comércio exterior da Índia não define um bem “remanufaturado”, as importações de bens remanufaturados estão sujeitas a licenciamento. Apenas os remanufaturados específicos listados na licença de importação podem ser importados. Essa restrição e o longo tempo necessário para aprovação dificultam a capacidade de importar mais ou alterar o *mix* de produtos de remessas de importação em resposta à demanda em evolução (USITC, 2012).

O Japão tem um setor de remanufatura relativamente bem estabelecido. O governo japonês promoveu a redução de poluição e geração de resíduos, por exemplo, através da Iniciativa 3 Rs para reduzir o desperdício, reutilizar peças e reciclar produtos usados. A remanufatura é, portanto, vista como uma estratégia de redução de resíduos e foi adotada por vários setores da indústria. A remanufatura no setor automotivo e no setor de cartuchos de impressoras é predominantemente liderada por remanufaturadores independentes em vez de OEM. A remanufatura no setor automotivo está em crescimento, uma vez que a quantidade de veículos de passageiros no Japão aumenta e a indústria de reparos é desregulamentada. A remanufatura de equipamentos pesados e de construção, por exemplo, é outro setor ativo no Japão (SUNDIN et al., 2016).

De acordo com Zlampareta et al. (2017), no contexto mundial da remanufatura traz diferenças significativas no que tange à distribuição mundial do status de remanufatura de produtos eletroeletrônicos. A gestão ambiental na indústria eletroeletrônica é relativamente recente, e o foco das pressões ambientais deixa de ser a gestão ambiental da produção e passa a ser a gestão ambiental do produto, ou seja, a durabilidade do produto, a possibilidade de sua reciclagem, o tipo de matéria-prima usada, a facilidade de desmontagem e reaproveitamento, o tipo de embalagem e seu processo de reciclagem, são todos fatores considerados, visando a um menor impacto ambiental depois de seu consumo.

Em suma, as organizações passam a se relacionar para conseguir equalizar as dimensões sustentáveis e assim buscam compartilhar conhecimento, integrar rotinas e procedimentos, resultando em menores custos de coordenação entre os elos da cadeia a que pertencem (DYER; SINGH, 1998; HOLCOMB; HITT, 2007). Na próxima seção é apresentada a visão relacional aplicada ao contexto da remanufatura.

2.3.5 A remanufatura pela visão relacional

As organizações, ao possibilitarem a combinação de seus recursos por meio da articulação de relações, podem obter vantagens competitivas sobre seus concorrentes, que

sozinhas seriam impossíveis (DYER; SINGH, 1998; DYER; SINGH; HESTERLY, 2018). A capacidade em ter boa disponibilidade do núcleo através do canal adequado de gestão é a espinha dorsal da remanufatura. As atividades de CLSC e remanufatura criam oportunidades para o relacionamento interorganizacional ao estender negócios de serviços atuais e mercados, agilizando os processos de negócios ou reduzindo os custos de produção.

As definições de vantagem colaborativa remetem a alinhamento estratégico, cooperação, compartilhamento de recursos e trabalho conjunto para que os resultados sejam benéficos para os participantes numa relação de ganha-ganha (CAO; ZHANG, 2011). Neste sentido, organizações se conectam aos ambientes, por meio de associações, federações, relacionamentos cliente-fornecedor, e contam com um aparato legal e social que define e controla a natureza e os limites desses relacionamentos. O alinhamento adequado de incentivos entre parceiros na CLSC melhora as taxas de retorno e seu comportamento colaborativo no relacionamento interorganizacional. A colaboração e a interação entre os atores da cadeia reversa da remanufaturadora podem mudar as outras relações, gerando resultados positivos durante os anos de transações comerciais, sendo considerados fatores de sucesso na remanufatura (SUBRAMANIAN; SUBRAMANYAM, 2012). Sobretudo, no entanto, as empresas por falta de conhecimentos, orientações e habilidades dos funcionários sobre as implicações, para se remanufaturar, acabam por não entender que a opção pela remanufatura pode trazer aspectos de diferenciação de produto ou processo.

Dentro do problema escolhido, o aprofundamento da discussão na remanufatura acontece por meio de diversas associações que fomentam os negócios. Um acordo foi realizado por seis associações de remanufatura, quais sejam: Associação Europeia de Fornecedores Automotivos (*European Association of Automotive Suppliers* - CLEPA); Associação de Remanufuradores de Equipamentos & Motores (*Motor & Equipment Remanufacturers Association* - MERA); Associação de Remanufuradores de Peças Automotivas (*Automotive Parts Remanufacturers Association* - APRA), Associação Nacional dos Remanufuradores de Autopeças (ANRAP); Organização Europeia para Remanufatura de Motores (*European Organization for the Engine Remanufacture* - FIRM) e Comitê de Remanufatura da Associação da China de Fabricantes Automotivos (CPRA), e estabeleceram que o processo de Remanufatura é um processo industrial padronizado, por meio do qual a peça usada (núcleo ou casco) volta a ter as mesmas condições e desempenho. Trata-se de um processo em conformidade com as especificações técnicas, incluindo normas de engenharia, qualidade e testes, e com garantia plena ao produto. É um processo industrial estabelecido, totalmente documentado e capaz de cumprir os requerimentos definidos para a remanufatura (ANRAP, 2017). A Peça Usada (núcleo ou casco)

é um produto previamente vendido, usado e não mais utilizável destinado ao processo de remanufatura. Durante a sua logística reversa, o casco é protegido, manuseado e identificado para uso na remanufatura, a fim de evitar danos na peça e preservar o seu valor. Um casco não é um resíduo ou uma sucata e não deve ser reutilizado, antes de ser remanufaturado (ANRAP, 2017).

Posto isto, faz-se necessário entender, como o mix de estratégia de *design* leva a uma variabilidade significativa dos posicionamentos estratégicos competitivos dos relacionamentos interorganizacionais nas empresas pela obtenção do núcleo, que é o recurso essencial na remanufatura. Neste sentido, as características relacionadas à natureza do gerenciamento da aquisição de produtos, processos e sistemas de reutilização (ou seja, capacidades de remanufatura no sistema), a natureza da penetração no mercado após a venda inicial do produto e o do portfólio de produtos, devem ser consideradas na combinação de operar a remanufatura de forma integrada, no *design* do produto e nas perspectivas estratégicas.

No Quadro 6, a remanufatura é analisada sob os determinantes dos ganhos relacionais da visão relacional.

Determinantes dos Ganhos relacionais (a)	Mix de estratégia de <i>design</i> de remanufatura na CLSC (b)
Recursos específicos da relação Ou <i>Relation-specific assets</i>	Gestão de aquisição de produto (PrAM)
Rotinas de Compartilhamento de conhecimento ou <i>Knowledge-sharing routines</i>	Penetração de mercado, além da venda inicial.
Recursos e Capacidades complementares ou <i>Complementary resources and capabilities</i>	Processos e sistema de reuso
Governança efetiva ou <i>Effective Governance</i>	Portfólio de produtos e centros de lucro

Quadro 6 - Aplicação da Visão Relacional no contexto de remanufatura na CLSC

Fonte: Adaptado de a) DYER; SINGH, 1998 e b) ABBEY; GUIDE JR., 2017.

Para Wit e Meyer (2004) é interessante estudar como os remanufaturadores, sendo uma empresa, colaboram com seus fornecedores para a obtenção dos núcleos, pois eles são os recursos essenciais para a remanufatura. Além disso, explorar como a perspectiva de relação cliente e fornecedor pode apoiar a devolução de produtos para remanufatura com foco no fornecimento de núcleos é fundamental, fato que denota uma dualidade na relação do remanufatureiro e o cliente. A relação do remanufatureiro com seu fornecedor de produtos usados é fator primordial para consagrar o negócio (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2009; SUNDIN et al., 2008). O grau de relacionamento com o fabricante original do equipamento (*original equipment manufacturer* – OEM) influencia o número de núcleos recebidos. O papel

dos clientes também é fornecer a matéria prima ou insumo, o cliente é tanto um fornecedor quanto um consumidor, havendo uma relação bidirecional (SAMPSON, 2000). A unidade de análise é a díade na visão relacional (DYER; SINGH, 1998).

2.3.5.1 Recursos específicos da relação para gestão de aquisição do produto

A gestão de aquisição do produto é frequentemente denominada *Product Acquisition Management* (PrAM) e representa um desafio significativo ao adicionar camada extra de incerteza que não é tipicamente enfrentada por um gerente de cadeia de suprimentos (GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2001).

Para Amit e Schoemaker (1993), os ativos são entradas capazes de gerar renda (retorno) sustentável para a empresa. O recurso específico da relação trata dos investimentos realizados por uma ou mais empresas em ativos humanos, máquinas ou plantas produtivas dedicadas à outra organização (DYER; SINGH, 1998; HOLCOMB; HITT, 2007). Um dos principais problemas que afetam a remanufatura é a dificuldade de obtenção dos núcleos (peças ou componentes usados) para a reutilização, havendo incertezas com relação à qualidade, volume e frequência na aquisição dos mesmos (GOVINDAN; SOLEIMANI; KANNAN, 2015; GUIDE JR.; JAYARAMAN, 2000; LUND, 1984b; ÖSTLIN; SUNDIN, BJÖRKMAN, 2008a; THIERRY et al., 1995).

A visão relacional considera que a especificidade de ativos à relação pode resultar em custos menores de transação entre as partes, quando as organizações se organizam de forma a desenvolver mecanismos de salvaguardas para reduzir o oportunismo a baixo custo e quando há alta interdependência entre as empresas (DYER, 1996, 1997; DYER; SINGH, 1998).

Quando a empresa já consegue controlar internamente a qualidade, a quantidade e o momento dos retornos de retorno, ela contribui para diminuição da complexidade das operações de remanufatura, e assim também os altos custos, por meio da Gestão de Aquisição (GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2001). Portanto, em primeiro lugar a incerteza de qualidade, é verificada quando os clientes encaminham a peça com defeito, implica numa não garantia de remanufaturalidade, o risco é uma baixa qualidade das peças usadas e não serem passíveis de remanufatura. Portanto à incerteza de qualidade, poderia ser diminuída se houvesse uma política de manutenção preventiva. Em segundo lugar, diz respeito à incerteza de tempo que está relacionada com o tempo de retorno, que pode ser afetado por vários fatores, como os tipos de relacionamentos da cadeia de suprimentos, ciclo de vida de um produto, duração do uso do produto ou mudança de tecnologia. Esse argumento está sustentado em Guide Jr. e Van

Wassenhove (2009), que revelaram, por exemplo, que em uma cadeia de suprimentos reversa lenta que leva dez semanas para colocar produtos devolvidos de volta no mercado ocorreria uma perda de 10% do valor total desse produto. Por fim, em terceiro lugar se por um lado, vem à incerteza de volume, se não houver núcleos retornados suficientes, os remanufaturadores terão que recuperar núcleos de baixa qualidade, e tais operações podem ser muito caras. Por outro lado, se um ocorre excesso de núcleos, aumenta o custo de manutenção e o risco de obsolescência.

As empresas de remanufatura podem estar expostas a riscos de relacionamento quanto aos seus ativos estratégicos. A especificidade de capital de marca refere-se a investimentos em reputação de marca. O capital de nome próprio aumenta a probabilidade de remanufatura interna, pois as empresas precisam manter a reputação de uma marca compartilhada (MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010). A propriedade intelectual é um ativo difícil de transmitir através dos limites organizacionais e, quando transmitido, está sujeito a riscos de compartilhamento e avaliação (MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010). Na remanufatura, os produtos que contêm altos níveis de tecnologia proprietária estão sujeitos a riscos de exposição durante a desmontagem.

Os parceiros na cadeia de suprimentos podem estabelecer investimentos específicos quando não possuem capacidades (DYER; SINGH, 1998; LAVIE, 2006). Segundo Lavie (2006), a natureza dos relacionamentos pode ser mais importante para alcançar a vantagem competitiva com rendas relacionais. Sampson (2000), o relacionamento bidirecional é destacado quando na prática, o ciclo de fornecimento envolve múltiplos *stakeholders* incluindo aqueles que fornecem a produção real, transporte, armazenagem, agenciamento de carga e outros serviços de valor agregado. Reintere-se que existe um exemplo de dualidade cliente-fornecedor é visto no processo de remanufatura.

Assim, tal integração da logística reversa, e para a gestão de aquisição de produto, exigiu treinamento significativo de pessoal, necessitando de colaboradores especializados para exercer essa tarefa no sistema de remanufatura (JACOBSSON, 2000; ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2008b). O lote na remanufatura é de um tamanho menor, bem como é menor o grau da automação, com maior trabalho manual em comparação à manufatura (STEINHILPER, 1998), e investimentos de capital intensivo para que o fabricante do equipamento original integrasse as atividades proporcionando maior penetração no mercado, que será comentado a seguir.

2.3.5.2 Rotinas de compartilhamento do conhecimento para a penetração de mercado, além da venda inicial

A penetração de mercado, além da venda inicial, se faz presente através do alcance do mercado e pode ter implicações competitivas significativas, eliminando a necessidade de produzir uma maior variedade de novas peças, em vez de oferecer máquinas de alto desempenho por uma fração do custo que seria necessário para uma nova versão de um produto similar. Os remanufaturadores podem se apropriar de mais valor do que seus concorrentes quando as margens que eles aplicam em seus produtos remanufaturados permanecem em um nível alto. Essas margens fornecem aos remanufaturadores oportunidade de adicionar serviços para atrair e proteger os clientes. Brandenburger e Stuart Jr. (1996), a disposição a pagar de um comprador refere-se à quantia que ele está disposto a despende por determinado produto ou serviço em função do benefício ou satisfação que esse lhe trará.

Neste sentido, Subramonian, Huisingh e Chinnam (2010) encontraram dois fatores-chave que explicam os diferenciais de preços entre produtos novos e remanufaturados: a reputação do vendedor dos produtos e os fabricantes dos produtos remanufaturados (OEM *versus* fabricantes independentes). Essas principais descobertas podem ser úteis para uma empresa, ao decidir se deve remanufaturar um produto ou não, já que estão sujeitas ao escrutínio de elementos externos para obter legitimidade.

A visão relacional enfoca as rotinas de como o conhecimento é compartilhado. A capacidade de uma empresa reconhecer o valor de novas informações externas, assimilá-las e aplicá-las a fins comerciais. As estruturas de incentivos podem apoiar a partilha do conhecimento, uma vez que motivam a transparência e desencorajam o *free riding*. A parceria entre os membros da rede é fonte de novas ideias e conhecimento para as empresas, ocasionando em mais inovação e desenvolvimento de novas tecnologias (DYER; SINGH, 1998).

A remanufatura pode ser motivada pelas razões de promoção da imagem da empresa, através do fornecimento de informações ambientais aos consumidores, de responsabilidade ética, por força da legislação, para um fornecimento seguro de peças de reposição, aumento da participação do mercado e proteção da marca (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2008b; SEITZ, 2007). Problemas relativos à falta de incentivo que os clientes recebem para retornar os produtos usados às empresas que remanufaturam (KING; BURGUESS, 2005). Algumas situações que podem influenciar essa falta de incentivo são a falta de contato entre o remanufatureiro e clientes (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2009).

Não são apenas os fatores econômicos que impulsionam as empresas a se dedicarem cada vez mais às atividades reversas. As atualizações de tecnologia possuem um ritmo acelerado, que torna os produtos obsoletos muito rapidamente e, por conseguinte, encurtando o seu ciclo de vida, mesmo que ainda estejam funcionando bem (WEI; TANG; SUNDIN, 2015).

Quando os parceiros da aliança colaboram e compartilham conhecimento e à aprendizagem entre organizações, que está atrelada a sua capacidade de absorção para atingir as metas da aliança, o desempenho tende a melhorar (DYER; SINGH, 1998). Neste caso, existem alguns problemas relativos à falta de incentivo que estes clientes recebem para retornar os produtos usados às empresas que remanufaturam (KING; BURGUESS, 2005). Algumas situações que podem influenciar esta falta de incentivo são: falta de contato entre o remanufatureiro e clientes (ÖSTLIN; SUNDIN; BJORKMAN, 2009) e a falta de conhecimento e confiança do cliente sobre a remanufatura (SEITZ, 2007), como por exemplo, suas vantagens econômicas e ambientais da remanufatura. As empresas que querem alcançar sucesso com a remanufatura precisam pensar em estratégias que estimulem o cliente a realizar este retorno e que o aproximem da empresa remanufatureira (ÖSTLIN; SUNDIN; BJORKMAN, 2009).

2.3.5.3 Complementaridade de recursos e capacidade para processos e tipos de reusos

Os processos e tipos de reusos apoiam a combinação de projetar um produto para vários ciclos de vida de remanufatura e as cadeias de suprimento comensuradas. Entre as existentes opções de recuperações de produtos e reuso, tais como reutilização, reparação, recondicionamento, remanufatura e reciclagem, a remanufatura é a que possui maior complexidade e alto valor econômico (GUIDE JR.; JAYARAMAN, 2000). Entre as existentes opções de recuperações de produtos e reuso, tais como reutilização, reparação, recondicionamento, remanufatura e reciclagem, a remanufatura é a que possui maior complexidade e alto valor econômico (GUIDE JR.; JAYARAMAN, 2000). Ademais, este prolongamento da vida útil do produto contribui como alternativa para redução de seu impacto socioambiental. Logo, para gerar valor e criar vantagem competitiva, e lidar com as incertezas as empresas precisam explorar seus recursos do CLSC e desenvolver as capacidades do CLSC.

Recursos complementares e capacidades, como principal motivação para a cooperação (TEECE, 1992), são, por sua vez, considerados potencial sinérgico entre os dois parceiros em seus recursos e capacidades complementares, maior o incentivo para as partes

encontrarem uma base de troca confiável para economizar substancialmente os custos de governança (DYER; SINGH, 1998).

Segundo Dyer e Singh (1998), a complementaridade de recursos apresenta diferentes desafios para as empresas que pretendem desenvolvê-lo, pois é necessário identificar o parceiro que apresente potencial de criar valor e posteriormente, desenvolver complementaridade organizacional de forma a criar mecanismos que permitam acessar esse recurso (DYER; SINGH; 1998; HOLCOMB; HITT, 2007). Governando a parceria podem envolver salvaguardas formais e informais, baseadas em interesses financeiros, de confiança e de reputação e incentivos (DYER; SINGH, 1998). E que será comentado em detalhes a seguir:

2.3.5.4 A governança efetiva para portfolio de produtos

A governança efetiva, informal e a governança auto-obrigatória são mecanismos socialmente complexos e idiossincráticos para o relacionamento. São difíceis de imitar e, assim, oferecer o potencial para geração de renda sustentável (DYER; SINGH, 1998). A confiança nas relações de troca tem um efeito positivo sobre aquisição de conhecimento em alianças (KALE; SINGH, 2007), na redução dos custos de transação e na melhoria do compartilhamento de informações (DYER; CHU, 2003). Sobretudo ainda prevalece a governança formal por meio de cláusulas contratuais, sem coparticipação e coinvestimentos de parceiros.

Dyer, Singh e Hesterly (2018) revelam que o uso complementar de salvaguardas informais e formais ao longo do tempo, particularmente em contextos de alta interdependência interfirmas. Uma lente dinâmica é importante porque os diferentes fatores que influenciam o desempenho da aliança podem ter efeitos diferentes ao estudar diferentes tipos de alianças, (por exemplo, baixa interdependência vs. alta interdependência) ou estudar alianças que estão em estágios diferentes do ciclo de vida da aliança.

Assim, dando luz a existência de um grande portfolio de produtos, as organizações encontram dificuldade em padronizar seus processos, a recuperação de produtos possibilita ganhos que incentivam iniciativas e esforços objetivando à eficiente recuperação de produtos (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998). O portfolio de produtos e centros de lucro são fundamentais para as empresas que visam o mercado de remanufatura podem ter os recursos técnicos e financeiros para projetar e fabricar bons produtos, mas eles podem carecer de conhecimento local, informações e experiência para projetar marketing, vendas e distribuição adequados sistemas que lhes dão acesso a clientes da remanufatura.

Neutzling e Silva (2016) advogam a favor de que um relacionamento mais colaborativo, sendo que uma governança mais eficaz e vantagem competitiva interorganizacional, tais como ativos específicos de relação, compartilhamento de capacidades e recursos complementares. Os negócios dependem das relações estratégicas com seus clientes e fornecedores, com o propósito de criar valor ao produto em desenvolvimento e com o objetivo de manter ou melhorar o posicionamento da empresa no mercado (HANDFIELD; NICHOLS JR., 2002). Dessa forma, o aspecto relacional é tido como vital para que estratégias socioambientais sejam aplicadas em cadeias de suprimento e haja uma integração dos parceiros. Os mecanismos de governança distintos, podem ser caracterizados por uma relação de complementaridade e não necessariamente de substituição (LIU; LUO; LIU, 2009; POPPO; ZENGER, 2002). Cao e Lumineau (2015) realizaram uma revisão qualitativa e meta-análise a fim de melhor compreender as relações entre a governança contratual e relacional. Ressalta-se que, embora os mecanismos informais sejam com frequência essenciais para uma governança eficaz, especialmente sob condições de alta interdependência, eles podem, por vezes, revelar-se um passivo quando levam à inércia relacional. Tal inércia pode reduzir a adaptabilidade em relação às mudanças ambientais no RIO e ainda representar rigor e falta de flexibilidade nas relações ao longo do tempo (DYER; SINGH; HESTERLY, 2018).

A seguir são apresentados os aspectos metodológicos da presente pesquisa.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa possui os propósitos da pesquisa qualitativa, quais sejam: explorar, explicar ou descrever o fenômeno de interesse (MERRIAM, 1994). Em termos epistemológicos, o presente estudo é pós-positivista (BRYMAN; BELL, 2007). Esta pesquisa destaca a necessidade de potencializar o uso de pesquisas qualitativas, na área de gestão de operações, utilizando métodos de pesquisa baseados em investigação, compostos por fases exploratória e descritiva. O processo de desenvolvimento do estudo é dedutivo (partindo do geral para o particular) e indutivo (do particular para o geral) (BARRATT; CHOI, LI, 2011; MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014).

3.1 Desenho de pesquisa

A seguir, na Figura 6, é demonstrado o desenho de pesquisa.

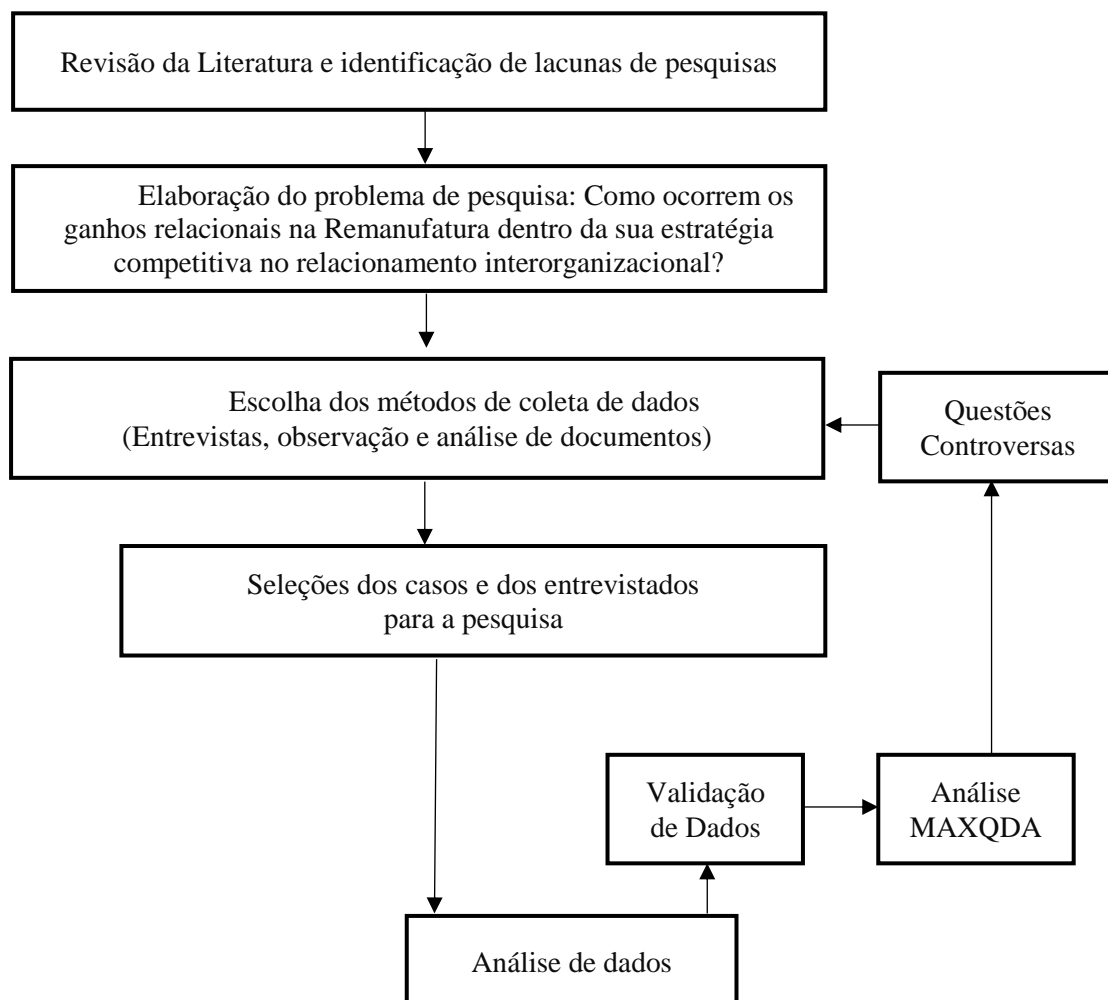


Figura 6 - Desenho de pesquisa

Fonte: Adaptada de EISENHARDT, 1989 e MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014.

Yin (2005) revela que o estudo de caso permite investigar empiricamente um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida. Assim, segundo o autor, o método do estudo de caso apresenta uma vantagem comparativa sobre os demais métodos quando se pergunta “como?” e “por quê?” A respeito de eventos atuais. A utilização de casos múltiplos captura a complexidade do fenômeno (EISENHARDT, 1989), possibilita comparações, identificação das divergências e similaridades (BARRATT; CHOI; LI 2011; EISENHARDT, 1989; YIN, 2005).

3.2 Operacionalização dos construtos

A literatura existente foi revisada com o objetivo de detectar lacunas e, assim, foi elaborado o problema de pesquisa. Construindo um protocolo de pesquisa rigoroso e ético, coletando e organizando material empírico, com base nos construtos descritos a seguir, foi possível a operacionalização do instrumento de pesquisa.

O instrumento de pesquisa operacionalizou através de cinco construtos, por meio de 19 dimensões de análise. A relação dos construtos foi validada tanto com uma pesquisadora com diversos trabalhos publicados nacional e internacionalmente sobre a visão relacional quanto através da consulta as pesquisas correlatas que utilizaram esta mesma lente teórica. Os construtos são um dos tipos de critérios de validade da pesquisa, e são medidas operacionais adequadas para os conceitos (YIN, 2005). Nesta pesquisa, os construtos foram: Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS), Recursos Específicos da Relação (RER), Rotinas de Compartilhamento de Conhecimento (RCC), Complementaridade de Recursos e Capacidades (CRC) e Governança Efetiva (GE), respectivamente. A seguir são descritos todos os construtos e suas respectivas dimensões de análise:

- a) Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS): foi utilizado o construto multidimensional GCS (MIGUEL; BRITO 2009), cujas quatro dimensões foram: compartilhamento de informação, relacionamentos de longo prazo, colaboração e integração de processo.
- b) Recursos Específicos da Relação (RER): foram operacionalizados como investimentos em ativos. Em linha com Deboça e Martins (2015), foi usado o termo “ações conjuntas”, por ser mais abrangente quanto ao empenho em esforços coletivos. Foram utilizadas três dimensões, em linha com Handfield e Bechtel (2002): ativos específicos físicos, humanos e locacionais.

- c) Rotinas de Compartilhamento de Conhecimento (RCC): foram usadas quatro dimensões: sendo duas dimensões em linha com Wang et al. (2008), quais sejam: orientação para aprendizagem interorganizacional e suporte da alta gerência e a confiança interorganizacional foi medida com base em duas dimensões propostas em Lee, Kim e Kim (2014) são o grau de confiança mútua entre os parceiros das empresas e o grau de conforto no compartilhamento de informações confidenciais com os fornecedores.
- d) Complementaridade de Recursos e Capacidades (CRC): foram usadas cinco dimensões de análise que estão em linha com Lunnan e Haugland (2008), que são importância estratégica e custos de mudanças no envolvimento da parceria; e com Sapienza et al. (2004), que dizem respeito a compatibilidades tais como: semelhanças nos grupos de clientes atendidos, a correlação de demanda entre os produtos oferecidos e as complementaridades das competências tecnológicas desses dois parceiros.
- e) Governança Efetiva (GE): a governança efetiva foi analisada por três dimensões, de acordo com Luo (2008): cooperação, governança contratual (codificações contratuais conjuntamente estipuladas), e adoção de novas políticas (controle conjunto formalizado, princípios, procedimentos, regras, normas, práticas e políticas), conforme apresentado no Quadro 7.

Construtos	Questões	Literatura
Gestão da Cadeia de Suprimentos	A empresa tem por objetivo a manutenção de uma relação de longo prazo com seus parceiros diretos na remanufatura?	Chen e Paulraj (2004); Miguel (2012)
	Que tipo de conflito pode ocorrer considerando a falta de integração entre os membros da cadeia de remanufaturados ou entre o programa de remanufatura? Cite um exemplo.	Dyer (1997); Miguel (2012)
	Como foi o comprometimento da alta administração em busca da integração entre as funções internas da cadeia na remanufatura?	Miguel (2012)
	Quais são os principais agentes responsáveis pela comunicação na remanufatura? Exemplifique.	Miguel (2012)
Recursos Específicos da Relação	Como o relacionamento de longo prazo pode ser positivo para investimentos em ativos específicos entre as empresas de remanufatura? Exemplifique.	Dyer e Singh (1998); Miguel (2012)
	Existem treinamentos na remanufatura? Cite exemplos.	Dyer e Singh (1998); Miguel (2012)
	Os relacionamentos mais estreitos com determinadas empresas facilitam os investimentos em ativos específicos na remanufatura? Por quê?	Dyer e Singh (1998); Dyer, Singh e Hesterly (2018)
Rotinas de Compartilhamento de Conhecimento	A empresa possui rotina de compartilhamento de conhecimento entre seus times de trabalho e entre as áreas da remanufatura?	Dyer e Singh (1998)
	Como foram a comunicação e o envolvimento da alta gerência na implantação da remanufatura?	Adaptado de Miguel (2012); Wang et al. (2008)
	A empresa considera a outra empresa da relação como fonte de inovação e de ganho relacional para a parceria na remanufatura? Exemplifique.	Kale, Singh e Perlmutter (2000)
Complementaridade de Recursos e Capacidades	A empresa compartilha recursos com outras empresas? Se sim, que tipos de recursos (localização, físicos, humanos, tecnológicos) na remanufatura?	Dyer e Singh (1998); Dyer, Singh e Hesterly (2018)
	Em relação à gestão de ambientes internos e externos, para alcançar um melhor equilíbrio entre oferta e demanda como são as incertezas, em termos de volume de retorno, tempo e qualidade do núcleo, buscando reduzir a dependência de recursos na remanufatura? Exemplifique.	Adaptado de Sapienza et al. (2004)
	Como a empresa percebe que esses relacionamentos mais colaborativos contribuíram para os resultados da empresa? A percepção geral na empresa é a mesma? As diversas áreas na sua empresa concordam com essa parceria na remanufatura? Por quê?	Dyer, Singh e Hesterly (2018).
Governança Efetiva	Quais são os códigos internos de conduta, diretrizes, políticas e códigos de conduta na remanufatura. Cite exemplos.	Miguel (2012)
	Como se caracterizaria a forma de coordenação das transações adotada pela organização focal em relação aos fornecedores e em relação aos clientes na remanufatura? (Contratos de curto prazo, contratos de longo prazo, contratos padronizados, contratos específicos, relações informais, relações informais baseadas na tradição etc.). Há diferentes formas de coordenação para diferentes situações ou há um padrão único na remanufatura? Cite exemplos.	Dyer e Singh (1998); Dyer, Singh e Hesterly (2018); Miguel (2012); Williamson (2012)
	De que forma a empresa se protege de comportamentos oportunistas com outras empresas de remanufatura? Cite exemplos.	Dyer e Singh (1998); Dyer, Singh e Hesterly (2018)

Quadro 7 - Critérios de avaliação dos construtos

Fonte: Elaboração própria.

3.3 Os casos e setores participantes do estudo

Participaram da pesquisa três empresas OEM sendo que duas indústrias oferecem serviços e produtos de remanufatura. As indústrias selecionadas, que receberam a Carta de Abertura (APÊNDICE A), são empresas de OEM dos setores de autopeças, HDOR e dispositivos médicos remanufaturados. São apresentados três estudos de casos, em três empresas de médio e grande porte multinacionais. Neste estudo, a empresa adequada deve: a) ser um fabricante original do equipamento ou OEM e implementar uma operação *in-house* bem-sucedida de remanufatura; b) operar a remanufatura de forma integrada, tanto do *design* do produto quanto das perspectivas estratégicas; c) operar em setores com alto grau de competitividade e incertezas para obtenção do recurso e múltiplos ciclos de vida dos produtos, e fornecer vantagens competitivas, particularmente foco no lucro e *design* para vida útil.

A empresa A é uma empresa de médio porte multinacional, fabricante de equipamentos médico-hospitalares. Atua há mais de 170 anos no mercado, sendo que no ano de 1895 a empresa produziu os primeiros sistemas de raios X fabricados industrialmente. Atualmente, possui cerca de 18 mil patentes e está presente em 70 países. Na operação de remanufatura, oferece equipamentos de angiografia, imagens para cardiologia e cirurgia, tomografia computadorizada, radiografia, imagem molecular, tomografia, ressonância magnética, entre outros.

A empresa B é uma empresa de grande porte multinacional. Sua primeira planta de remanufatura foi fundada em 1950 e atualmente possui oito plantas de remanufatura distribuídas pela China, Índia, no Japão e na Europa. Ademais existem três plantas na França, e duas plantas nos Estados Unidos, além de uma área de logística reversa concentrada nos EUA. No Brasil, a planta de remanufatura está localizada em Curitiba/PR, e em atividade desde 1985.

A empresa C é composta por acionistas de uma mesma família e foi fundada em 1949. O conselho administrativo fica na Suíça e faz o gerenciamento e monitoramento das decisões sobre todas as questões fundamentais sobre a política da companhia, desenvolvimento e políticas de produto e de investimentos. A empresa tem mais de 41 mil funcionários, localizados em 50 países.

A classificação referente ao porte está fundamentada nas definições estabelecidas pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2013), conforme o segmento no qual a empresa se insere e o número de funcionários que possui. Tendo em vista que as empresas pesquisadas são do segmento da indústria, tem-se pelo Sebrae (2013) o enquadramento de microempresa até 19 funcionários, pequena empresa entre 20 e 99 funcionários e média empresa entre 100 e 499 funcionários. As empresas acima de 500 funcionários são consideradas de grande

porte. A seleção dos casos tomou por base diferentes setores (VEREECKE; VAN DIERDONCK; DE MEYER, 2006) para melhor compreender o fenômeno estudado.

O setor de dispositivos médicos remanufaturados, onde a indústria tem trabalhado em um padrão para garantir que dispositivos médicos remanufaturados sejam testados para serem tão seguros e eficazes quanto os novos produtos quando foi colocado o mercado. Por exemplo, o mercado americano de dispositivos médicos remanufaturados é o maior do mundo e estima-se que seja responsável por mais de 35% do mercado global e na União Europeia existe um intenso trabalho para disseminar as boas práticas de remanufatura. Porém no Brasil, o setor de dispositivos médicos remanufaturados tem sofrido com ações oportunistas e sujeitos as diversas restrições normativas, havendo exigências de diversos tipos de certificações.

A indústria automobilística tem a maior tradição em remanufatura entre todas as indústrias. A remanufatura de produtos automotivos é responsável por dois terços de todas as atividades de remanufatura globalmente. O setor de autopeças é relevante, porque as peças automotivas correspondem a três quartos do valor total dos motores remanufaturados e peças do Brasil (USITC, 2012). A remanufatura é uma prática comum na indústria automotiva porque 10% de todos os carros e caminhões exigem uma substituição do motor durante a sua vida (GOLINSKA; KAWA, 2013).

3.4 Coleta de dados

O caminho percorrido até chegar à coleta de dados principal aconteceu em duas fases, conforme descritas a seguir.

3.4.1 Primeira fase da coleta de dados

A primeira fase iniciou-se no mês de fevereiro de 2017, com o levantamento das empresas que realizassem a remanufatura. Primeiramente, o acesso se deu através de conversas com um especialista que tivesse atuação e experiência no setor de remanufatura. Na presente pesquisa, foi o setor de autopeças. Assim, através do sindicato das empresas de autopeças, por meio de entrevistas de abertura ou sensibilização. Portanto, o Sindipeças foi visitado para uma conversa preliminar e exploratória, a fim de entender as principais tendências sobre o tema, às circunstâncias da remanufatura e o papel dos principais atores.

Em um segundo momento, para o campo referente ao setor eletroeletrônico, foi efetuado contato junto à Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE).

Realizou-se observação por meio de análise documental, além do levantamento da literatura sobre a atuação da remanufatura e seus setores mais representativos. Sob essa perspectiva, entendeu-se que o setor de eletroeletrônicos poderia ser o de maior potencial para a pesquisa, devido ao fato de a maioria das práticas de recuperação de produtos serem de reciclagem e reuso, apesar de haver poucas empresas realizando a remanufatura no setor. Fato instigante, porque há alto grau de inovação e, por isso, os produtos ficam obsoletos rapidamente, encurtando seu ciclo de vida, e ocasionando a geração de resíduos eletrônicos (*e-waste*). Assim, iniciaram-se contatos com empresas representantes de cada linha.

No Brasil, a ABINEE criou a *Green Electron* uma gestora da logística reversa e organização não governamental, composto por empresas do setor eletroeletrônico. São quatro categorias, tanto em segmento de bens de consumo quanto em bens de capital: a) linha branca: refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras, condicionadores de ar; b) linha marrom: monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio, filmadora; c) linha azul: batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó, cafeteiras; e d) linha verde: computadores desktop e laptops, acessórios de informática, *tablets* e telefones celulares.

Após o contato com a Abinee, houve uma aproximação da *Green Electron*, que é encarregada por coordenar a logística reversa para a recuperação dos produtos, foi visitada uma empresa situada em Sorocaba/SP. Também houve contato exploratório, por Skype, com uma empresa do setor de linha branca para verificar possíveis enquadramentos teóricos e práticos para a pesquisa, já que poucas realizam a remanufatura nesse segmento, sobretudo, identificou-se que encaixava predominantemente ao quadrante de retornos comerciais, assim não foi selecionado como um caso para a coleta de dados principal. Pertinente ao segmento da linha verde foi feita uma entrevista presencial para entender como acontece o reuso dos computadores. Através de um programa de doação voluntária, os componentes são devolvidos, testados e reutilizados, evocando as motivações socioambientais e econômicas da remanufatura.

Outro segmento investigado foi o de cartuchos remanufaturados, que é altamente competitivo e apresenta muito oportunismo entre empresas independentes e OEM. Há cerca de 18.000 empresas de remanufatura para cartuchos de impressora. O mercado anual, para remanufaturados de cartuchos de impressora, é de US \$ 260 milhões e mais de 12 milhões de cartuchos de impressoras são consumidos. Estima-se que 50 % do mercado são compostos por fabricantes OEM e remanufaturados independentes neste segmento (USITC, 2012).

Em vista disso, foi contatada por Skype uma empresa de OEM de cartuchos de impressora, esta informou que não fazia remanufatura há vários anos no Brasil, por motivos

estratégicos, apenas atuava na coleta dos cartuchos usados para dar destinação a eles e importava novos produtos. Outra empresa OEM foi contatada por e-mail; apesar de seu relatório de sustentabilidade informar que realizava a remanufatura, no Brasil esta atividade não era feita, mas também não informou os motivos de não a realizar. Por fim, foi contatado por Skype o diretor de uma empresa de insumos para cartuchos de impressora a fim de entender a sua percepção do mercado nacional de cartuchos remanufaturados, altamente volátil, pois os insumos são importados.

O que ficou claro através das entrevistas de entrada ou sensibilização, portanto, é que seria necessário mudar o caminho traçado para escolher os casos, diante do alto grau de complexidade e especificidades. Logo, optou-se por realizar uma nova pesquisa para a seleção dos casos, descrita a seguir.

3.4.2 Segunda fase da coleta de dados

Ao final de uma exaustiva verificação, tornou-se oportuna nesta pesquisa a adoção da tipologia do modelo de Abbey e Guide Jr. (2017) na segmentação do contexto da remanufatura, em quatro regiões tipológicas.

Foram adotadas múltiplas fontes de evidências, com o intuito de obter um conjunto de informações sobre o objeto desta pesquisa e seu contexto (EISENHARDT, 1989). As técnicas de coleta de dados a serem utilizadas neste estudo qualitativo foram: pesquisa bibliográfica, entrevistas semiestruturadas, análise documental, observação direta e conversas informais (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014).

3.4.2.1 Entrevistas semiestruturadas

O roteiro de entrevistas (APÊNDICE B) foi submetido pela fase de validação com quatro especialistas com experiência em pesquisa qualitativa, operações, logística e sustentabilidade, sendo que todos apresentaram sugestões e melhorias. A validação do roteiro de entrevistas foi útil para verificar o alinhamento, a pertinência e coerência da redação das questões com os construtos foco de análise, bem como a clareza do conteúdo textual redigido e, por conseguinte, sua interpretação por parte dos profissionais entrevistados.

As entrevistas aconteceram entre os meses de fevereiro de 2017 e dezembro de 2018, sendo que a concentração das entrevistas se deu a partir do mês de abril de 2018. Houve o envio de cartas convites, apresentadas no Apêndice C, para os potenciais participantes contendo o objetivo do estudo e uma descrição sucinta do trabalho a ser realizado. Os entrevistados, em linha com Flynn,

Pagell e Fugate (2018), foram selecionados como representação a todos os indivíduos em cada segmento da organização.

Para a escolha de entrevistados, foram considerados gestores que tivessem experiências em atividades de remanufatura. O intuito foi o de entrevistar pessoas que desempenhassem papéis relevantes na vivência, construção, trajetória de aprimoramento e adequações dos programas de remanufatura analisados, e, por fim, que estivessem diretamente envolvidas nesse processo.

Conforme solicitado pelos respondentes, as identidades dos entrevistados e os nomes das organizações foram preservados e mantidos em sigilo (GODOI; BALSINI, 2010). Dessa forma, os registros foram manuscritos em notas detalhadas e as entrevistas foram gravadas mediante o consentimento dos entrevistados. Para salvaguardá-los, foi realizado um compromisso, com termo de confidencialidade (APÊNDICE D), explicitando a não identificação dos sujeitos e não publicação de informações não permitidas.

As entrevistas e notas de campo foram transcritas, posteriormente foram lidas e ouvidas simultaneamente. As entrevistas foram codificadas com o apoio do *software* MAXQDA 2018. Foram realizadas entrevistas em profundidade e curtas (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014). Nesta pesquisa, as entrevistas individuais em profundidade contribuíram para o estreitamento da relação interpessoal (RICHARDSON, 1999). Apenas no caso 3 ocorreu entrevista em dupla com os entrevistados E3 e E4, mas sempre um dos entrevistados acabou sendo o ponto focal de informações para cada questão. E as entrevistas curtas, foi bastante útil para aprofundar em um assunto específico, por exemplo, o entrevistado E8, que durante a visita técnica, forneceu informações sobre a taxa de recuperação de produtos, e que será discutida na presente pesquisa. Por fim, foram identificados novos respondentes para a base amostral por meio da técnica de *snowball* (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014).

Foi acordado também com os participantes que, se após a realização das entrevistas surgisse alguma dúvida, informações adicionais seriam solicitadas para esclarecimentos. Assim, a duração das entrevistas de sensibilização foi de 193 minutos, acrescidas das entrevistas da coleta de dados principal, apresentadas no Quadro 8, junto com as características do perfil das empresas e entrevistados.

Características	Empresa A			Empresa B			Empresa C		
Setor	Dispositivos médicos remanufaturados			Autopeças e automotivo			Autopeças, E HDOR		
Tipo de remanufatura-dor	OEM			OEM			OEM		
Possui programa de remanufatura estruturado	Sim			Sim			Sim		
Tempo de atividade da remanufatura	14 anos			12 anos			2 anos e 6 meses		
Produtos	Equipamentos de angiografia, imagens para cardiologia e cirurgia; tomografia computadorizada; radiografia, imagem molecular, tomografia, ressonância magnética			Unidade injetora, alternador, motor de partida, embreagem, tacógrafo eletrônico, bomba injetora, placa de pressão, compressor de ar, disco de embreagem, turbo compressor e todos os motores			Betoneiras, bombas e motores hidráulicos, cilindros hidráulicos, eixos e caixas de transmissão.		
Entrevistados da coleta de dados principal/ cargo/ duração da entrevista (minutos)	E1	Gerente de <i>ecoline</i> para América Latina	121 mín.	E2	Diretor de remanufatura	119 min	E3	Gerente de Engenharia e Serviços	140 min.
				E7	Engenheiro de produção e montagem	49 min.	E4	Engenheiro de Processos	
				E5			E5	Gerente de pós-vendas	32 min.
				E8	Engenheiro técnico de montagem	8 min.	E6	Supervisor de Engenharia de Serviços	23 min.

Quadro 8 - Perfil das empresas e entrevistados

Fonte: Elaboração própria.

A coleta de dados na empresa do caso 1 foi realizada por único respondente, o gerente *ecoline* para América Latina, da área de atendimento ao cliente, caracterizada por trabalhar com vendas consultivas. Esse profissional possui grande acesso às informações tanto do ponto de vista interno quanto externo à empresa e sobre o relacionamento comprador-fornecedor. Outro aspecto é que ele acompanhou a implantação da remanufatura na empresa desde o início. Flynn, Pagell e Fugate (2018) e Kull, Kotlar e Spring (2018), ao estudarem Pequenas e Médias Empresas (PME) apontam que é muito mais provável que um único tomador de decisão seja responsável por muitas funções da cadeia de suprimentos.

3.4.2.2 Análise documental

Para fundamentar e conhecer as particularidades e características da remanufatura foi realizado uma pesquisa no material disponível das instituições e a dos órgãos governamentais.

Ademais, a presente pesquisa não se limitou aos dados secundários enviados pelas empresas, pois foram utilizados relatórios setoriais de associações sobre a remanufatura e, também, posicionamentos da organização na internet, relatórios de sustentabilidade, artigos na imprensa de negócios e site das empresas (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014). Ademais, para incorporar os dados secundários, foi necessária parcimônia, por exemplo, principalmente daqueles oriundos de sites com publicações pagas e sites institucionais que podem manipular as informações para adequação ao conteúdo a ser publicado.

3.4.2.3 Observação

A observação (ANGROSINO; ROSENBERG, 2011) se deu a partir dos dados coletados nas entrevistas. Ao longo da visita, anotações de campo foram sendo feitas, o que possibilitou a comparação com os dados das entrevistas e dos documentos, em um processo de triangulação, aumentando a validade da pesquisa.

3.5 Análise de dados

Esta seção descreve a análise de dados, com base no modelo de Miles, Huberman e Saldaña (2014), complementado pelos ciclos de codificação sugeridos por Saldaña (2013), pela análise temática (AUERBACH; SILVERSTEIN, 2003; BRAUN; CLARKE, 2006; KING, 2004; MAGUIRE; DELAHUNT, 2017). O modelo de Miles, Huberman e Saldaña (2014) consiste em três fluxos concomitantes de atividades, a saber, que são: primeiramente realiza-se a condensação de dados, cujo objetivo é consolidar as informações em uma quantidade menor de categorias e permitir um agrupamento das percepções das participantes. A codificação não é apenas rotular, mas também vincular dados a uma ideia. É um processo cíclico. Um código é uma construção descritiva projetada pelo pesquisador para capturar o conteúdo principal ou a essência dos dados. Os processos de codificação acontecem em dois estágios, chamados de primeiro e segundo ciclos (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014; SALDAÑA, 2013).

No primeiro ciclo desta pesquisa, foi feita a codificação estrutural, que permite aplicar na fase conceitual ou nos dados relacionados uma questão de investigação específica para os códigos e categorias e para a descrição dos dados. Esse formato é apropriado para a maioria dos estudos qualitativos, mais particularmente para aqueles que utilizam múltiplos participantes, protocolos de entrevistas semiestruturadas e de suas transcrições.

No segundo ciclo, fez-se a codificação de padrões, que permite organizar os dados em conjuntos. Há o desenvolvimento de um tema maior para os dados, construtos e significados de atributos da organização. Os códigos-padrão são códigos explicativos, aqueles que identificam um tema emergente, configuração ou explicação. Eles reúnem muito material do primeiro ciclo de codificação em mais unidades significativas de análise.

De acordo com Saldaña (2013), durante a codificação de padrões, segundo a análise temática (AUERBACH; SILVERSTEIN, 2003; BRAUN; CLARKE, 2006; KING, 2004; MAGUIRE; DELAHUNT, 2017), foi possível sistematizar e orientar a coleta de dados bem como categorizá-los durante a análise, conforme Saldaña (2013, p. 176), “pois a análise temática permite que as categorias apareçam a partir dos dados.”.

A análise dos dados coletados, aconteceu através de seis fases da análise temática sugeridas por Braun e Clarke (2006), quais sejam: familiarização dos dados; geração de códigos iniciais; busca por temas; revisão de temas; definição e nomeação de temas; e produção do relatório.

Durante a análise, devido à multidimensionalidade identificada, para um melhor entendimento, foi preciso muitas vezes mover-se para frente e para trás entre as dimensões de análise dos códigos, particularmente por conta da grande quantidade de dados complexos, como, por exemplo, complementaridade de recursos e capacidades na CLSC. As seis fases da análise temática são descritas a seguir.

A primeira fase é a de familiarização dos dados. Assim, as três empresas dos casos apresentados foram nomeadas seguindo a lógica de ordem alfabética, empresa A, empresa B etc. Já as entrevistas seguiram a ordem numéricas e entrevistados foram nomeados, tal como E1, E2, E3 etc. A sequência das entrevistas, foi conforme as agendas dos entrevistados, lembrando que primeiramente foram feitas entrevistas de sensibilização, porém não fazem parte da coleta de dados principal. Os casos analisados foram assim designados:

- a) Caso 1: OEM de dispositivos médicos remanufaturados;
- b) Caso 2: OEM de motores, equipamentos e componentes remanufaturados;
- c) Caso 3: OEM de equipamentos e componentes remanufaturados.

A segunda etapa da familiarização foi feita a transcrição dos dados, lidos e relidos, anotando as ideias iniciais, e aconteceu a geração de códigos iniciais. A entrada em campo na

presente pesquisa, por uma abordagem dedutiva, foi guiada pela pergunta de pesquisa e por categorias estabelecidas a priori, levantadas durante a revisão da literatura. Conforme explicita o Quadro 9, foram examinados os temas dos três blocos iniciais (blocos 1 e 2), que partiram da literatura. A terceira etapa é a busca por temas, todos os dados relevantes foram reunidos para criar temas potenciais. Conforme sugerido por Auerbach e Silverstein (2003), um passo importante na análise temática é que os temas precisam ser avaliados para garantir que eles representem o todo do texto. Braun e Clarke (2006) recomendam a criação de um tema “miscelânea” para temporariamente abrigar os códigos que não parecem se encaixar nos temas principais. É importante não abandonar dados ou códigos nessa fase sem antes olhar todos os extratos em detalhe, pois é incerto se os temas serão mantidos ou combinados, refinados, separados ou descartados (BRAUN; CLARKE, 2006). Temas que parecem marginalmente relevantes podem desempenhar um papel significativo ao adicionar um detalhe de fundo do estudo (KING, 2004), assim foi adicionado o bloco 3, conforme demonstra o Quadro 9.

Bloco 1	Bloco 2	Bloco 3
Tema: Rendas relacionais	Tema: Gestão da cadeia de suprimentos	Tema: Mix de estratégias de <i>design</i>
a) Recursos específicos da relação: duração das salvaguardas; volume de transações de interfirmas.	a) Relacionamento de longo prazo: relação duradoura.	a) Gestão de aquisição de produto: gestão de aquisição de produto integrado.
b) Complementaridade de recursos e capacidades: capacidade de identificar e avaliar potenciais complementaridades; papel das complementaridades organizacionais para acessar os benefícios da complementaridade de recursos estratégicos.	b) Compartilhamento de informação: comunicação.	b) Processos e sistemas de reuso: significativo processo de reuso.
c) Rotinas de compartilhamento de conhecimento: capacidade de absorção específica do parceiro; incentivos para encorajar a transparência e desencorajar a atitude de oportunistas no uso de recursos.	c) Colaboração: cooperação.	c) Penetração no mercado pós-venda: alta penetração no mercado pós-venda.
d) Governança efetiva: capacidade de empregar a autoexecução em vez de mecanismos de governança de execução de terceiros; capacidade de empregar mecanismos de governança informal <i>versus</i> formal de autoexecução.	d) Integração de processo: fluxo contínuo e eficiente de materiais e recursos.	d) Portfolio de produtos e centro de lucro: portfolio com maior lucro.

Quadro 9 - Temas de pesquisa

Fonte: Elaboração própria

A seguir, são apresentadas as descrições individualmente:

- a) recursos específicos da relação: trata dos investimentos realizados por uma ou mais empresas em ativos humanos, máquinas ou plantas produtivas dedicadas à outra organização (DYER; SINGH, 1998; HOLCOMB; HITT, 2007);
- b) complementaridade de recursos e capacidades: é concernente a situação onde um recurso de uma organização complementa e resulta em um valor criado maior e que não poderia ser atingido pela organização individualmente (DYER; SINGH, 1998; HOLCOMB; HITT, 2007);
- c) rotinas de compartilhamento de conhecimento: trata no fluxo contínuo da comunicação, formal ou informal, entre os partícipes da Cadeia de Suprimentos Sustentável (CSS) e assume que há um constante fluxo de informações entre todas as partes envolvidas (KALE; SINGH; PERLMUTTER, 2000). Outro pressuposto também se dá na interpretação de forma conjunta das transferências de informações, e assim gerar uma fonte comum de aprendizado e de conhecimento, ambos fundamentados na colaboração (CHEUNG; MYERS; MENTZER, 2010);
- d) governança efetiva: são mecanismos estabelecidos entre organizações independentes, baseados em acordos implícitos e normas sociais, que resultam em maior flexibilidade das partes para se adaptar às contingências do mercado (POPPO; ZENGER, 2002). É orientada para transações de longo prazo e pressupõe ajustes mútuos, comunicação contínua e governança relacional embasada em confiança e reputação (POPPO; ZENGER, 2002);
- e) relacionamento de longo prazo (frequência e intensidade): pressupõem que os parceiros estão comprometidos com a relação, fazem investimentos em equipamentos específicos para a relação e estão dispostos a manter o relacionamento por tempo indeterminado (GANESAN, 1994);
- f) colaboração: refere-se à cooperação entre os diferentes elos da cadeia, com as organizações alocando recursos complementares para a relação a fim de desenvolver e implantar projetos e processos estratégicos bem como resolver conflitos (CHEN; PAULRAJ, 2004; MENTZER et al., 2001);
- g) integração de processo: trata das empresas que trabalham em equipe para ter um fluxo contínuo e eficiente de materiais e recursos (CHEN; PAULRAJ, 2004; MENTZER et al., 2001);

- h) comunicação: trata dos relacionamentos contemplando troca de conhecimentos através da participação do fornecedor em processos do comprador e vice-versa;
- i) gestão de aquisição de produto: para Abbey e Guide Jr. (2017), as empresas é que garantem que a gestão de aquisição de produtos seja parte integrante das vendas, geralmente por meio de contratos de *leasing* ou contratos de reaquisição de ativos no final de uso;
- j) processos e sistemas de reuso: entre os tipos existentes de recuperações de produtos e reuso, tais como reutilização, reparação, recondicionamento, remanufatura e reciclagem, a remanufatura é a que apresenta maior complexidade e alto valor econômico adicionado (GUIDE JR.; JAYARAMAN, 2000);
- k) penetração no mercado pós-venda: é a coordenação estratégica do mercado secundário;
- l) portfolio de produtos e centro de lucros: é a coordenação pelo OEM de seu *portfolio* de produtos remanufaturados e produtos novos.

Na quarta etapa foram revistos os temas e, diante da revisão dos resultados, um novo tema emergiu dos dados: recursos e capacidades de CLSC, que se encaixa dentro do mix de estratégia de *design* e que será amplamente abordado na seção da discussão da presente tese.

A quinta e penúltima etapa, foi à definição e nomeação de temas, esta etapa consiste na análise contínua para refinar as especificidades de cada tema e a história geral que a análise conta, gerando definições e nomes claros para cada um deles. Esse refinamento final tem como objetivo identificar a essência do que cada tema trata (BRAUN; CLARKE, 2006). Se houver subtemas, deve-se perguntar como eles interagem e se relacionam com o tema principal. Também é importante considerar como os temas se relacionam entre si. O próximo passo foi pensar nos temas funcionando no contexto de todo o conjunto de dados e se estavam alinhados com os objetivos da pesquisa. Para tanto, utilizou-se a técnica *flip flop*, de acordo com Strauss e Corbin (1990), que indicam que um conceito pode ser virado pelo avesso ou de cabeça para baixo para se obter uma perspectiva diferente sobre o fato, objeto ou ação/interação. Por exemplo, nesta pesquisa, foi quando o entrevistado do caso 1 comentou que a equipe de venda era composta pelo time do produto e pelo time do mercado e que havia muita integração entre eles. Com base nisso, a análise inversa foi realizada por meio de questionamentos: como seria se não houvesse integração entre os times de vendas dos produtos remanufaturados? Como seria se atuassem de forma isolada na remanufatura? A sexta e última etapa da análise temática, é concernente a produção do relatório, de forma concreta, à ação de redigir a narrativa do texto.

3.6 Critérios de validade e confiabilidade

Yin (2005) sugere a verificação da qualidade de uma pesquisa, por meio de três critérios: validade de construto, validade interna e validade externa. Assim, o primeiro é a validação de construtos, foram usadas múltiplas fontes de evidência, facilitando o processo de triangulação (EISENHARDT, 1989; YIN, 2005). O objetivo foi corrigir qualquer informação que pudesse ter sido mal interpretada pela pesquisadora, neste estudo, informantes-chave revisaram o relatório do estudo de caso, foram utilizadas múltiplas fontes de evidência e o encadeamento das evidências foram demonstradas.

O segundo é a validade interna (credibilidade), sendo que nesta pesquisa tiveram fases descritiva e exploratória. Os temas partiram da literatura, de forma mais descendente (*top down*) do que emergente do campo (indutivo). Por fim, a validade interna desta pesquisa está em linha com Eisenhardt (1989), pois conectou os resultados do estudo emergente com a literatura.

Por fim, o terceiro critério é a validade externa (generalizabilidade) que, de acordo com Yin (2005), apresenta replicações e possíveis generalizações dos resultados encontrados quando possível. O foco da presente pesquisa, foi analisar as empresas de remanufatura pertencentes a região tipológica da CLSC (grupo I) com características de *design* de produto e estratégia com foco no lucro (ABBEY; GUIDE JR., 2017). Sobretudo, houve a extrapolação examinando outros tipos de circunstâncias, nesta pesquisa destacam-se as demais regiões tipológicas de CLSC (por exemplo, grupos II, III e IV). A seguir inicia-se a parte empírica da presente pesquisa.

4 ANÁLISE DOS DADOS

O presente capítulo apresenta a parte empírica da pesquisa, sendo explorados os três casos através da análise dentro do caso (*within-case analysis*), cujo intuito é a compilação dos dados de forma objetiva, minimizando interpretações subjetivas (WU; CHOI, 2005) e conforme indicado por Eisenhardt (1989) e Yin (2005) descreve individualmente cada caso e identifica seus padrões emergentes. Por meio de uma abordagem exploratória, buscou-se analisar os detalhes de cada caso a respeito das informações centrais que possam gerar *insights* (EISENHARDT, 1989). Posteriormente, é feita a análise intercasos, avaliando-se as diferenças e as similaridades dos grupos, que serão desenvolvidas e discutidas no capítulo seguinte.

4.1 Análise intracasos

Nesta etapa serão analisados três casos em profundidade, e está dividido em três partes: a) caracterização da remanufatura, b) cadeia de suprimentos, e c) determinantes dos ganhos relacionais.

4.1.1 Caso 1: Empresa A

A remanufatura acontece na empresa desde 2004, atualmente com cerca de 70 funcionários (operacional e administrativo), sendo realizada nos Estados Unidos, na Europa e na América Latina nos seguintes países: México, Guatemala, Panamá, República Dominicana, Colômbia, El Salvador, Chile e Equador; e no Brasil tem sofrido com novas legislações.

a) Características da remanufatura

Os processos são realizados através de cinco passos: a) seleção de dispositivos adequados que são “atualizáveis” com novos *softwares*; b) desinstalação, transporte e inspeção; c) limpeza, desinfecção, pintura, substituição de peças desgastadas, verificação de componentes e sistemas, atualizações de *software*, aplicação do certificado e selo de qualidade de excelência; d) verificação de instalação e desempenho; e) garantia equivalente a um novo sistema, disponibilidade de peças de reposição para mínimo de cinco anos e contratos de serviço em todo o mundo. As atividades são (incluindo limpeza, desinfecção e atualizações de segurança e desempenho) novos componentes opcionais (por exemplo, novas bobinas e novos tubos de raios

X), reforma estética opcional (por exemplo, pintura de superfície inteira ou retoques para que o sistema pareça completamente novo), recondicionamento técnico opcional (atualizações técnicas com componentes testados adicionais) e recondicionamento de TI opcional (ou seja, *software e hardware* mais recentes).

A fábrica da remanufatura fica na Alemanha, e as vendas são consideradas complexas, sendo denominadas vendas consultivas, o time de vendas é composto por um grupo de vendedores técnicos e outro grupo que prospecta e finaliza as vendas.

O que este caso tem em particular é que empresas do segmento eletroeletrônico costumam ofertar os produtos remanufaturados como reconicionados (*refurbishment*), sobretudo um diferencial entre os seus concorrentes é que a empresa do caso A oferta os produtos com as mesmas garantias de um novo, ou seja, como remanufaturados. A empresa A do caso 1 tem passado por diversas reestruturações operacionais a fim de adequar-se às legislações recentes e para disseminação da atividade dentro dos preceitos da economia circular, sendo que cada país possui uma legislação diferente. A parte regulatória foi considerada muito importante pelo entrevistado 1, e segue os mesmos procedimentos de um equipamento novo. No Brasil, devido às mudanças da legislação recentes, a empresa não tem vendido equipamento remanufaturado nos últimos cinco anos no Brasil, e assim a empresa está se reestruturando para atender o mercado brasileiro. Para que a empresa A do caso 1 realize a remanufatura no Brasil, é submetida ao seguinte escrutínio, conforme explica o entrevistado 1:

O que acontece agora, se você quiser vender um equipamento remanufaturado, tem que mandar uma pergunta pública para o órgão que fica encarregado de aprovar as exportações dos equipamentos, e este órgão manda a pergunta pública para todas as pessoas relacionadas a isto. E ele pergunta: “alguém tem algum inconveniente para a compra de equipamento remanufaturado de tomografia modelo tal?” Se alguém fala “eu tenho um problema porque eu tenho fabricação nacional destes equipamentos”, então nós não poderíamos vender os equipamentos lá. Mas se ninguém falar nada, então pode vender os equipamentos. Esse é o processo que temos que seguir para importações [...]. Nós achamos que nossa concorrência está fazendo agora (caso 1_E1).

Outra peculiaridade do caso 1 é que a venda de um equipamento remanufaturado é vista como uma forma de não perder uma fatia do mercado e, também, como ação social, no sentido de dar acesso aos pequenos hospitais ou clínicas que não possuem condições de adquirir um aparelho novo. Por meio da remanufatura, essas instituições podem ter acesso a um equipamento com garantia de novo e oferecer maior precisão nos diagnósticos realizados.

E que na presente pesquisa vem de encontro com a dimensão sustentável da remanufatura. Conforme a fala do entrevistado 1: “Preferimos vender um equipamento novo”;

e nós dizemos: “sim, mas temos opções e poderíamos perder um negócio, é melhor ter um cliente satisfeito com um produto remanufaturado do que não ter.” (caso 1_E1).

O setor de dispositivos médicos remanufaturados tem sofrido com ações oportunistas e sujeitos as diversas restrições, como por exemplo: a) A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou, em dezembro de 2017, que equipamentos médicos remanufaturados foram apreendidos. A ação identificou 75 produtos que foram remontados irregularmente e vendidos como seminovos; b) O executivo da Gestão de Qualidade da unidade de negócios da empresa A do caso 1 discursou no ano de 2017 no evento da união europeia, comentando sobre as restrições desnecessárias em seus negócios. No entanto, existem diferentes pré-requisitos para os dispositivos médicos remanufaturados, dependendo se eles foram colocados no mercado pela primeira vez dentro ou fora da União Europeia (EU). Havendo, uma barreira para o sucesso dos negócios de remanufatura. O entrevistado 1 relatou que são destacadas diversas questões que precisam ser ponderadas e que incidem na decisão de compra de um equipamento remanufaturado, além de apenas analisar o preço e os riscos de falhas operacionais. Por exemplo, qualidade, custo total dos equipamentos, prestações de serviço, garantias e credibilidade de uma empresa mundial são pontos a serem considerados.

No caso 1, as motivações pela remanufatura são também ambientais e econômicas, e acontecem por meio de um modelo de economia circular, reduzindo a emissão de 108 toneladas de CO₂ ao meio ambiente ao se produzir, por exemplo, um equipamento de ressonância magnética. A motivação social, no que tange o quadro de mão-de-obra mais intensivo na remanufatura, o entrevistado 1 não acredita que seja diferente da operação da manufatura de um produto novo.

b) Características da gestão da cadeia de suprimentos

Foram evidenciadas por meio da análise da comunicação, colaboração, integração e relacionamento de longo prazo, conforme apresentados no Quadro 10.

Categorias de análise	Caso 1
Integração	“Se as partes interessadas não forem coordenadas, isso pode fazer com que o tempo de espera para o sistema seja maior que o esperado. Se o fornecedor de peças sobressalentes não os fornecer a tempo ou se não tiverem mais alguns deles disponíveis, isso poderia resultar não apenas em um atraso, mas também em um bloco para continuar saindo para o mercado. Se o cliente que deveria vender o sistema tiver um atraso na entrega do sistema antigo, isso também será um gargalo para o processo completo. Se a instituição governamental bloquear a possibilidade de vender sistemas reformados no país, como no caso do Peru, o país completo não poderá obter os benefícios de se envolver no modelo de negócios da economia circular.” (caso 1_E1).
Colaboração	“Principalmente, são as pessoas das fábricas de remanufatura. Pessoas das partes regulatórias, porque cada país possui uma legislação diferente, e precisam ter muito claro, para poder ter tudo pronto para vender os equipamentos, e a parte regulatória é uma parte muito importante. Pessoas da parte de produto [...], pessoas de estratégia, trabalhamos em conjunto com eles, as pessoas de estratégia de diferentes países e diferentes regiões [...], as pessoas de vendas [...], parte da qualidade, que é uma parte importante, as diferentes instituições nacionais da parte da qualidade, de equipamento médico [...], associações de tecnologia de cada país [...] e finalmente os diversos formadores de opinião e leitores que falamos em geral, e eles precisam conhecer e dar sua opinião sobre os equipamentos remanufaturados.” (caso 1_E1).
Relação de longo prazo	“[...] Não temos relacionamentos de longo prazo com parceiros.” (caso 1_E1).
Comunicação	“Falo com eles por telefone, WhatsApp, ou algumas vezes conforme este número que encaminhei para você, o número para falar de forma informal [...]. Para a parte de comunicação, temos uma pessoa dedicada para comunicação e para marketing na Alemanha, a nível mundial, e essa é a pessoa que é encarregada de contatar as diferentes pessoas de marketing das diferentes regiões.” (caso 1_E1).

Quadro 10 - Principais evidências sobre a gestão da cadeia de suprimentos do caso 1
Fonte: Elaboração própria.

As partes interessadas foram mencionadas pela empresa A do caso 1 conforme o entrevistado destacou as motivações para realizar a remanufatura. Então, dividiu os parceiros em dois grupos de transações de compras e vendas, sendo a primeira parte são as empresas que vendem os equipamentos, por exemplo, os bancos e instituições financeiras, e que geralmente não têm expertise sobre como realizar a venda, e a segunda parte dos parceiros, são os parceiros que vendem os equipamentos para hospitais e clínicas.

A governança contratual foi endereçada pelo entrevistado 1 como algo que não é exclusivo da remanufatura, mas sim algo mais amplo, as regras que definem a venda dos equipamentos, quais são os preços, quais são os descontos, qual é o suporte que está incluído, e tudo é ancorado na transparência e ética nas negociações.

O que o caso 1 tem em particular é que os fabricantes de equipamentos originais (OEM) podem ter uma vantagem distinta nesse setor devido à sua familiaridade com suas tecnologias, juntamente com sua infraestrutura para atender, financiar e remanufaturar seus

próprios produtos. Isso também pode ser uma forma de preservar a vantagem competitiva. Em um esforço para preservar suas reputações e capitalizar o crescente mercado de equipamentos remanufaturados, os OEM começaram a remanufaturar cada vez mais seus próprios dispositivos médicos remanufaturados.

c) Determinantes dos ganhos relacionais

Quanto aos recursos específicos da relação, a investigação da caracterização da cadeia de suprimentos trouxe evidências que não possuem relacionamentos de longo prazo. Existem relações oportunistas no segmento. O entrevistado relatou que são destacadas diversas questões que precisam ser ponderadas e que incidem na decisão de compra de um equipamento remanufaturado, além de apenas analisar o preço e os riscos de falhas operacionais. Por exemplo, qualidade, custo total dos equipamentos, prestações de serviço, garantias e credibilidade de uma empresa mundial são pontos a se considerar.

Concernente às rotinas de compartilhamento de conhecimento, diz respeito à capacidade de explorar fontes externas de conhecimento depende da capacidade de absorção específica do parceiro, o que exige que uma empresa desenvolva a capacidade de reconhecer e assimilar conhecimento valioso de um determinado parceiro de aliança. Apesar de trabalhar com projetos e fomentar a troca de informações sobre a remanufatura dos dispositivos médicos remanufaturados e o engajamento para incentivos fiscais no setor, não acontece em sua totalidade, pois no caso 1 os OEM de equipamentos médicos remanufaturados possuem também patentes que restringem o acesso a terceiros dos dispositivos e dificultam em parte o compartilhamento de seus *softwares* e tecnologias com outros remanufaturadores terceiros não aprovados.

A complementaridade de recursos e capacidades, foi endereçada pelo entrevistado 1 por meio de seus parceiros são aqueles que vendem seus produtos manufaturados e há os chamados *dealers*, que são as empresas que vendem os equipamentos da empresa A para outras organizações. A venda é considerada complexa, os produtos são complexos, e assim é caracterizada como uma venda consultiva, com permanência das parcerias de gestão. Concernente o grau de compatibilidade entre os atores, conforme sugerem Dyer e Singh (1998) pode ser evidenciada no conhecimento e na compreensão dos parceiros em operações e restrições e que buscam melhorar as relações de parceria e resultados. Os principais atores envolvidos e onde cada um deles, possuem motivações diferentes para realizar a remanufatura.

A Governança efetiva revela uma estrutura de governança eficaz tem a capacidade de minimizar os custos de transação e, assim, aumentar a eficiência. O entrevistado 1 relatou

que existe a necessidade sobre os produtos e processos, para treinar os vendedores, para que não haja conflitos e para que aumentem a confiança e a cooperação sobre o processo e o produto, mostrando um fluxo primeiramente interno e posteriormente com os clientes. A seguir, no Quadro 11, são apresentadas sinteticamente as categorias da visão relacional.

Categorias de análise	Caso 1
Rotinas específicas da relação	“[...] Definitivamente, se você tem uma confiança de muito tempo com o fornecedor, tudo fica muito mais fácil. Mas não é uma relação diferente que você pode ter com os que vendem os equipamentos novos ou que vendem os equipamentos remanufaturados, é a mesma coisa que você precisa ter com os parceiros.” (caso 1_E1).
Rotinas de compartilhamento de informação	“[...] precisa ter claro as regras que precisa definir para vender os equipamentos, quais são os preços, quais são os descontos, qual é o suporte que você pode dar para eles, tudo isso precisa ficar claro, o princípio.” (caso 1_E1).
Complementaridade de recursos e capacidades	“[...] Os <i>dealers</i> que eu mencionei para você, que vendem equipamento usado, então aproveitam a oportunidade pela frente. Eles oferecem pouco dinheiro, e em um mês eu compro o equipamento, então eles compram e vendem equipamentos usados a nível mundial. Vou comprar no Brasil e vou vender na Colômbia, ou vou comprar na Alemanha e vender no Japão e depois vender em outro país. Então os hospitais não têm esta visão. E estas empresas têm uma visão mais ampla [...]. Agora falando da segunda parte dos parceiros, são os parceiros que nós temos os relacionamentos com eles, vendem nossos equipamentos para hospitais, clínicas, e eles têm dois motivadores. Um é preço, quando eles tentam revender, e o preço que eles têm não pode ser um bom preço, e não pode vender para este cliente, e este é o principal motivador para comprar um equipamento novo, e nós falamos que custa 100 mil, e ele diz ‘não posso pagar 100 mil, pago 70 mil’, então eu preciso de um equipamento de 70 mil, ‘ah, tenho este equipamento que custa 74 mil’, aí o cliente fala ‘ok, eu posso adquirir os 4 mil adicionais, é algo que ok.’” (caso 1_E1).
Governança efetiva	“[...] Os vendedores não gostam muito de oferecer um produto remanufaturado, acho que vai ser mais complicado a forma de oferecer estes equipamentos. Então você tem que fazer um trabalho muito para falar qual é o processo, o que nós fazemos, quais são as peças que nós trocamos tudo isso com eles. Tanto internamente como externamente, existem muitas barreiras para isto, e temos que trabalhar em conjunto com eles para prover esta confiança internamente, para depois eles conversarem com a mesma confiança com os clientes deles e passar esta mensagem para eles.” (caso 1_E1).

Quadro 11 - Principais evidências sobre os determinantes de ganhos relacionais do caso 1

Fonte: Elaboração própria.

A seguir é apresentado o caso 2, com a análise da empresa B.

4.1.2 Caso 2: Empresa B

a) Características da remanufatura

A empresa foi à pioneira no Brasil na implantação de um programa de Unidade à Base de Troca (UBT) de peças remanufaturadas. A UBT é uma peça remanufaturada que é vendida na rede de concessionárias da marca. A peça usada, quebrada ou avariada que é substituída é utilizada como parte do pagamento, tornando a solução mais atrativa ainda ao cliente. Como mencionado anteriormente, a unidade fabril do Brasil é localizada na capital do Paraná, e a atividade de remanufatura está em operação desde 1985, sendo pioneira a ter uma planta de remanufatura no setor automobilístico.

Os itens do programa abrangem unidade injetora, alternador, motor de partida, embreagem, tacógrafo eletrônico, bomba injetora, placa de pressão, compressor de ar, disco de embreagem, turbo compressor e todos os motores. Assim, o sistema à base de troca oferece uma linha completa de peças, desde motores completos até componentes individuais. Há uma ampla gama que inclui compressores de ar, unidades de controle, caixas de câmbio, turbocompressores, kits de embreagem e outros componentes. E podem ser encontradas em toda a rede de concessionários da empresa B.

A empresa B é a única da América Latina que investiu em uma bancada de controle para as unidades injetoras remanufaturadas. As peças, que passam pelos mesmos rigorosos testes de componentes novos, têm 12 meses de garantia, sem limite de quilometragem. O preço de uma UBT pode ser de até 50% de uma peça nova.

O que tem em particular no caso 2, é que de acordo com o relatório de sustentabilidade da empresa, a remanufatura faz parte do plano de otimização e eficiência de recursos, para suportar as oportunidades socioeconômicas da economia circular. Assim, muitos componentes são remanufaturados pela empresa B, ganhando uma nova perspectiva de vida. Depois desse processo, a peça tem a mesma validade de uma nova, além da qualidade e durabilidade igual, mas com menor preço e com a garantia de uma peça nova. Os caminhões da empresa B são desenvolvidos para que sejam facilmente desmontados e reciclados ao chegar ao final de suas vidas úteis. Metais como ferro, aço e alumínio representam 85% do peso de um caminhão. Os materiais restantes são constituídos basicamente por plástico, borracha e componentes eletrônicos.

Constatou-se que a empresa B possui política ambiental, tem abrangência mundial e passa por constantes atualizações. O Código de Conduta da organização estabelece dois princípios que devem nortear todos os projetos ambientais: a eficiência dos recursos – os produtos e processos são projetados de modo que a energia e as matérias-primas sejam utilizadas eficientemente e que a geração de resíduos seja minimizada – e o princípio da prevenção – evitando materiais e métodos que apresentem risco ao meio ambiente e à saúde quando

alternativas apropriadas estiverem disponíveis. A empresa ainda conta com certificados para aprimorar o seu sistema de gestão ambiental. As certificações são ISO 14001, desde 2000 e 2001 respectivamente, e nos últimos dois anos não registraram multas significativas nem sanções não monetárias resultantes de não conformidade com leis e regulamentos ambientais. Quanto ao controle de qualidade, o mesmo acontece desde o recebimento das carcaças até a montagem e o teste final, todo o processo é controlado e monitorado, onde 100% dos itens são testados para assegurar a qualidade.

Desde 2003, a empresa B adota no Brasil o Modelo de Gestão para Excelência da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ). Nesse sentido, foram estruturados os Conselhos de Excelência, de forma a aprimorar a gestão em todos os critérios recomendados pela FNQ: liderança, estratégias e planos, clientes, sociedade, informações e conhecimento, pessoas, processos e resultados. A empresa do grupo conta com onze conselhos e dez subconselhos. A estrutura de governança da empresa B é baseada nas diretrizes estabelecidas pelo grupo. Sua atuação é direcionada pelo Código de Conduta e reforçada por políticas estratégicas nas áreas de qualidade, meio ambiente, segurança, saúde e bem-estar no trabalho. O *Country Management Team* (CMT) é o mais alto órgão de governança no Brasil. É composto pelo presidente e CEO e mais oito diretores e vice-presidentes responsáveis por áreas da companhia. Por meio de reuniões mensais, esse fórum define a execução das operações e a revisão estratégica do negócio. Não há membros independentes ou não executivos no CMT.

A remanufatura não é uma operação comum em países de terceiro mundo. É parte da política mundial do caso 2. A área de peças e componentes genuínos representa de 25% a 30% das vendas no país. Para lançar um produto remanufaturado, é preciso de pelo menos um ano de estudos e planejamento, de montagem da estratégia de captação até a venda em si. Trata-se de um processo que demanda muita análise, mão de obra superespecializada, uma escala produtiva de veículos que justifique um custo atrativo para o cliente e, também, viável para a fábrica.

Outro aspecto peculiar do caso 2 é o papel da alta liderança. Nesse caso, a alta liderança se envolve diretamente nas estratégias de operação, no compartilhamento de informações e no desenvolvimento de projetos, demonstrando maior autonomia. Evidência disso é a existência de uma Diretoria de Remanufatura.

No caso 2 acontece a participação na elaboração de projetos, onde acontece à troca de conhecimento e de interação com os parceiros no desenvolvimento de novos produtos. Percebe-se que a troca de conhecimentos na fase de desenvolvimento de novos produtos é de extrema importância, pois isso irá afetar as características dos produtos e processos e implicará no nível de aceitação do consumidor final.

Segundo os documentos internos da empresa, o processo de remanufatura consiste no retorno do casco. Por isso é de fundamental importância que o casco retorne para a empresa B em condições de uso. Uma vez que esse casco chega à empresa, ele passa por oito processos, que consistem em: a) registro do casco; b) limpeza; c) inspeção; d) substituição das partes desgastadas; e) atualização de subcomponentes; f) montagem; g) testes; h) pintura. Durante a visita, foi possível acompanhar um motor sendo montado na remanufatura, onde se pôde observar como a peça chegou e, posteriormente, a peça remanufaturada.

Um aspecto também comentado é que existe um percentual de peças que são remanufaturadas e um percentual que são compostos com peças novas. O ideal é que o *kit* contemple o maior percentual de itens que possam ser montados com peças remanufaturadas. O processo foi comentado também pelo entrevistado: “assim, recebe da concessionária, inspeciona, armazena, baixa do distribuidor terceiro e aí já devolve remanufaturado para este armazém de distribuição nosso.” (caso 2_E2).

b) Características da gestão da cadeia de suprimentos

A caracterização da gestão da cadeia de suprimentos, no caso 2, foi evidenciada conforme o Quadro 12.

Categorias de análise	Caso 2
Integração	“[...] Mas a oportunidade estava ali, todo mundo enxergou junto à oportunidade, trabalhou junto na oportunidade.” (caso 2_E2).
Colaboração	“[...] é importante à gente sempre trabalhar e entender as necessidades do cliente.” (caso_E2)
Relação de longo prazo	“Os relacionamentos são de longo prazo. A empresa é bem conhecida, por isso tenta semear bem estes relacionamentos, porque, se estes produtos saem de linha, temos que ofertar por dez anos e global por 20 anos. Então tem que ser relacionamentos de longo prazo.” (caso 2_E2).
Comunicação	“[...] A área de comunicação tem trabalhado. Ele fez um megavídeo, explicou tudo, elogiou a cadeia, e quando você vê o nível de entendimento que este cliente tem, ele fez o vídeo e espontaneamente fez a propaganda de graça. É nesta hora que você pensa: ‘puxa, deu certo’.” (caso 2_E2).

Quadro 12 - Principais evidências sobre o tema gestão da cadeia de suprimentos do caso 2

Fonte: Elaboração própria.

No que tange ao oportunismo, o entrevistado 2 comentou que existe o segredo industrial, pois esse é o diferencial, uma vez que o produto é artesanal. Sobre a manutenção da base de fornecedores, o entrevistado endereçou através da utilização de contratos, denotando a governança transacional. Isto também porque existe a gestão da marca, atualizações técnicas e o

know-how, patentes dos produtos, com forte atuação da área de compras e da área jurídica. Os investimentos em recursos específicos da relação são endereçados pelo sigilo industrial e presença de oportunismo que é endereçado através das patentes e da propriedade intelectual, e controle e monitoramento da área jurídica.

Os entrevistados E2 e E7 demonstraram orientação para o aprendizado interorganizacional e capacidade absorptiva, embora não se tenha estabelecido uma parceria efetiva entre empresas ou alianças. Fazem parte da missão e dos valores da empresa as relações de longo prazo e o investimento no capital humano, por meio de quesitos de segurança e qualidade. E participam de associações para busca de incentivos em comum ao setor.

A diferença entre os conceitos do reuso foi evidenciada, assim como uma preocupação sobre as confusões referentes aos temas no mercado, e nota-se a necessidade de uma maior aprendizagem por parte do público em geral.

O apoio da alta gestão também é mencionado: “é um trabalho de dia a dia [...]. Com certeza os ganhos são exponenciais e significativos. Então, nesse aspecto, eu vejo com muito bons olhos trazerem mais pessoas a bordo, discutir melhor, alinhar melhor, comunicar muito, eu falo bastante da questão de celebrar, né? ” (caso 2_E2).

Concernente a complementaridade de recursos e capacidade, possui como principal dificuldade enfrentada pela empresa refere-se ao volume de retornos, conforme o entrevistado revela: “durante minha experiência de 12 anos, eu acho que é, assim, os nossos volumes, eles são muito baixos ainda. ” (caso 2_E2).

O entrevistado 2 comentou também sobre a capacidade de realizar a remanufatura como forma de prestação de serviços.

A Figura 7 ilustra o processo de remanufatura na empresa do caso 2.

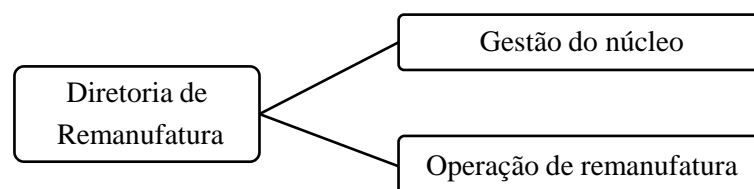


Figura 7 - Operação de remanufatura caso 2

Fonte: Elaboração própria.

A área responsável pela gestão do núcleo, que na empresa é denominada de *core hub*, é responsável pela coordenação do fluxo de retorno, sendo reconhecida como fornecedor do processo de remanufatura, pois esta área possui o estoque de núcleos que é enviado para a área de operação da remanufatura dos núcleos, e que por sua vez realiza a montagem e produção da peça ou componente remanufaturado. Ademais, foi mencionado pelo entrevistado 7 um constante fluxo de informações e de núcleos e produtos e peças remanufaturados. Existem ainda operações externas para atividades de usinagem, realizadas em parceria com outras empresas.

A incerteza referente ao prazo de retorno do núcleo é controlada, a aquisição da peça usada é feita à base de troca. Para caminhões e ônibus é de seis meses, equipamentos para construção é de até um ano. Existem muitas atualizações acontecendo sobre as instruções do recebimento e a inspeção da carcaça.

O entrevistado 7 revela que houve mudanças positivas e diversos desafios no que concerne a integração das atividades. Existem muitas atualizações acontecendo sobre as instruções do recebimento e a inspeção da carcaça. Isso porque existe um manual de critérios para as concessionárias, que são meritadas ou demeritadas conforme a qualidade da carcaça. O cliente com histórico positivo é meritado. O entrevistado 7 ressalta melhorias para a gestão desse processo, inclusive na comunicação: “a vinda do responsável pelo *core hub* é recente, cerca de três meses na área.” E por fim, completa que “[...] a gente brinca que cada carcaça é uma história nova.” (caso 2_E7).

c) Determinantes dos ganhos relacionais

A seguir no Quadro 13 são apresentadas as categorias sobre os determinantes de ganhos relacionais do caso 2.

Categorias de análise	Caso 2
Rotinas específicas da relação	“[...] A gente capta as demandas através dos clientes, né? É, e esses são traduzidos na nossa área de pós-vendas e eles passam isso internamente, né, essa demanda. Essa solicitação de desenvolvimento chega até nós, a gente trabalha com essa solicitação. É, vê se é viável ou não o desenvolvimento do item, alinhando com todos os pares tanto comercialmente quanto logisticamente. Aí internamente é criado um projeto com envolvimento de todas as áreas pertinentes, é um projeto normal, de produto.” (caso 2_E2).
Rotinas de compartilhamento de informação	<p>“A gente trabalha, se eu for falar do universo de operação, da remanufatura, a gente tenta trabalhar sempre com <i>benchmarking</i> [...]. Ninguém quer abrir seus segredos, a gente não tem interesse. Existem coisas bem específicas que a gente faz e o mercado não faz e são, literalmente, vamos dizer assim... segredos de engenharia nosso, né? Tem essa parte? Tem. E isso faz um diferencial também, então a gente trabalha com o <i>benchmarking</i>, até porque, como é muito artesanal o processo, se você não tem um ponto de referência, você não sabe se o teu artesanal dava pra ser um pouco menos artesanal. E..., poderia ser melhor, mais eficiente, então a gente procura estar olhando o mercado.” (caso 2_E2).</p> <p>“Existe interesse em <i>benchmarking</i>, existe abertura, a gente também procura e, também, é procurado, né? E vai trabalhando sim, processualmente. Agora a questão de como faz, que é: ‘ah, como você repara um bloco?’ Cada um faz do seu jeito, e a gente faz de um jeito que às vezes foi um desenvolvimento de engenharia nosso. Então são coisas que a gente trabalha até um limite.” (caso 2_E2).</p> <p>“[...] Uma empresa não vende um produto sem antes olhar o seu cliente e ver o que ele precisa. Então acho que começa pelo cliente, volta pra empresa, e aí todo mundo junto consegue atingir resultados expressivos. [...] Existe aprendizado em qualquer processo de ganho relacional. Eu acho que isso é uma outra grandeza. Internamente é em departamentos, e em áreas diferentes é a mesma coisa, sabe?” (caso 2_E2).</p>
Complementaridade de recursos e capacidades	“[...] E a gente precisa prover esse sucesso pra ele, que às vezes é com alternativa de serviço.” (caso 2_E2).
Governança efetiva	<p>“[...] porque tudo tem que ser feito via contrato, tem que ser assegurada esta disponibilidade via contrato, tem que ser conhecida do fornecedor, é bem diverso, tudo assegurado por contrato, e é bem globalizado. Existem fornecedores globais, e não só locais, tem bastante fornecedores de outras áreas do mundo.” (caso 2_E2).</p> <p>“Nós temos produtos patenteados, produtos só com propriedade intelectual. É o uso de marca. Você não pode botar um logo específico e ser acionado através da área de compras porque isso também afeta relacionamento. Acho que tua pergunta é muito boa porque, assim, geralmente você olha até, assim, às vezes um cara que é teu parceiro, botar na tua marca, né? Se você olhar, você pode olhar isso de duas formas: tá fazendo o nome dele. Aí você fala assim: ‘puxa, ele tá usando a gente para fazer o nome dele’. E aí às vezes ele pode tá dizendo assim: ‘eu vendo produtos da empresa X, comprem de mim’. Aí ele, na minha opinião, né, eu acho que assim já tem um fator ético muito tênue aí. Mas a área responsável é a área que faz gestão comercial com eles, que é a área de compras. Eles que vão ter que lidar e abordar. Claro, envolve a área jurídica, eu sei por que eu fui de compras, tá? É, dez anos, e eu posso te dizer que existem casos e casos, né? Você nota a forma de fazer, às vezes quando é um erro, às vezes quando é intencional, quando existe um desconhecimento, uma série de coisas, então isso precisa ser bem avaliado para preservar também o que precisa ser preservado.” (caso 2_E2).</p>

Quadro 13 - Principais evidências sobre os determinantes de ganhos relacionais do caso 2

Fonte: Elaboração própria.

4.1.3 Caso 3: Empresa C

A empresa C do caso 3 possui uma ampla gama de produtos, sendo uma das maiores fabricantes mundiais de máquinas para construção. A empresa C também se destaca principalmente nos setores de movimentações de terra, guindastes de torres, guindastes móveis, guindastes marítimos, tecnologia de concreto, mineração, componentes para manipulador de materiais, e soluções de transportes, entre outros.

a) Características da remanufatura

A empresa C está localizada no interior de São Paulo, além de possuir unidades fabris na Alemanha, Canadá e Rússia. Sendo parte integrante da produção global do grupo, a empresa aproveita as sinergias e as experiências das coligadas mundiais para desenvolver produtos que atendem às exigências do mercado brasileiro de remanufaturados, notadamente por meio próprio.

A remanufatura faz parte da área de pós-venda, conforme apresentado na Figura 8.

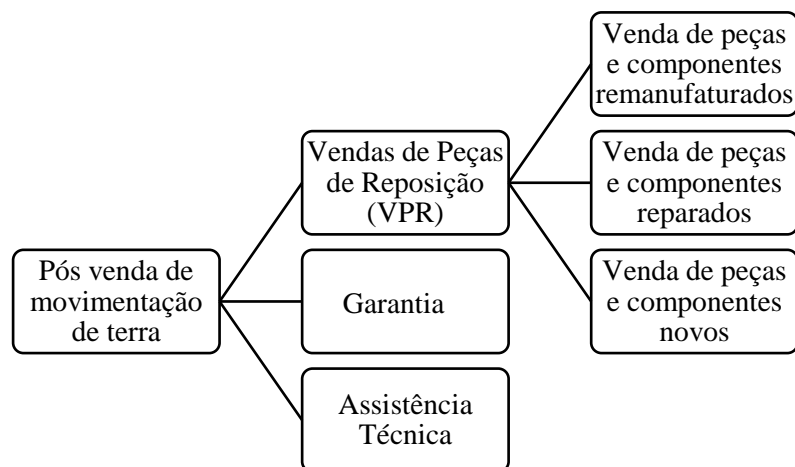


Figura 8 - Posição da remanufatura na empresa do caso 3
Fonte: Elaboração própria.

b) Características da gestão da cadeia de suprimentos

Conforme apresentado no Quadro 14 são apresentadas as características a gestão da cadeia de suprimentos da empresa.

Categorias de análise	Empresa C – Caso 3
Colaboração	“[...] Apesar de a gente passar toda a parte fiscal, a gente passa todos os dados que devem ser mencionados na nota, o componente, o valor, qual o SOP, enfim, descreve o número da ordem de compra que a gente fez justamente para servir de componente.” (caso 3_E4).
Relação de longo prazo	“[...] temos parcerias de longo prazo [...] baseadas dentro de uma longevidade e trocas de informações.” (caso 3_E3). “[...] Na nossa empresa, é um dos valores dela, o princípio é a busca por relacionamentos de longo prazo.” (caso 3_E5).
Integração	“[...] posso falar sobre o cliente [...]. Acho que a integração é muito boa. Dentro daqueles dois patamares que a gente conversou lá atrás, da colaboração e da confiança.” (caso 3_E5).
Comunicação	“[...] A gente tem uma comunicação semanal. Este planejamento ocorre bastante para estar com o processo bem parecido com o deles.” (caso 3_E3).

Quadro 14 - Principais evidências sobre a gestão da cadeia de suprimentos do caso 3
Fonte: Elaboração própria.

O que há de particular no caso 3 é o fato de que a empresa faz uma análise prévia da viabilidade da remanufatura. Existe uma planilha de viabilidade de custos entre realizar o reparo e a remanufatura. E em seu portal, são colocadas de forma clara, através de vantagens comparativas entre realizar o reparo e revisão por um fornecedor terceirizado e em se utilizar o programa de remanufatura da empresa C. Outro aspecto é que a empresa C possui um centro de treinamento muito bem equipado.

c) Determinantes dos ganhos relacionais

Os recursos específicos da relação foram endereçados ao entender as salvaguardas, sobre o oportunismo, quando os entrevistados comentaram: “[...] então, isso daí é uma forma que a gente procura toda vez que se vende o reman, buscar em recolher a peça danificada, entendeu? Para que possa ser gerado mais reman, porque senão acaba.” (caso 3_E5).

Pergunta superinteressante! Temos que nos proteger, visitas de homologação, e se tiver algo gritante, até envolvemos a área jurídica, não só de representantes. Outro lado que a gente tenta se proteger é retirar as carcaças do mercado, mesmo que não façamos a remanufatura, a gente acaba sucateando (caso 3_E3).

A retirada do casco do mercado, mesmo sem avaliação prévia de qualidade, e assim sem saber se é possível sua remanufatura, acontece como forma de proteção contra oportunismo, conforme é evidenciado pelo entrevistado 4: “a gente prefere receber o casco, ainda neste momento, sem avaliação da qualidade, mas já tirando este casco do mercado, mercado negro, por exemplo, então isto tá com a gente.” (caso 3_E4).

As especificidades de ativos físicos, locacionais e humanos na forma de investimentos de capital específicos da transação. Esses investimentos permitem a diferenciação do produto e melhoram a qualidade frente às parcerias, porque constituem uma injeção direta de capital nos processos de produção e investimos em ativos específicos. O entrevistado 4 complementa informando sobre o ativo humano, referente ao alinhamento e a treinamentos entre a matriz da Alemanha e a fábrica no Brasil.

Concernente à complementaridade de recursos e capacidades, no que tange à questão sobre se a empresa compartilha recursos com outras empresas e que tipos de recursos, o entrevistado 3 informou que: “não seria aplicado.” (caso 3_E4). Da mesma forma, o entrevistado 5 respondeu: “hoje a empresa do caso 3 não faz isso. Ela compartilha com as coligadas nossas, né? Fora do país, no Brasil não.” (caso 3_E5).

O planejamento sobre o planejamento de produção é explicado pelo entrevistado 3:

Nós trabalhamos com o que é planejado, com o que tem uma demanda futura. A área informa o que não mais produzir, quem passa a demanda é a área de pós-vendas, sabe quais são os equipamentos que serão importados e que, saindo do mercado, eu tenho a reclamação de uma coligada que não está achando uma peça que foi produzida há dez anos. [...] (caso 3_E3).

Sobre a obtenção do casco, são evidenciados contratos com empresas de transporte para efetuação da coleta e logística reversa. Bem como, o entendimento dos trâmites fiscais é citado pelo entrevistado 4 como uma capacidade operacional importante e que é um dificultador do processo de devolução do casco. Evidenciou-se o fato de que a empresa já possui um estoque de peças remanufaturadas, o que necessita de um tempo.

No que tange a governança efetiva o questionamento sobre a forma de coordenação das transações adotada pela organização em relação aos fornecedores e em relação aos clientes (contratos de curto prazo, contratos de longo prazo, contratos padronizados, contratos específicos, relações informais, relações informais baseadas na tradição, etc.), buscou-se saber se há diferentes formas de coordenação para diferentes situações ou se há um padrão único.

A orientação para a aprendizagem interorganizacional foi endereçada com foco individual da firma, e não na díade. O relacionamento ocorre através de contratos junto aos fornecedores externos. Prova disso é que a maioria dos parceiros é a própria empresa, e o compartilhamento de informações acontece com foco interno, e não ultrapassa a fronteira da firma. A seguir, o Quadro 15, apresenta as categorias de análise da visão relacional.

Categorias de análise	Caso 3
Rotinas específicas da relação	“Faria total sentido à pergunta se fossemos uma área relacionada diretamente ao mercado externo, que tivesse contato direto com o consumidor final. É o nosso caso também, mas nós trabalhamos com o que é planejado, com o que tem uma demanda futura. [...] Ah, eu recebi uma carcaça, então, se não for gerar valor no futuro para o cliente, não tem necessidade de a gente reindustrializar, a gente acaba descartando o produto.” (caso 3_E3).
Rotinas de compartilhamento de informação	<p>“[...] foi entender, foi participar de fórum [...], fóruns externos, estes treinamentos no Brasil sobre remanufatura [...].” (caso 3_E6).</p> <p>“nós temos um centro de treinamento, então colocamos todo o pessoal para fazer o treinamento durante o ano. [...] É uma forma que a gente compartilha o conhecimento.” (caso 3_E4);</p> <p>“Então a gente compartilha informações entre a empresa C, né? Não entre outros fornecedores, ou concorrentes, ou clientes.” (caso 3_E5).</p> <p>“No caso do reman? Não, acho que não, informação nova pra empresa, não. [...] Na verdade, a empresa ela busca conhecer o mercado, porque nem todas as peças dá pra fazer o remanufaturado, entendeu? Então você tem que buscar no mercado, o que é mais utilizado. Para você fazer o reman [...]. Então é muito mais da empresa do que do cliente pra cá.” (caso 3_E5).</p>
Complementaridade de recursos e capacidades	<p>“[...] Não aplicável.” (caso 3_E4).</p> <p>“[...] Não. Hoje a empresa do caso HDOR não faz isso. Ela compartilha com as coligadas nossas né? Fora do país, no Brasil não.” (caso_E5).</p>
Governança efetiva	<p>“As duas caminham juntas, você cria confiança com a colaboração [...]. O cliente sente confiança com o fornecedor dele, no momento que você está dando opções para ele, que é mais barato que ele estava imaginando, então a colaboração de você fazer isto para ele gera a confiança.” (caso 3_E5).</p> <p>“Existe praticamente todos eles. Se formos falar do fornecedor, existe uma área de qualidade e suprimentos, parte técnica, onde nós identificamos o potencial fornecedor e comunicamos a área de suprimentos, que fará uma visita para o fornecedor, parte técnica, parte tributária, e é feito um contrato de confidencialidade, de prestação de serviço, de PAPP, de projeto-piloto, para ver se atende. E com o cliente é o contrário; o cliente acaba fazendo o contrato com a gente. Nós temos clientes grandes corporativos, contratos de preço, ajustes de preços, prazos de entrega.” (caso 3_E3).</p> <p>“Nós trabalhamos com fornecedores internos, que não são da empresa C logicamente. Existem produtos que não são fabricação da empresa C, e aí temos contratos de confidencialidade, contratos para realizar o serviço, contratos para a parte de avaliar a qualidade do serviço, o que gera um ganho relacional com certeza. Sendo que a maioria dos parceiros é a própria empresa C.” (caso 3_E3).</p>

Quadro 15 - Principais evidências sobre os determinantes de ganhos relacionais do caso 3

Fonte: Elaboração própria.

4.2 Análise intercasos

A presente seção realiza a análise intercasos e busca os padrões que podem estar ocorrendo entre os casos (intercasos), comparando-os e expondo suas convergências.

O que ficou evidenciado é que existe uma tendência a buscar um comportamento mais colaborativo quando há um interesse comum, como, por exemplo, no caso 3, ao realizar um pleito de incentivos fiscais junto ao governo, ou no caso 1, quando as instituições governamentais dificultam as vendas de dispositivos médicos remanufaturados. No caso 2, com seus resultados positivos e em expansão, na planta do Brasil. Ao longo de todos casos, os fabricantes de equipamentos originais (OEM) podem ter uma vantagem distinta nesse setor devido à sua familiaridade com suas tecnologias, juntamente com sua infraestrutura para atender, financiar e remanufaturar seus próprios produtos. Isso também pode ser uma forma de preservar a vantagem competitiva. Em um esforço para preservar suas reputações e capitalizar o crescente mercado de equipamentos remanufaturados, os OEM começaram a remanufaturar cada vez mais seus próprios produtos.

No caso 1, foi relatado pelo entrevistado 1 que as vendas são consultivas, isto é, os projetos são customizados de acordo com as necessidades dos clientes. Nos casos 2 e 3, o foco em atividades para melhorar o trabalho em processo ou *Working In Process* (WIP) foi evidenciado; além disso, a incerteza da condição afeta o planejamento de materiais e mão de obra e causa problemas de gerenciamento de capacidade nas instalações de remanufatura.

O caso 2 demonstrou muitas competências em seus processos de remanufatura, se destacando no cenário mundial, com um melhor posicionamento competitivo através de suas *capabilities*, notadamente através do gerenciamento de WIP, internalização do *core hub* e inclusão da remanufatura no Relatório de Sustentabilidade da empresa.

Nos casos 1, 2 e 3, evidenciou-se que as empresas possuem competências relacionais, dispondo de comunicação, colaboração e integração. Conforme Cao e Zhang (2011), a vantagem colaborativa é resultado da vantagem competitiva conjunta. Os entrevistados conhecem os processos de remanufatura das empresas onde trabalham, demonstraram conhecer o mercado, o produto e seu processo no Brasil e nas outras plantas do mesmo grupo que também possuem remanufatura pelo mundo e que impactam a qualidade de núcleo. Essas empresas colaboram para coletar unidades devolvidas e investir em projetos voltados aos princípios de remanufatura.

Como mencionado na revisão da literatura, Östlin, Sundin e Björkman (2008a) classificam o relacionamento entre o remanufaturador e seus fornecedores em setes tipos. De fato,

nos casos 1, 2 e 3 o relacionamento do controle do núcleo e o foco no relacionamento se deram de formas diferentes. Nos casos 2 e 3, prevalecem contratos de serviços baseados em depósito e em crédito. Já nos casos 1 e 2 o hábito é comprar de volta e baseado em depósito. Algo que não foi citado nos estudos de Östlin, Sundin e Björkman (2008a) refere-se à situação particular do caso 3: a aquisição é feita também por meio da desmobilização da máquina e, assim, depois de feitos todos os trâmites regulatórios, a peça é integrada ao estoque. O Quadro 16 compara os tipos de controles de núcleo e o foco do relacionamento de cada empresa, e como se pode perceber, existem diferentes tipos de contratos, com complexidades distintas também dos contratos ao longo dos casos. Os remanufaturadores precisam definir seu posicionamento estratégico para um desempenho melhor do que o dos concorrentes. Os custos estratégicos mencionados são custos de remanufatura de equipamentos, custos de gestão de logística reversa, custos de armazenagem adicional, custos de produção de alta qualidade de produtos remanufaturados, custos para atender aos requisitos de atendimento ao cliente, levando em conta aspectos ambientais e legislativos. Existe uma diferença na forma como os OEM se relacionam devido à particularidade existente para aquisição do núcleo e ao seu posicionamento estratégico, no que concerne ao acesso ao núcleo e à venda dos produtos no mercado secundário. Portanto, os relacionamentos se configuram de maneira distinta entre as empresas.

Nos casos 1 e 2, seguindo uma abordagem estratégica com ações permanentes relacionadas a novos produtos e inovação, os respondentes E1 e E2 expressaram preocupações com a conscientização das pessoas sobre as questões ambientais. Por sua vez, as empresas dos casos 2 e 3, posicionadas com relacionamentos de longos prazos, expressaram preocupações nas confusões conceituais sobre a remanufatura e que isso pode interferir nas ações ambientais. Por fim, houve um consenso nos casos 1, 2 e 3 ao lamentarem a carência de uma política de incentivos e de ações permanentes que fomentem ações de recuperações de produtos. Também diferenças no percentual de taxa de recuperação de peças foram evidenciadas. Enquanto no caso 2 está em cerca de 75%, no caso 3 é de 10% a 20%, conforme evidências das entrevistas: “nem todas as peças do equipamento, uma mangueira, uma bomba hidráulica, de 100% do equipamento, apenas 10% a 20% é possível fazer a remanufatura” (caso 3_E5); “[...] é bem variável, mas a gente tem recuperado aí em torno de 70% dos componentes [...]. É porque aí quando você pensa, vamos supor esses 70%, se eu não tivesse recuperado essas peças, é o consumo de energia que eu estaria utilizando para fazer essas peças.” (caso 2_E8). A seguir é apresentado o Quadro 16.

Relacionamento	Controle do núcleo	Foco do relacionamento	Caso 1	Caso 2	Caso 3
1) Propriedade	Alto; retornos são frequentemente regulados por contratos.	Alto; relacionamentos de longo prazo focam na integração de produtos e serviços.			
2) Contrato de serviço	Médio para alto; a probabilidade de retorno é dependente de contratos diferentes.	Alto; relacionamentos de longo prazo focam na adição de serviços aos produtos.		X	X
3) Pedido direto	Alto; núcleos são fornecidos em um pedido.	Baixo para médio, de acordo com a importância do produto em respeito às operações do cliente.			
4) Baseado em depósito	Médio; uma relação 1:1 teórica existe.	Baixo; foco transacional.		X	X
5) Baseado em crédito	Médio; possibilita um pouco de oportunidade de controle, sem relacionamento estrito 1:1.	Médio para alto, baseado em cooperação de longo prazo.	X	X	X
6) Comprar de volta	Médio; alguém pode controlar o que você pode comprar ou não.	Baixo para alto; alcança desde compra de núcleos a colaboração de longo prazo.	X	X	
7) Voluntário	Baixo; a companhia recebe o que o cliente está querendo enviar.	Baixo para alto; foco no fornecimento ao cliente com um perfil ambiental positivo.			

Quadro 16 - Análise do relacionamento dos casos estudados

Fonte: Elaborado com base em ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN (2008a).

No caso 3 outros tipos de recuperação de produto competem com a remanufatura. Em contraste, as evidências do caso 2 apontam um senso de comunidade, com ênfase na prática da cadeia de suprimentos, fazendo o monitoramento de forma proativa dos processos e do impacto ambiental de suas operações e sendo reconhecida por isso no mercado, com diversos prêmios. Em linha com Russo e Fouts (1997), a ligação entre estratégia ambiental e desempenho da empresa como resultado da inovação ambiental é complementada pelas capacidades de comprometimento organizacional e aprendizagem, integração interfuncional e aumento das habilidades dos funcionários e participação em empresas que se envolvem na prevenção da poluição em vez de controle da poluição.

Semelhantemente, predominam nos casos 2 e 3 os relacionamentos de longo prazo, que foram enfatizados como importantes para as relações duradouras entre as empresas. Já a empresa do caso 1 evidenciou que não estabelece relacionamentos de longo prazo. Quanto à

frequência com que ocorre a troca de informações, os entrevistados dos casos 2 e 3 relataram que essa troca ocorre conforme as necessidades demandadas pela empresa, podendo ser diariamente, semanalmente ou mensalmente. Entretanto, as informações sobre previsões de compras e consumo de matérias-primas são compartilhadas com maior frequência. Nos casos 1, 2 e 3 os processos são informatizados, existe controle em planilhas e as trocas de informações acontecem de maneira informal, por e-mail, WhatsApp e telefone.

Os recursos específicos da relação não foram evidenciados. A propriedade intelectual é um ativo estratégico e a tecnologia proprietária incorporada em produtos e processos OEM. Na remanufatura, os produtos que contêm altos níveis de tecnologia proprietária estão sujeitos a riscos de exposição durante a desmontagem. Os ativos específicos da relação podem ser considerados ativos financeiros e outros ativos investidos pela organização em operações de risco específicas. A duração das salvaguardas foi mais claramente vista nos casos 2 e 3. No caso 2, a longa história de atividade bem-sucedida na remanufatura é considerada uma salvaguarda para continuar a apoiar a organização. Recursos financeiros significativos foram investidos em tanques de limpeza no caso 2 e em banco de testes de montagem e centro de treinamento no caso 3. Por fim, os recursos específicos da relação não foram evidenciados. Houve investimentos em treinamentos nas empresas dos casos 2 e 3 e aquisição de ativos, porém não devido a um ganho relacional, e sim por esforços individuais.

Sobre a falta da evidência de rotinas de compartilhamento do conhecimento, nos casos 1, 2 e 3, uma possível explicação está em linha com González e González (2006), que tratam da forma como as organizações com maior nível de atuação no mercado externo conseguem se beneficiar do conhecimento compartilhado entre diferentes divisões e plantas, resultando no aproveitamento da adoção de novas práticas fundamentadas na experiência de suas unidades mais avançadas ou mesmo em decorrência do processo competitivo internacional ao qual se submetem. Ademais, o maior grau de internacionalização requer a definição de políticas ambientais capazes de responder às demandas específicas dos novos mercados. Por fim, as empresas ligadas a grupos internacionais, devido ao seu tamanho e experiência, podem se beneficiar com alguns dos efeitos dessas características. Assim, não buscam além das fronteiras das empresas.

Não se evidenciou a complementaridade de recursos e capacidades nos casos 1, 2 e 3. Portanto, essa é uma característica que pode ser mais explorada, especialmente em relação ao efetivo compartilhamento de recursos por meio da avaliação do alinhamento entre as estratégias de remanufatura pretendidas. Em nenhum dos casos foi possível evidenciar a existência de relacionamentos com empresas parceiras unicamente por ações conjuntas na

governança nem baseados exclusivamente em confiança e cooperação. Também não houve normas e contratos elaborados em conjunto. As evidências sobre meios informais no caso 1, é mais evidenciada, mas não se sobrepõe aos meios formais, pois existem contratos para as transações.

Sobre as rotinas de compartilhamento de conhecimento, a capacidade de absorção no contexto do caso 3 não foi evidenciada. No caso 1, a empresa utilizou os modelos de parceria da organização e conhecimento, mas que não é totalmente explorada e, no caso 2, há desenvolvimento de produtos e suporte às operações de negócios da organização e que devido o segredo industrial, são mais restritas as empresas do mesmo grupo.

Assim, as empresas do caso 2 e 3, para atender os clientes brasileiros, instalaram os programas de remanufatura já existentes e maduros em outros países em suas fábricas no Brasil, fazendo parte de uma estratégia global. Diferentemente, a empresa do caso 1 ainda enfrenta barreiras normativas para atuar tanto no Brasil quanto em outros países.

Nos casos 2 e 3, as empresas reconhecem as dificuldades de haver variabilidade e mudanças de fornecedores. No caso 1, em que não há um estreitamento da relação entre comprador e fornecedor no momento da negociação da venda para esclarecer tecnicamente informações do produto, apenas relações puramente comerciais ou transacionais, apesar de haver meios informais no caso 1, mas não se sobrepõe aos meios formais, pois existem contratos para as transações.

Alguns aspectos se mostraram mensuráveis e são usados como fatores de diferenciação e competitivos, como certificação, enquanto outros destacaram questões da cadeia de fornecimento, como qualidade. Semelhantemente, nos casos 1, 2 e 3, ficou claro nas entrevistas que a obtenção de licenças e certificados oficiais também é considerada uma maneira pela qual os remanufaturadores poderiam se diferenciar.

Além disso, nos casos 1, 2 e 3 as características de incertezas e as decisões de preço e quantidade entre comprador e fornecedor da LR e CLSC foram evidenciadas como um desafio, que reverbera também na remanufatura, todas possuem controle financeiro e utilização de recursos próprios. Esse achado confirma e estende os resultados de Abbey e Guide Jr. (2017) bem como de pesquisas anteriores sobre a relação do mercado pouco desenvolvido para reuso de certos produtos e a incerteza considerando as barreiras para o engajamento na remanufatura (QUARIGUASI FROTA NETO; VAN WHASSENHOVE, 2013).

A empresa do caso 1 já tentou promover ações conjuntas para um maior engajamento no setor de dispositivos médicos remanufaturados. Entretanto, devido ao fato de

a legislação ter mudado a rotina específica de trabalho, com diversas consultas públicas e envio de certificações, essas ações não chegaram a ocorrer.

A empresa do caso 2 conhece o papel das associações, porém não participa porque o processo da empresa é muito globalizado, o que requer padronização e homologações de engenharia, além de o processo de remanufatura ser muito artesanal. Enfim, apesar de reconhecerem a importância do *bechmarking*, há um limite devido ao segredo industrial. Entretanto, em todos os casos houve evidências de que investem no relacionamento com os seus fornecedores através de visitas para conhecer melhor as práticas de produção, para desenvolver a confiança e para que o relacionamento se torne mais próximo. Ademais, a prática de frequentar feiras, *workshops* e seminários proporciona uma forte aproximação com o fornecedor e a disseminação do conhecimento.

No caso 3, foram encontradas evidências de trocas de informações sobre os assuntos tributários para emissão de nota fiscal e ajustes de inventário interno ao realizar a inclusão ou retirada de um item da lista de componentes ou árvore do produto. Dessa forma, por meio do contato com outras organizações e do relacionamento com fornecedores, existe maior disseminação do conhecimento, mas foi entendido que isso ocorre muito mais da empresa para o cliente do que do cliente para a empresa. Sendo assim, existe uma oportunidade de explorar mais esse aspecto para que usufruam de ganhos relacionais.

Semelhantemente ao longo dos casos estudados, as empresas controlam a qualidade e a confiabilidade do produto remanufaturado para proteger a marca e, portanto, a necessidade de coordenação e monitoramento é alta.

O Quadro 17 apresenta as manifestações das categorias nos casos.

Determinantes das rendas relacionais	Subprocessos determinantes das rendas relacionais	Manifestações das categorias nos casos
Recursos específicos da relação	1a. Duração das salvaguardas	Caso 1: relacionamento de curto prazo Caso 2: relacionamento de longo prazo e interação frequente Caso 3: relacionamento de longo prazo e interação frequente
	1b. Volume de transações de interfirmas	Caso 1: suporte financeiro para aquisição Caso 2: investimentos financeiros significativos para aquisições, marketing e P&D Caso 3: investimentos financeiros significativos para aquisições
Rotinas de compartilhamento de conhecimento	2a. Capacidade de absorção específica do parceiro	Caso 1: reconhecimento do cliente como fonte de conhecimento para os negócios da organização Caso 2: reconhecimento do cliente como fonte de conhecimento para os negócios da organização Caso 3: não evidenciado
	2b. Incentivos para encorajar a transparência e desencorajar a livre circulação	Caso 1: visão compartilhada do gerenciamento Caso 2: visão compartilhada do gerenciamento e definição de metas compartilhadas no processo de estratégia da organização Caso 3: definição de metas compartilhadas no processo de estratégia da organização
Recursos e capacidades complementares	3a. Capacidade de identificar e avaliar potenciais complementaridades	Caso 1: utilização da marca da organização e comercialização, utilização dos recursos de P&D e sistemas de suporte aos negócios da organização Caso 2: utilização da marca da organização e comercialização, utilização dos recursos de P&D e sistemas de suporte aos negócios da organização Caso 3: utilização da marca da organização e credibilidade em marketing e parcerias
	3b. Papel das complementaridades organizacionais para acessar os benefícios da complementaridade de recursos estratégicos	Caso 1: estrutura organizacional dedicada e competências semelhantes para operações Caso 2: utilização dos recursos organizacionais da organização, estrutura organizacional dedicada e competências semelhantes para operações Caso 3: estrutura organizacional dedicada e competências semelhantes para operações
Governança efetiva	4a. Capacidade de empregar a autoexecução em vez de mecanismos de governança de execução de terceiros	Caso 1: controle financeiro e utilização de recursos próprios Caso 2: controle financeiro e utilização de recursos próprios Caso 3: controle financeiro e utilização de recursos próprios
	4b. Capacidade de empregar mecanismos de governança informal <i>versus</i> formal de autoexecução	Caso 1: mecanismos formais e informais Caso 2: mecanismos formais e informais Caso 3: mecanismos formais

Quadro 17 – Síntese das manifestações das categorias nos casos

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

A seguir são apresentadas as codificações de padrões ao longo dos casos.

4.3 Codificações de padrões

Retomam-se os modelos de Abbey e Guide Jr. (2017) e de estratégias ambientais competitivas de Orsato (2012). Embora a tipologia apresentada por Abbey e Guide Jr. (2017) pareça colocar linhas divisórias para cada combinação do mix de estratégia de *design*, no que diz respeito às restrições de aquisição de produtos, complexidade de remanufatura e intensidade de processo, a natureza do mercado para vários tipos de remanufatura ou produtos reutilizados. Não se deve entender que esta delimitação, seja uma decisão como uma defesa intransigente em considerar que exista uma barreira entre os demais quadrantes.

A gestão de aquisição de produtos é garantida como parte integrante do processo das vendas, geralmente por meio de contratos de reaquisição de ativos no final de uso, e o foco é o B2B (*business to business*). Uma vez que os produtos com esse mix de estratégia de *design* tendem a ser um material de alto valor agregado, a ameaça de vazamento de ativos nas mãos de terceiros é onipresente. Em outras palavras, como há um valor intrínseco significativo no produto, os remanufaturadores terceirizados procurarão ativamente adquirir os produtos para suas próprias oportunidades de lucro.

No que tange à gestão de aquisição do produto, um achado da pesquisa é que nos casos 2 e 3 as empresas de OEM utilizam as mesmas facilidades do sistema de manufatura para programar a remanufatura, podendo coletar os produtos usados e distribuir os produtos remanufaturados por meio dos mesmos canais logísticos e compartilhar recursos nas operações de manufatura e remanufatura, confirmando pesquisas anteriores em linha com Amezquita et al. (1995). O caso 2 foi o único entre os demais que ressaltou que possui uma estrutura departamental específica para a aquisição do núcleo, denominado *core hub*, que antes era coordenada por um terceiro, e recentemente foi internalizada. Outro aspecto importante é que possui uma diretoria de remanufatura e demonstrou que os resultados de atuação são melhores que os de países europeus.

Isso confirma pesquisa anterior, como a de Dissanayake e Sinha (2015), que, ao pesquisarem o planejamento da produção da remanufatura, identificaram um fator peculiar, à medida que as entradas têm diferentes níveis de qualidade e incertezas, apresentando restrições de capacidade referentes às situações de oferta e demanda. No caso 2, por exemplo, o entrevistado 7 mostrou que a relação cliente-fornecedor poderia ser meritada se o recurso (núcleo), ao ser devolvido, oferecesse condições de qualidade aceitáveis, e isso poderia ser trabalhado através de incentivos a manutenções preventivas para atuação de prevenção. Logo, a internalização do *core hub* é uma tentativa de compreender melhor como realizar a aquisição

do núcleo, entender e se aproximar das necessidades do cliente, em vez de focar apenas na coleta do núcleo.

Semelhantemente nos casos 1, 2 e 3 as parcerias são citadas como forma de buscar melhor acesso ao recurso, porém é algo que é motivado pelo contexto, em linha com Deboça e Martins (2015).

Além disso, uma observação geral desta pesquisa é que as relações de recompra estão geralmente presentes em todas as empresas envolvidas na remanufatura. A recompra de núcleos e pedido baseado em crédito também servem para outros assuntos estratégicos. Por exemplo, proteger vendas do mercado de pós-vendas ou *aftermarket*, confirmando pesquisas anteriores (SUNDIN; BRAS, 2005) e estendendo a pesquisa de Atasu e Souza (2013) para entender como as escolhas das empresas impactam a recuperação do produto, por meio da remanufatura, seja resultado de legislação, seja oportunidade econômica, ou ambos. Comparada com outras opções de recuperação do produto, a remanufatura tem seus próprios tópicos e configurações, como canibalização e classificação de qualidade, que precisam de investigação (WEI et al., 2015).

Em suma, houve um consenso entre os entrevistados de que, sem garantir o fluxo de produtos usados, as empresas não são capazes de remanufaturar os produtos. A seguir, são apresentadas as evidências dos padrões da gestão de aquisição de produtos.

“Se é um equipamento que está bom, mas volta para nossa fábrica e temos um ganho, os equipamentos que voltam para nossa fábrica são equipamentos que possuem contrato de manutenção, e nós sabemos a situação do equipamento. Muitas vezes, quando eles ligam para nós, nós sabemos exatamente qual é o estado deste equipamento [...]. Então, ligaram para nós e perguntaram se nós queríamos de volta. Nós revisamos os equipamentos e vimos que havia muitos danos, estava muito sujo, então nós dissemos: ‘não, este equipamento não serve para nós, para fazermos a remanufatura’.” (caso 1_E1).

“[...] Vamos dividir os parceiros em dois grupos. A primeira parte são as empresas que nos vendem os equipamentos [...], vamos falar dos bancos e instituições financeiras [...]. Agora, falando da segunda parte dos parceiros, são os parceiros que nós temos os relacionamentos com eles, vendem nossos equipamentos para hospitais, clínicas.” (caso 1_E1).

“[...] esta gestão tem que ser feita com muita, vamos dizer assim, parceria com todas as áreas. Então tem que funcionar bem. É uma orquestra: se um bateu errado, você tem que já verificar e agir rápido, sabe? Porque se for alguma coisa muito grave, você tem condições de corrigir de uma maneira bem eficaz. A questão de depois estar enviando esse terceiro e recebendo de volta, a gente tem um centro de distribuição, inclusive para os itens que nós produzimos internamente, então nós produzimos, nós transferimos para que eles façam a gestão e distribuição logística, até porque não existe uma distinção, [...] empresa trabalha com a questão do item ser genuíno.” (caso 2_E2).

“[...] É como se você desse mérito para aquele cliente que já tem um histórico positivo [...] e a carcaça apresenta algum tipo de dano muito grotesco, é porque ele não acompanhou a manutenção do jeito que deveria, talvez a aplicação não era do produto, enfim [...] a estrutura era dividida anteriormente com um terceiro; hoje o core hub é o fornecedor do processo de remanufatura.” (caso 2_E7).

“Olha, a gente busca trabalhar bastante e ter parcerias para obter o casco do cliente. Caso o cliente não envie, nós temos empresas de logística no Sul e Sudeste. Então isso acontece na hora da venda, este acordo à base de troca, e utilizamos as empresas parceiras de logística para retirar este casco.” (caso 3_E4)

“[...] Então, a dificuldade é a burocracia do processo como um todo, porque o cliente precisa emitir uma nota fiscal de venda, e nem todos vendem sucata e venda de usado, e nem todos os clientes tem esta prática, ou tem a grandeza, vou falar, ter uma grandeza, para ter uma área fiscal, só para cuidar deste assunto de vendas, sabe? [...] Então, por isso que a gente quis implementar o benefício. Quando a gente compra o casco, é promover mais este envio, e este casco fica parado no campo, contaminando o solo e tudo mais. Isso acontece bastante, até seria uma coisa a ser mais trabalhada de ir buscar isto no cliente.” (caso 3_E4)

Em processos e sistemas de reuso, o padrão em todos os casos, é que ao não haver a constatação da viabilidade da remanufatura, por questões de segurança de produto, qualidade e engenharia de aplicação, após a inspeção, as peças seguem outros tipos de estratégias de EoL, como por exemplo, reciclagem ou reparo. Em suma, são apresentadas, na sequência, as evidências dos padrões de processos e sistemas de reuso.

“[...] se é um equipamento muito velho, com uma tecnologia que não usamos mais, não compramos mais. Mandamos para fazer a destruição. ” (caso 1_E1); “[...] as conexões, as peças são revisadas, os cabos em geral são trocados.” (caso 1_E1).

“A gente contribui bastante para a questão da reciclagem, a gente reaproveitou 85% a 90%. E o resto foi para o lixo? Não. O resto foi reciclado. [...] O conceito pode ter uma interpretação errada, e com isso comprometer o avanço e a divulgação correta do que é a remanufatura, qual é a proposta, se ela é uma proposta comercial, proposta com aspecto de meio ambiente, trabalha economia circular, trabalha logística reversa, ela trabalha muito a questão de mão de obra porque o trabalho é bem artesanal.” (caso 2_E2).

“[...] Qualidade do core, aquilo que eu tenho condição de remanufatura e o que eu não tenho, então o desafio hoje para nós é: como que eu vou programar componentes de reposição para montar determinado produto.” (caso 2_E7).

“[...] aqui que vale bem a sustentabilidade, quanto que eu consigo reaproveitar essas peças [...]. Às vezes tem peças que não tem como você recuperar, tem que colocar nova. Não tem muito jeito. Mas o que dá para recuperar a gente recupera.” (caso 2_E8).

“[...] tem muito espaço para crescer, mas muito cliente não dá valor e ele mesmo acaba mesmo sucateando.” (caso 3_E3).

“O cliente aqui no Brasil, ele usa o equipamento nem sempre seguindo as manutenções preventivas e usa o componente até quebrar. [...] Ele não para preventivamente de uma forma geral, então fica muito mais difícil de a gente conseguir fazer alguma coisa, ou colocar na cadeia de remanufaturado.” (caso 3_E4).

“[...] neste caso, ele pode optar, e ainda mesmo se der reparo, mas ele precisa de um novo, por questões de prazo, ele prefere comprar o reman, ok. Então fica na opção dele.” (caso 3_E6).

“nem todas as peças são possíveis de serem remanufaturadas.” (caso 3_E5)

Quanto ao portfólio de produtos e centros de lucros, conforme identificado anteriormente, como consequência da existência da penetração de mercado além da venda inicial, o resultado se dá em termos do portfólio de produtos, com foco de lucro relacionado à combinação de escolhas de estratégia de projeto. A remanufatura é coordenada com portfólio de produtos remanufaturados e novos do OEM. Uma reflexão importante é que, quando uma empresa vê a reutilização como uma possibilidade significativa para gerar um fluxo de receita adicional e ampliar o portfólio de produtos para melhorar o posicionamento competitivo, os comportamentos são diferentes também.

Esta tese confirmou o achado de Amezquita et al. (1995) de que um fator que motiva a remanufatura diz respeito ao produto remanufaturado pelo OEM, entendido como uma nova linha de produtos. Um portfólio que inclui produtos remanufaturados permite que as empresas atinjam segmentos de mercado adicionais, diferentes daquele a que se destina o produto original. Outro aspecto é explorar uma oportunidade de crescimento, de forma que o fabricante invista no desenvolvimento e na expansão de mercado, recorrendo à inovação de produto (produto remanufaturado).

Os entrevistados dos casos 2 e 3 mencionam que existe um custo de oportunidade e suas falas servem como exemplo: “a estratégia: eu vou vender só reman, eu vou vender só novo, eu vou vender os dois. Então tudo isso tem uma discussão, tem um alinhamento pela área comercial, que é muito bem feito por sinal. Tanto que nós éramos o 12º no mercado quatro anos atrás. Hoje nós somos o 5º” (caso 2_E2); “então você tem que buscar no mercado o que é mais utilizado para você fazer o reman.” (caso 3_E5). Os entrevistados dos casos 2 e 3 apontaram que a remanufatura é uma alternativa para o cliente.

Outro importante aspecto que concerne ao item portfólio de produtos é que pode fornecer controle de mercado significativo, melhor posicionamento e oportunidades de rentabilidade proporcionais. A análise documental realizada confirma que a remanufatura no caso 2, projetando as peças para o *design for reman*. Além disso, nos casos 1 e 3 essa análise retratou que as empresas possuem um portfólio de produtos já desenvolvido, com garantias e programas de apoio aos produtos remanufaturados.

O grupo de parceiros do caso 1, as instituições financeiras e bancos, precisam vender os equipamentos velhos, mas não sabem como fazê-lo, não têm expertise. De acordo com Tescari e Brito (2018), uma possibilidade teórica a ser explorada é o transbordamento do valor criado pelos recursos possuídos e controlados por um dos parceiros no relacionamento para o outro.

Nesse cenário, o outro parceiro, ao se apropriar do valor capturado nesse relacionamento específico, colocar-se-ia em posição de vantagem competitiva em outros relacionamentos ao longo da cadeia, transformando a parcela original de valor criado em diversos benefícios que não poderiam ser usufruídos pelo parceiro que a gerou (TESCARI; BRITO, 2018). Neste sentido, no caso 1, constatou-se o transbordamento do valor criado pelos recursos possuídos e controlados por um dos parceiros no relacionamento para o outro. A seguir, são apresentadas as evidências do portfólio de produto.

“[...] existem clientes que precisam de uma solução completa, com alguns produtos que nós não temos [...]. Então precisamos comprar de alguma outra empresa, que temos esta parceria, para vender uma solução completa.” (caso 1_E1). “E os equipamentos que são ofertados por um vendedor são partes do portfólio dos equipamentos novos e remanufaturados [...], que são as pessoas que vendem os equipamentos. Então trabalhamos em conjunto com eles, porque eles preferem vender um equipamento novo. E aí dizem: ‘preferimos vender um equipamento novo’; e nós dizemos: ‘sim, mas temos opções e poderíamos perder um negócio, é melhor ter um cliente satisfeito com um produto remanufaturado do que não ter.’” (caso 1_E1).

“[...] Nós fazemos a remanufatura de produtos da empresa B, mas também fazemos de produtos que são autorizados por terceiros que sejam remanufaturados por nós. Então atendemos outras marcas, sim. Então temos casos que não é só a empresa B e nós fazemos a remanufatura [...] existem produtos que a gente só trabalha para fazer a gestão das carcaças pra que ela não vá por meio do mato, pra que não se jogue em rio [...]. Tem aí uma questão estratégica de mercado para tirar o produto.” (caso 2_E2). “[...] Então para complementar portfólio a gente ainda faz a partes de kit [...] entra no portfólio, até porque é uma forma de você fazer a gestão do ciclo inteiro [...]. Esta é uma boa forma, de estar inserido na cadeia inteira [...]” (caso 2_E2).

“Nós já temos o estoque de remanufaturados daqui, e o que foi mais difícil foi criar este estoque inicial.” (caso 3_E4).

“[...] Por exemplo, não vai haver uma mangueira reman, o produto reman é aquele que vai ter mais valor agregado.” (caso 3_E5).

As estratégias de penetração de mercado se fundamentam no crescimento de vendas. No caso 2, isso acontece por meio de treinamento junto às concessionárias, fazendo intervenções de levá-los até a fábrica e dinâmicas para que eles informem visualmente as distinções entre duas peças, e assim são colocadas uma peça remanufaturada e outra nova, e a maioria deles não consegue informar qual é a peça remanufaturada. A intenção é diminuir as variações de informações que existem porque o vendedor possui mais informações sobre a

qualidade de um produto ou serviço do que o comprador (MISHRA; HEIDE; CORT, 1998). No caso 1, até vendem para o setor de mineração, não é apenas para o setor médico hospitalar que o equipamento remanufaturado é vendido ou alugado. No caso 3, oferecer maior disponibilidade para estar alinhada com o que o mercado oferta de produto; caso contrário, o risco de o cliente encontrar melhores características e suporte nas ofertas da concorrência é grande. Em suma, na sequência, são apresentadas as evidências de penetração no mercado pós-venda.

“Os equipamentos que nós vendemos é um equipamento muito complexo, e precisam ter certeza que o equipamento que eles vão comprar é o equipamento correto [...]. Um tipo de venda de equipamentos como os nossos geralmente é uma venda consultiva, temos que ser consultores de venda para eles, para que sejam verificadas qual é a melhor solução para eles [...]. Falando das vendas, temos que dividir em duas partes a empresa do caso A. Por um lado, temos a parte técnica, que são geralmente as pessoas de produto [...]. E por outro lado temos as pessoas somente de vendas [...], são elas que terminam as negociações [...]” (caso 1_E1)

“[,,,] Vai ter sempre clientes que vão preferir o novo, clientes que vão preferir o reman. Então vai ter frota de caminhão entrando, então isso tudo só vai somando. Então a tendência é que, claro, um canibaliza o outro, às vezes seja uma oferta melhor, mas também seja uma alternativa. [...] Então eu acho que vai canibalizar um pouco, mas não vai ser o ponto nem o viés da proposta da remanufatura. Ela é uma opção, uma alternativa pro cliente. A gente como empresa B, a gente vende serviço e disponibilidade. A gente precisa ter alternativa. A gente precisa que o cliente tenha o sucesso para que a gente tenha sucesso.” (caso 2_E2).

“[...] Fatores externos prejudicam bastante a cadeia de suprimentos. Prejudica bastante porque hoje eu estou preso a um trabalho para ter um mínimo de estoque possível. Você trabalha mais no planejamento [...] A área informa o que não vai mais produzir, quem passa a demanda é a área de pós-vendas, sabe quais são os equipamentos que serão importados e que, saindo do mercado, eu tenho a reclamação de uma coligada que não está achando uma peça que foi produzida há dez anos. Então não é à revelia, existe todo um estudo para verificar qual é o componente que será reindustrializado, para colocar no estoque novamente.” (caso 3_E3).

Assim, uma vez delimitado esse posicionamento das empresas de remanufatura pertencentes ao grupo foco de análise da presente pesquisa (Grupo I), por conseguinte expande-se a análise dos posicionamentos competitivos para as demais regiões tipológicas. Orsato (2009) revela que as estratégias de diferenciação desenvolvidas para o contexto de uma empresa, integrando as dimensões econômica e socioambiental da sustentabilidade como forma de diferenciação e vantagem competitiva, não podem ser replicadas para outro contexto. Cada segmento de negócio apresenta particularidades e especificidades pelas características das organizações fornecedoras, do setor em que atua e do mercado em que competem (ORSATO, 2009).

O Grupo II (*design* robusto e foco no custo) visa à durabilidade e reparabilidade, com *design* robusto e foco em custos: as empresas se concentram em vender produtos com longo ciclo de vida e de alto valor, mas têm foco mínimo nas operações de remanufatura após a venda inicial (ABBEY; GUIDE JR., 2017). Orsato (2012) pondera que as empresas que têm um maior foco estratégico na redução de custos operacionais acabam optando por estratégias de ecoeficiência quando abordam as questões ambientais. A adoção proativa de certificações faz parte de uma série de iniciativas para diferenciar e mostrar aos *stakeholders* da companhia que os processos adotados têm contribuído para a questão ambiental e social.

O Grupo III (*design* único com foco no custo) refere-se aos retornos comerciais, dos produtos B2C (*business to consumer*). São empresas que enfrentam inúmeros desafios não encontrados nos dois quadrantes anteriores. Para Orsato (2009) as circunstâncias encontradas nos mercados de bens de consumo final normalmente são diferentes das circunstâncias dos mercados industriais, que fornecem produtos e serviços a outras empresas. As empresas concentram-se em produtos com ciclo de vida curto, mais baratos, geralmente direcionados para os mercados consumidores ou menos industrialmente orientados.

Por fim, o Grupo IV (foco na extração máxima de lucro) diz respeito ao papel dos remanufaturadores terceirizados. Normalmente envolve a extração de lucro das decisões de projeto do fabricante do equipamento original, adotando novos processos de remanufatura que não foram projetados intencionalmente pelo fabricante do equipamento original (GUIDE; VAN WASSENHOVE, 2001). Os remanufaturadores terceirizados têm pouca ou nenhuma entrada no processo inicial de *design* do produto, mas têm um papel significativo na criação de processos de remanufatura para extrair valor, sendo que os remanufaturadores terceirizados tendem a ver apenas oportunidades de lucro (ABBEY; GUIDE JR., 2017). Em suma, apresenta-se no Quadro 22 a matriz comparativa intercasos.

Construtos		Caso 1	Evidências		Caso 2	Caso 3	Evidências		
			D	E			D	O	E
Rendas relacionais									
Bloco 1	Recursos específicos da relação (RER)	—		*	—	—		*	*
	Rotinas de compartilhamento do conhecimento (RCC)	+	*	*	—	—			*
	Complementaridade de recursos e capacidades (CRC)	—		*	—	—			*
	Governança efetiva (GE)	—	*	*	—	—	*		*
Gestão da cadeia de suprimentos									
Bloco 2	Comunicação	+	*	*	+	+	*	*	*
	Integração	+		*	+	+			*
	Colaboração	+		*	+	+			*
	Relacionamento de longo prazo	—		*	+	+			*
Mix de estratégias de <i>design</i>									
Bloco 3	Gestão de aquisição de produto	+	*	*	+	+	*	*	*
	Processos e sistemas de reuso	+		*	+	+	*	*	*
	Penetração no mercado pós-venda	+		*	+	+			*
	Portfólio com maior lucro	+		*	+	+	*		*

(–) = falta de evidências; (+) presença de evidências;

D = documentos; O = observações; E = entrevistas

Quadro 18 – Matriz intercasos

Fonte: Elaboração própria (2019)

Foram recebidos os seguintes documentos secundários e informações: a) caso 1: manual de certificações *Global Diagnostic Imaging, Healthcare IT & Radiation Therapy Trade Association* (DITTA) para os equipamentos médicos remanufaturados, mostrando passo a passo sobre o processo de remanufatura; b) caso 2: informação sobre link de vídeo de depoimento de cliente sobre a remanufatura que revela um estreitamento de ações das redes de concessionárias e os clientes dos produtos remanufaturados; c) caso 3: informações sobre link de vídeo do processo operacional e uma brochura do processo de remanufatura, mostrando o portfólio de produtos e as principais vantagens da remanufatura.

No caso 1 conforme documentos internos, o executivo da gestão de qualidade da unidade de negócios e discursou em 2017 no evento da união europeia e discorreu sobre as restrições desnecessárias em seus negócios. A indústria tem trabalhado (há dez anos) em um padrão para garantir que dispositivos médicos remanufaturados sejam testados para serem tão seguros e eficazes quanto os novos produtos quando foram colocados o mercado. Sendo que os produtos possuem a mesma performance e qualidade comparável ao novo. Muitas palestras

acontecem para fomentar os debates sobre a remanufatura no setor de dispositivos médicos remanufaturados.

De acordo com documentos internos, a empresa do caso 1 possui diversas certificações, como, por exemplo, requisitos do Comitê Europeu de Coordenação da Indústria de TI Radiológica (Cocir) (*Good Refurbishment Practice*) e da Ditta (*Global Diagnostic Imaging, Healthcare IT & Radiation Therapy Trade Association*). Também é aprovada pela ISO 13485 (norma que representa os requisitos para um sistema de gestão de qualidade abrangente para o projeto e a fabricação de dispositivos médicos) e pela IEC PAS 63077 (norma que descreve práticas para equipamentos de imagiologia médica). Conforme documentos internos, foram obtidas informações sobre os processos que são realizados, a empresa segue padrões internacionais de segurança, regulamentos e metas de responsabilidade ambiental. Há ofertas de peças de reposição originais e serviços, opções de financiamento e treinamentos para efetuar os comandos aos aplicativos dos aparelhos remanufaturados.

As observações durante as visitas técnicas propiciaram verificar a estrutura das fábricas, os processos de remanufatura, o acesso às informações, controle e registros nas rotinas operacionais. Na estada *in loco*, foi possível observar as práticas de remanufatura e o processo de comunicação, notadamente nos casos 2 e 3.

Para o caso 2 são informadas as observações durante a visita e depois as informações obtidas por dados secundários. Durante a visita foi possível verificar sobre o aspecto da taxa de recuperação, e um componente na montagem da remanufatura: o processo segue o fluxo normal de montagem, sobretudo em pequenos lotes, todos devidamente identificados e separados, conforme os preceitos da manufatura enxuta ou *lean manufacturing*. Nos lotes, constam peças remanufaturadas na maioria, complementadas por peças novas. Assim, nem tudo que se monta é remanufaturado em um componente, pois também existe a questão do valor agregado da peça e, também, existe o requisito do nível de qualidade do núcleo. Foi possível presenciar a etapa inicial do processo de remanufatura, e o estado da qualidade inicial do núcleo e posteriormente, após as oito etapas do processo de limpeza, até o novo estado *like new*.

A empresa B do caso 2 investiu fortemente em tanques ultrassônicos de limpeza, que possibilitam melhor qualidade de higienização. Também no caso 2 ainda, foi observado ainda um funcionário sanando dúvidas sobre um lançamento sistêmico para dar baixa na peça utilizada, demonstrando a presença de um processo padronizado e sistêmico, ou seja, bem metódico. Logo na entrada do setor de remanufatura, existem diversos troféus, de premiações diversas, concernentes ao desempenho da remanufatura na empresa. A área administrativa

possui um interruptor individual de iluminação por estação de trabalho, o que demonstra a preocupação da empresa com economia de energia, programa de zero defeito, zero acidente, zero desperdício de material – ações essas que motivam os funcionários e empoderam para ações socioambientais.

Em segundo lugar, com base em documentos internos da empresa B no caso 2 são destacados os benefícios da remanufatura e referem-se ao custo de 50% a 60% mais baixo em comparação a um produto totalmente novo, visto que a garantia é a mesma, geralmente de 12 meses. Outra vantagem para quem opta pela base de troca é imobilizar o mínimo possível o tempo do veículo parado enquanto o serviço é feito. Para os fabricantes, os itens remanufaturados são ferramentas importantes do pós-venda para fidelizar clientes com peças mais baratas. A área de pós-venda do caso 2 iniciou uma campanha para mostrar a diferença entre peças remanufaturadas e reconcondicionadas, entre elas a unidade injetora. Além disso, produziu revistas de histórias em quadrinhos e malas-diretas, que já estão sendo distribuídas para transportadores de todo o país para as concessionárias da marca.

Segundo os documentos internos da empresa B do caso 2, o processo da remanufatura acontece da seguinte forma: a) o cliente vai até uma concessionária com o produto usado a ser substituído, que entrará no sistema e poderá ser trocado por uma peça remanufaturada; b) a peça é enviada para a fábrica, onde todos os componentes são avaliados; c) após ser considerada utilizável, a equipe se responsabiliza pela limpeza, conserto e restauração da peça para as condições originais, além de receber as atualizações necessárias; d) o produto passa por testes para garantir os mesmos padrões de funcionalidades de um novo; e) a empresa retorna as peças para as concessionárias, onde elas serão distribuídas; f) posteriormente, outro cliente da empresa B poderá adquirir a peça remanufaturada na concessionária, dando continuidade ao ciclo.

No caso 3, durante a visita foi possível observar questões a respeito do desenvolvimento de sistemas para a remanufatura: a) foi feita a demonstração de um sistema desenvolvido para o operador da remanufatura, onde existe um controle do uso das ferramentas e do estado em que a peça é retirada e depois é entregue; b) a tela do sistema da empresa possui um item chamado Unidade de Controle de Estoque (*Stock Keeping Unit* – SKU), que é idêntico ao item corrente de linha, mas aparece um R (Remanufatura) na frente; assim, o vendedor consegue identificar se o item que o cliente demanda pode ser também ofertado via remanufatura ou não. E ainda foi possível verificar instruções de montagem nos postos de trabalhos, sistemas padronizados e sistêmicos, preocupação com a segurança dos operadores e realização de diversos testes para que a peça seja validada e liberada. Visualizou-se o estoque

das peças, onde se pôde constatar o estado que a peça chega, havendo o desafio da variação no nível de qualidade. Ao longo da visita, constatou-se que existem também máquinas remanufaturadas, pás carregadeiras e retroescavadeiras.

A remanufatura é uma das opções oferecidas aos clientes e, no mesmo local, também acontecem serviços de reparos. Há um fluxo de *go ahead* para seguir com a remanufatura, isto é, se o custo de reparo for menor que 70% do valor da peça, é feito o reparo; caso contrário, segue-se para a remanufatura. A decisão também depende do tempo que o cliente pode esperar para receber a peça de volta.

O centro de treinamento é muito bem equipado, a empresa C realizou diversos investimentos na compra de máquinas e ferramentas, para fomentar o programa de treinamento, estruturado com horas definidas e bem customizadas as necessidades de cada departamento interno, e assim fornece especialização técnica e de processo. Além disso, foi possível observar durante a visita que o componente usado devolvido pelo cliente é completamente desmontado. As peças de desgaste são descartadas, as peças que possam ser reaproveitadas têm a tinta retirada, são limpas e avaliadas de acordo com diretrizes rigorosas. Com o auxílio de medições de tolerância automatizadas e inspeções de trincas, determina-se a possibilidade de remanufatura de cada peça.

Na próxima seção, apresenta-se a discussão dos resultados desta pesquisa.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A unidade de análise da presente pesquisa é a relação entre comprador e fornecedor na remanufatura. Como síntese dos resultados obtidos na análise de dados, algumas discussões são importantes para este trabalho. O presente capítulo possui como eixo a discussão do teste das proposições da visão relacional oriundas da revisão da literatura e apresentação dos aspectos de contexto da presente pesquisa. Durante a discussão dos resultados, são apontadas possíveis convergências e divergências com a literatura.

5.1 Discussão do teste de proposições da visão relacional

Este estudo testou as proposições, que partiram da revisão da literatura, dos determinantes dos ganhos relacionais pela abordagem da visão relacional, de acordo com Dyer e Singh (1998).

Proposição 1: a) quanto maior o tamanho da salvaguarda contra o oportunismo, maior será o potencial para gerar rendas relacionais sobre os ativos específicos da relação; e b) quanto maior o volume de transações em ativos específicos da relação, maior será o potencial para rendas relacionais.

A primeira proposição (P1), trata dos recursos específicos da relação que foram analisadas por três dimensões de análise, em linha com Handfield e Bechtel (2002): ativos específicos físicos, humanos e locacionais. De acordo com Dyer e Singh (1998), a geração de rendas relacionais por meio de ativos ou recursos específicos às relações entre empresas é influenciada por dois fatores. O primeiro é a duração dos mecanismos de governança criados para proteger a relação contra o oportunismo de uma das partes; assim, a parte que precisa fazer os investimentos específicos é incentivada a fazê-los. Foi abordado também pelos respondentes das empresas dos setores de dispositivos médicos remanufaturados, autopeças e HDOR que a gestão de aquisição de produtos, com a motivação pelo ativo, via, além das práticas sustentáveis, das dimensões ambiental, econômica e social, uma forma de proteção contra o oportunismo. Portanto, quaisquer núcleos não utilizados nos casos 1, 2 e 3 podem ocasionar um custo maior para a recuperação, pois podem cair no mercado negro. Por exemplo, no caso 1, o setor de dispositivos médicos remanufaturados tem sofrido com ações oportunistas e está sujeito a diversas restrições. Os ganhos relacionais são mais raros, pois não se ancoram nos critérios para estabelecer as fontes de vantagem relacional (DYER; SINGH, 1998).

Conforme Amit e Schoemaker (1993), as decisões relacionadas à administração dos recursos são balizadas: a) pela incerteza em relação ao macroambiente, ao comportamento dos concorrentes e às preferências dos clientes; b) pela complexidade em relação aos aspectos que moldam o ambiente da organização e a sua percepção pelos atores; e c) pelos conflitos interorganizacionais entre os gestores e aqueles que são afetados por eles. Outro fator é o aumento do volume e o escopo das transações entre os parceiros da aliança para que seja possível aumentar a eficiência da produção desses recursos específicos. Operações de remanufatura muitas vezes exigem ativos físicos especializados, como equipamentos, máquinas ou instalações para testes, classificação e processamento de devoluções de produtos (FLEISCHMANN et al., 2000). Em todos os casos foram verificados suporte financeiro para aquisição.

O investimento em ativo específico, como, por exemplo, recurso humano, foi notado nos casos 1, 2 e 3, com treinamento especializado necessário para os operadores desmontarem e remontarem produtos recuperados. Habilidades de diagnóstico para identificar peças com defeito e os efeitos de aprender fazendo constituem investimentos específicos de transação em remanufatura. Sobretudo, é uma atuação interna, e não houve evidências do envolvimento de alianças e parcerias com clientes e fornecedores e de coinvestimentos. Um argumento defendido nesta tese, é o de Dyer (1996) que revela a existência de condições limitantes que podem influenciar a eficácia dos investimentos específicos da transação como uma fonte de vantagem competitiva, quais sejam: a) o ambiente institucional e contratual; b) o nível de volatilidade e incerteza do setor; c) a interdependência entre tarefas e produtos ao longo da cadeia de suprimento.

Os casos 1, 2 e 3 mostraram evidências a respeito da propriedade intelectual, reforçando as características transacionais das empresas e a utilização de contratos formais. Um achado da presente pesquisa, e que confirma pesquisas anteriores (MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010), é que os produtos e processos são altamente proprietários. Logo ao aumentar a complexidade técnica e dos processos da empresa, torna-se difícil competir em diferentes áreas da tecnologia e de imitar. Na gestão de aquisição do núcleo, no caso 3 constatou-se que há a desmobilização do ativo. Os resultados desta pesquisa apontam que existe uma diferença na forma como os OEM se relacionam devido à particularidade existente para aquisição do núcleo, ou core, e ao seu posicionamento estratégico. Portanto, pode-se concluir que os relacionamentos não são adequados para todas as empresas.

Os resultados da presente pesquisa corroboram pesquisas recentes, como, por exemplo, a de Kafuku et al. (2015), que identificaram que a proteção da propriedade intelectual é uma barreira importante para negócios de remanufatura e que existe um risco de o OEM perder

a propriedade intelectual quando a remanufatura é realizada por outras empresas. A empresa do caso 2 vai além de cumprir as expectativas da responsabilidade social corporativa. Essa reflexão é importante porque o comportamento organizacional mudou os paradigmas da aquisição, migrando de uma abordagem orientada à transação para uma abordagem orientada ao relacionamento (SHARMA; SHETH, 1997), o que exige coordenação e gerenciamento dos relacionamentos entre os parceiros de negócios (HALLDORSSON et al., 2007). Logo, as organizações devem ter como objetivo não apenas minimizar os custos de transação inerentes a um relacionamento, mas ampliar a criação de valor estabelecida de forma conjunta entre as partes (ZAJAC; OLSEN, 1983).

Os aspectos colaborativos serem considerados fatores de sucesso na remanufatura (GAN; PUJAWAN; SUPARNO, 2014; SUBRAMANIAN; SUBRAMANYAM, 2012), a interação espontânea e voluntária entre os atores da cadeia reversa da remanufatura pode alterar as demais relações para resultados positivos alcançados ao longo dos anos de transações comerciais. Principalmente, ao longo de todos os casos, evidenciou-se que colaborar no processo de aquisição do núcleo é importante para combater a ação de oportunismos e do tipo de prática chamada mercado negro, considerado bastante prejudicial ao setor.

Neste sentido, um achado foi a identificação de uma forte atuação em todos os casos para a redução de riscos devido às externalidades negativas que impactam o negócio e a sociedade em geral. Por exemplo, nos casos 1, 2 e 3, as buscas pelos recursos evidenciaram a presença nas empresas de capacidade relacional, e ficou claro que existe uma tendência a buscar um comportamento mais colaborativo quando há um interesse comum. Essa constatação está em linha com Mentzer et al. (2001), ao apontarem que as empresas só se engajam em estratégias comuns com outros elos da cadeia quando possuem a percepção de que os benefícios são para ambos os membros da relação e o fluxo não é unilateral.

Outro achado da presente pesquisa é que as empresas lidam de maneiras diferentes com as restrições de disponibilidade de núcleo usado. Para iniciar um “giro” de componentes usados para novos componentes, nas empresas dos casos 2 e 3 as fabricantes investiram na venda de novos componentes marcados como *reman*, com amplos estudos no planejamento de vendas e operações (*Sales and Operations Planning - S&OP*). Essa é uma abordagem moderna e holística para administração empresarial e logística que evoluiu a partir das ferramentas de planejamento e controle da produção ou *Production Control Plan* (PCP), planejamento das necessidades de materiais ou *Material Requirement Planning* (MRP) e plano mestre de produção ou *Master Production Schedule* (MPS), integrando à produção as demais funções administrativas, em virtude dos crescentes desafios envolvidos.

Há a preocupação de não realizar a remanufatura que não possui demanda. Um ponto de reflexão é que, apesar da importância atribuída pelo mercado e da comprovação empírica da remanufatura, há uma tensão e um amplo debate nas pesquisas sobre a dificuldade em compreender a baixa remanufaturabilidade. A variabilidade na condição (qualidade) dos produtos aumenta a variação dos tempos de processamento esperados, e a condição do produto devolvido é variável na decisão da ação ótima de recuperação (MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010). Uma baixa visibilidade da qualidade dos retornos do produto aumenta o risco de atrasos dos fornecedores e, também, aumenta os custos de elaboração do contrato. Uma vertente de pesquisas estuda por que não foram projetados com essa finalidade e não levaram em conta as questões ambientais na fase de concepção (IJOMAH et al., 2007; SUBRAMONIAM; HUISINGH; CHINNAM, 2010). Muitas descobertas pela remanufatura acontecem mais por “serendipidade” do que por um esforço organizacional ou de meio do projeto para remanufatura (AMEZQUITA et al., 1995; ATASU; GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2010).

Em um contexto de remanufatura, a frequência de remanufatura é uma função do número de vezes que um núcleo pode ser remanufaturado e o tempo de retorno. Isso resulta na frequência potencial de transações entre o OEM e seu fornecedor. Quando as transações de remanufatura não são frequentes o suficiente, as empresas podem preferir contratar as operações em vez de investir em ativos fixos e incorrer nos custos operacionais de uma transação que raramente ocorre (MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010).

Os casos 2 e 3 possuem relacionamento de longo prazo entre cliente e fornecedor. No caso 1, contudo, o mesmo não ocorre e, por pertencer ao setor tecnológico, isso pode ser explicado pelo fato de os produtos terem curto ciclo de vida, o que dificulta o desenvolvimento de longo prazo (MAHAPATRA; NARASIMHAN; BARBIERI, 2010). Para as empresas que possuem relacionamento de longo prazo, não foi evidenciada a ampliação da criação de valor estabelecida de forma conjunta entre as partes (ZAJAC; OLSEN, 1983; DYER; SINGH, 1998) nem que resultaram em ganhos relacionais superiores aos seus participantes, através do aumento da criação de valor e pela redução dos custos de transação (DYER, 1996, 1997; DYER; SINGH, 1998). No caso 1, foi citada a compra de uma mesa, porém isso não é devido a uma aliança, mas sim a uma solução mais completa para a venda.

Proposição 2: a) quanto maior o investimento dos parceiros da aliança em rotinas interativas, maior será o potencial para rendas relacionais por meio do compartilhamento do conhecimento; e b) quanto maior o investimento dos parceiros da aliança em incentivos de encorajamento e reciprocidade e desencorajamento de *free riding*, maior será o potencial para rendas relacionais.

Na segunda proposição (P2) foram usadas quatro dimensões de análise, sendo que duas delas estão em linha com Wang et al. (2008), quais sejam: orientação para aprendizagem interorganizacional e suporte da alta gerência. As outras duas dimensões são propostas por Lee, Kim e Kim (2014): grau de confiança mútua entre os parceiros das empresas e grau de conforto no compartilhamento de informações confidenciais com os fornecedores.

As rotinas de compartilhamento de conhecimento foram analisadas por meio da fonte de novas ideias e conhecimento que as parcerias trazem para as organizações, resultando em maior inovação, desenvolvimento de novas tecnologias e aprendizado mais rápido (DYER; SINGH, 1998; HOLCOMB; HITT, 2007; ZAJAC; OLSEN, 1993). Dyer e Singh (1998) argumentam que a capacidade de absorção permite a transferência de conhecimento, mas, em muitos casos, esse processo é desenvolvido informalmente ao longo do tempo por meio de interações interfirmas.

Com relação às rotinas de compartilhamento de conhecimento, no caso 1 há situações em que a empresa solicita aos consultores ideias que possam contribuir na resolução de problemas, assim foi parcialmente aceita. Como os consultores acompanham projetos de diferentes sistemas produtivos, lidando com uma grande variedade de situações, a interação gera troca de conhecimento, que, por sua vez, cria aprendizagem conjunta. Assim, acontecem trocas constantes a partir do surgimento de problemas de processo. No entanto, a empresa não usufrui dessa fonte de vantagem competitiva, corroborando a observação de Deboça e Martins (2015), haja vista que isso ocorre devido a fatores contextuais do que ao esforço de uma parceria (CAO; LUMINEAU, 2015).

No caso 2, foi evidenciada a preocupação de envolver o cliente, o que gera interatividade com este para identificar necessidades e resolver problemas de produtos existentes. Esses resultados corroboram pesquisas recentes, como por exemplo, o estudo de Bonner (2010) no que concerne às fases do processo de desenvolvimento do produto (PDP), em que a interatividade é bidirecional, com caminho duplo. Isso vai ao encontro da pesquisa de Priyono, Ijomah e Bititci (2015), que abordam as incertezas que chegam e saem da desmontagem na remanufatura no que tange ao segredo industrial e às patentes dos produtos.

Ao longo dos três casos, constatou-se que, em valores nominais, a aquisição da peça usada na remanufatura é um incentivo, pois, à base de troca, obtém-se a peça remanufaturada, que tem a mesma garantia de qualidade de uma peça nova, com preço reduzido de 40%. O benefício potencial da remanufatura não se limita ao remanufaturador, mas também se estende aos consumidores, uma vez que o produto remanufaturado pode ser vendido a um preço 20% a 30% inferior ao do novo produto, enquanto os custos de produção constituem apenas 35% a 60%

do custo de produção original (OPRESNIK; TAISCH, 2015). No caso 2, a remanufatura faz parte do relatório de sustentabilidade da empresa, o que pode melhorar a sustentabilidade social, coletando produtos e transformando-os em novos, reduzindo o impacto ambiental e capacitando mais pessoas. Curiosamente, o aumento de incentivos apenas para fomentar maior consciência ambiental pode não ser eficaz nem eficiente. Posto isso, surge a necessidade de olhar o contexto brasileiro, pois o entendimento dos especialistas nos casos 1, 2 e 3 ao abordarem os benefícios é de que estes são amplos, corroborando o estudo de Sharma et al. (2016), quais sejam: a) para os remanufaturadores, alta margem de lucro, extensão do ciclo de vida do produto e economia de energia e de matéria-prima; b) para os consumidores, produtos de baixo custo, incentivo econômico, produtos novos similares; c) para a sociedade, mais empregos, economia de energia e de matéria-prima e redução do desperdício.

Os autores Abbey e Guide Jr. (2017) discutem que muitos fabricantes de equipamentos originais consideram, em grande parte, a aquisição de produtos, processos de gerenciamento e reutilização para retornos do consumidor muito onerosos para gerenciar. Assim, essa visão entre fabricantes de equipamentos originais abriu as portas para remanufaturadores terceirizados que veem a aquisição de seus sistemas de gestão como competência central e parte fundamental do seu modelo de negócio. Portanto, as relações nem sempre são consideradas significativas e os atributos ambientais são frequentemente encontrados com um poder preditivo relativamente pequeno (ABBEY et al., 2015). Um dos achados desta pesquisa converge essa lacuna, apresentando evidências de que, se houver um incentivo junto aos clientes para o retorno do núcleo em boas condições de qualidade, haverá um aumento da taxa de recuperação dos componentes remanufaturados, reforçando o viés sustentável da remanufatura. Incentivos para a transparência de processos e para desestimular o *free riding* foram encontrados na análise intercasos.

Além disso, os fornecedores nos casos 2 e 3 são majoritariamente as próprias empresas em outros países, o que aumentou o grau de desconforto em compartilhar informações (MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010), pois a desmontagem de núcleos expõe informações proprietárias que podem danificar a empresa. De maneira mais explícita, a presente pesquisa confirmou Kurilova-Palisaitiene, Sundin e Poksinska (2018) ao apontarem a propriedade intelectual como um desafio que impacta na estratégia de remanufatura (KURILOVA-PALISAITIENE; SUNDIN; POKSINSKA, 2018). Os dados mostram que o envolvimento da alta gerência nos casos 1, 2 e 3 ocorre por ações individuais de cada empresa, mas não em atuação de aliança, especialmente porque nem todas as empresas de remanufatura estão dispostas a realizar parcerias com outras empresas, por razões confidenciais.

Por fim, os resultados apontam visão compartilhada do gerenciamento e que é preciso considerar que o desejo de cooperação por si só não explica completamente o que levou as empresas dos casos 1, 2 e 3 a participarem das associações. Diante disso, constatou-se, também, que o desejo de cooperação representou uma estratégia para atingir os objetivos organizacionais. Desse modo, entende-se que a participação das empresas ao longo dos casos, pode ser influenciada por expectativas relacionadas ao desempenho da organização (financeiro e operacional), à competitividade e, em linha com Sampson (2000) ao alcance de metas compartilhadas no processo de estratégia da organização dos objetivos dessa relação bidirecional. A rotina de compartilhamento de conhecimento pressupõe um fluxo constante e aberto de comunicação entre os parceiros e é considerada fundamental para que o aprendizado interorganizacional obtenha êxito.

Proposição 3: a) quanto maior a proporção de recursos sensíveis a sinergias pertencentes a parceiros das alianças que, quando combinados, aumentam o grau em que os recursos são valiosos, raros e difíceis de imitar, maior será o potencial de geração de rendas relacionais; e b) a habilidade da parceria em gerar rendas relacionais de recursos estratégicos complementares aumenta com o grau de compatibilidade nos seus sistemas organizacionais, processos e culturas (complementaridade organizacional).

Na terceira proposição (P3) não foram evidenciadas a complementaridade de recursos e capacidades nos casos 1, 2 e 3 por meio da compatibilidade, ainda que se tenha constatado que existe um custo de mudança nos casos 2 e 3. Foi possível constatar que as empresas dos casos 1, 2 e 3 desenvolveram suas capacidades e recursos de forma isolada. E não foram evidenciadas nos casos analisados alianças que surgiram devido a recursos e capacidades complementares. Sendo assim, essa é uma característica que pode ser mais explorada, especialmente em relação ao efetivo compartilhamento de recursos por meio da avaliação do alinhamento entre as estratégias de remanufatura pretendidas. Essa complementaridade depende do compartilhamento de visão e objetivos entre as organizações, pois permite que as empresas trabalhem focadas nas mesmas metas. Portanto, em linha com Jarillo (1988), um ponto ser explorado nos três casos 1, 2 e 3 é que essas características permitem que a empresa se especialize nas suas atividades centrais e obtenha benefícios de escala, especialização e foco, enquanto as outras atividades são administradas eficientemente pelos outros elos.

Sobretudo, ao combinar recursos complementares, a rede pode obter recursos valiosos, raros e difíceis de imitar ou substituir (DYER; SINGH, 1998). A complementaridade de recursos e capacidades é uma característica que pode ser mais explorada, especialmente em

relação ao efetivo compartilhamento de recursos por meio da avaliação do alinhamento entre as estratégias de remanufatura pretendidas.

A presente pesquisa converge com Dyer e Singh (1998) no que tange a vantagem competitiva ao longo do tempo depende de histórico. Conforme a análise dos dados, todas as atividades nas operações de remanufatura possuem uma característica artesanal no caso 2 e que nos casos 1 e 2 tiveram habilidades construídas ao longo dos vários anos de atuação, remetendo em linha com Rumelt (1984) aos mecanismos de isolamento. Na presente pesquisa, os estoques de produtos usados foram construídos ao longo da trajetória e experiência de cada empresa.

Dyer e Singh (1998) afirmam que os recursos interorganizacionais, tidos como recursos complementares, são aqueles que, coletivamente, geram lucros maiores do que a soma dos recursos individuais dos parceiros de uma aliança. No entanto, os recursos valiosos nos casos analisados são desenvolvidos com foco na obtenção de seu recurso, que é o núcleo, criando um banco de peças ao longo do tempo. Essas peças não foram obtidas além das fronteiras da firma, mas sim por meio de seus esforços individuais e estanques, com experiências construídas, recursos próprios e mecanismos de isolamento devido aos riscos de oportunismo.

As empresas de remanufatura podem obter vantagem competitiva sustentável ao concentrar-se e alinhar-se com seu posicionamento estratégico no mercado (foco no lucro ou foco no custo), explorando recursos escassos e capacidades da CLSC, através de uma gestão proativa nos relacionamentos pela gestão de aquisição do núcleo.

Posto isto, nesta pesquisa, os recursos identificados foram os estoques de produtos usados. O treinamento para a força de trabalho é identificado como prioridade, o treinamento para a força de trabalho é identificado como prioridade, com foco nas relações nas cadeias de suprimentos, processos integrados, capacidade de remanufatura de produtos, informações sobre oferta e demanda e coleta e sistemas de TI, tanto que desenvolvem processos para mensurar o WIP. Nesta pesquisa, as capacidades identificadas ao longo dos casos 1, 2 e 3 foram: de gerenciamento de controle de estoque para produtos remanufaturados; planejamento e controle de produção (PCP) da remanufatura; habilidades de gestão de aquisição de produtos usados; monitoramento do ciclo de vida dos produtos remanufaturados; abordagens para influenciar a falta de intenções de compra para produtos remanufaturados; abordagens para influenciar a disposição dos usuários finais de retornar produtos através de programas de publicidade e recompra.

Proposição 4: a) quanto maior a habilidade da parceria em aplicar salvaguardas autoforçadas (ex.: contratos legais), maior será o potencial para renda relacional, devendo diminuir custos contratuais, de monitoramento, de adaptação e de reconstrução e incentivos

superiores para iniciativas de criação de valor; e b) quanto maior a habilidade da parceria em aplicar salvaguardas informais autoforçadas (ex.: reservas financeiras), maior será o potencial para renda relacional, devendo diminuir os custos marginais e dificultar a imitação.

Na quarta proposição (P4) foi analisada por três dimensões, de acordo com Luo (2008): cooperação, governança contratual (codificações contratuais conjuntamente estipuladas) e adoção de novas políticas (controle conjunto formalizado, princípios, procedimentos, regras, normas, práticas e políticas).

A presente pesquisa confirmou o que foi defendido por Miguel (2012) no que tange, não ser possível se adotar um padrão de governança estático ou particular a um setor. Segundo Liu, Luo e Liu (2009), a complementaridade de mecanismos transacionais e relacionais é importante na redução do oportunismo e melhora o desempenho na relação comprador-fornecedor. Nesta tese, esse é um ponto que merece destaque, pois, ao longo dos casos 1, 2 e 3 estudados, embora exista um aparente alinhamento estratégico das empresas, este ainda é tenso e sofre com aspectos macroeconômicos, podendo ser mais explorado. Por fim, em todos os casos 1, 2 e 3 houveram relatos sobre a presença de comportamentos oportunistas, com menções ao mercado negro, que requerem estruturas de governança baseadas em salvaguardas formais (GROVER; MALHOTRA, 2003).

No item uso de salvaguardas informais, um dos pressupostos da visão relacional é que a experiência com o relacionamento permite o uso da confiança e da reputação; assim as organizações com experiência passada têm menores custos de elaboração e monitoramento de contratos (DYER; SINGH, 1998). Contudo, diferentemente, não foram encontradas provas disso nos casos analisados. Mesmo empresas com vários anos de atuação na remanufatura possuem salvaguardas formais e realizam fortemente a gestão de contratos. Foram verificadas evidências de mecanismos informais e formais nos casos 1 e 2, e predominância do mecanismo formal no caso 3. No entanto, ainda é necessário que os relacionamentos sejam mais baseados na cooperação e aumento da confiança a fim de que os benefícios comuns que não podem ser gerados individualmente se tornem perceptíveis (CAO; ZHANG, 2011; DYER; SINGH, 1998). Ademais, ao longo dos casos 1, 2 e 3 a confiança enquanto elemento essencial para a manutenção de relacionamentos, não substituiu as relações contratuais.

Por fim uma reflexão importante é que predominantemente os resultados da análise de dados divergem das conclusões de Lavie, Lechner e Singh (2007), que defendem que a capacidade que as empresas interconectadas por meio de um forte relacionamento têm em ganhar e sustentar uma vantagem competitiva vai depender menos das condições das teorias tradicionais sobre vantagem competitiva (teorias que têm como foco empresas individuais) e mais da sua

capacidade relacional, isto é, da sua capacidade de formar e manter relações interativas valiosas com os parceiros de uma aliança. Pelo menos nos casos 1, 2 e 3 não nesse momento, enquanto não houver relacionamentos colaborativos entre as empresas, por meio de alianças e ações conjuntas estabelecidas.

Na presente pesquisa, no caso 1, 2 e 3 foi evidenciado que quando ocorrem problemas, as empresas trabalham de forma mais próxima para resolver as questões e esta parceria vem do contato face a face, então elas dependem muito de visitas regulares a fábricas e fornecedores para construir relacionamentos fortes. Deve-se considerar que na maioria das vezes a cooperação e o poder são motivadores que interagem quando duas ou mais organizações estabelecem relacionamentos cooperativos para exercer poder sobre uma terceira organização.

Nesse sentido, outro aspecto que poderia ser mais explorado é o sistema de articulação e uma maior proximidade entre as organizações e as entidades para fomentar o engajamento e cada vez mais os relacionamentos formais e informais. Para que as empresas tenham essa orientação, é necessário que desenvolvam uma relação baseada em confiança, comprometimento, interdependência, compatibilidade organizacional, visão e processos comuns, uma empresa líder conduzindo a relação e apoio da alta administração (MENTZER et al., 2001).

Dentre os resultados obtidos pela presente pesquisa, alguns são semelhantes a pesquisas anteriores, como, por exemplo, em Tescari e Brito (2018), os resultados apontam para uma possível explicação do limitado suporte da visão relacional como teoria explicativa em sua estrutura original, e no que tange o construto rotinas de compartilhamento do conhecimento, que nesta pesquisa foi verificado em apenas um dos casos. Outro aspecto, é que, no entanto, não usufrui dos ganhos relacionais oriundos dos relacionamentos interorganizacionais e fontes de vantagem competitiva, pois as parcerias foram criadas muito mais por situações de contexto (DEBOÇA; MARTINS, 2015) para subsídio de informações, articulação de uma melhor estrutura de interação entre as empresas dos setores da remanufatura. Em linha com Miguel (2012) não foram evidenciadas ações conjuntas nem coinvestimentos, apenas ganhos incrementais.

A partir deste ponto, as discussões do panorama geral e de contexto são aprofundadas.

5.2 Panorama e aspectos contextuais

Um argumento importante defendido nesta pesquisa é que diferentes estratégias de operações de remanufatura são necessárias dependendo da complexidade do produto, do processo de produção, das incertezas de volume, tempo e qualidade do produto retornado e do suprimento do núcleo (GUIDE JR.; TEUNTER; VAN WASSENHOVE, 2003), haja vista que, no ambiente

empresarial, a gestão ambiental se destaca como fator competitivo (PORTER; VAN DER LINDE, 1999). Posto isto, destrinchar o amplo espectro de variáveis é importante para aprofundar o debate que se assenta num contexto incerto e em construção no Brasil. As empresas de remanufatura obtêm vantagem competitiva ao concentrar-se e alinhar-se com seu posicionamento estratégico no mercado (foco no lucro ou foco no custo), explorando recursos escassos bem como recursos e capacidades da CLSC.

O que se extrai da análise dos dados é que as empresas ao longo dos casos, demonstraram mais flexibilidade e adaptabilidade às mudanças econômicas e de mercado. Isto pode ser explicado pelo contexto brasileiro, diante de uma economia em transição e de um país emergente. Seguindo esse raciocínio, sofrem diversas pressões para desenvolver a remanufatura e para conseguir realizar o relacionamento interorganizacional. Em linha com Wang (2014) e Amiti e Schoemaker (1993), os relacionamentos ocorrem, principalmente devido ao fluxo macroeconômico, que é pautado por razões institucionais, relacionais, políticas, econômicas, sociais, tecnológicas, ecológicas e legais e contingências regionais (WANG, 2014). De maneira mais explícita, ao longo dos casos estudados, as possíveis situações nas quais se encontram relacionamentos interorganizacionais mais intensos se deram em épocas de crise econômica, e assim onde a remanufatura é demandada como uma opção de negócio atrativa tanto ao cliente quanto ao fornecedor.

Os resultados também confirmaram Quariguasi Frota Neto e Van Whassenhove (2013) sobre os principais obstáculos para o desenvolvimento da remanufatura. A primeira é a remanufatura do caso 1, onde os equipamentos médicos são considerados como uma forma de ajudar os pequenos e médios hospitais a se manterem mais competitivos; a segunda se deu quando projetos de maior envergadura foram promovidos por entidades de apoio em associação com políticas públicas. No primeiro caso, pesam a necessidade de sobrevivência e a inviabilidade de a empresa, isoladamente, contornar determinada situação. Um maior impacto financeiro positivo foi endereçado pela recessão na empresa do caso 2, que reconheceu um aumento das vendas dos produtos remanufaturados. No caso 3, diante do atual cenário econômico do país, complementado pelo circuito de baixa das commodities minerais, as mineradoras têm procurado estender cada vez mais os prazos para troca de sua frota. Para isso, utilizar peças remanufaturadas por meio das manutenções preventivas é uma opção viável diante desse contexto.

Outro argumento defendido também está em linha com Abbey e Guide Jr. (2017), na medida em que cada vez mais as empresas precisam adaptar suas operações e estratégias de remanufatura às idiossincrasias das diversas indústrias de remanufatura e se organizam antecipadamente à legislação (STOCK; MULKI, 2009). Ademais, são necessárias políticas

eficazes para a aquisição de produtos, em linha com Ilgin e Gupta (2010), devido a natureza altamente incerta da quantidade, da qualidade e do tempo de retorno. No entanto, alguns fatores externos estão fora do controle de uma empresa, como, por exemplo, quando o governo impede a importação de núcleos usados entre matriz e filiais de diferentes países. Como por exemplo, a empresa do caso 1 foi mais afetada por fatores externos devido à mudança da legislação em seu setor. São necessários o desenvolvimento de capacidades que buscam organizar a demanda com período firme para o planejamento e controle da produção da linha de remanufatura, conforme os casos 1, 2 e 3, que tentam minimizar o grau de instabilidade e incertezas que afetam a aquisição do núcleo.

Uma reflexão importante nesta pesquisa é dar luz aos benefícios da remanufatura como atividade econômica e social para a obtenção do núcleo, que possibilita, ainda mais em um país em desenvolvimento, a geração de empregos diretos e indiretos, preenchendo a lacuna de que a dimensão social da sustentabilidade precisa estar claramente definida na remanufatura (GOODALL; ROSAMOND; HARDING, 2014; SUBRAMONIAN et al., 2013). O fomento à atividade de remanufatura foi evidenciado nos casos 2 e 3, o que impacta a rede indiretamente, pois os distribuidores são os primeiros empregados indiretos na cadeia de suprimentos de remanufatura. Posteriormente, lojas, pontos de coleta e triagem e fornecedores de embalagens são outras fontes de emprego que poderiam ser oferecidas por novos fabricantes de materiais de embalagem reciclados. Os remanufaturadores podem exigir dos fornecedores novos componentes para substituições quando componentes usados não podem ser reutilizados.

Aprofundando o debate sobre as alianças socioambientais, Carter e Rogers (2008) apontam que, se uma prática tem um impacto negativo no resultado econômico, ela não é sustentável, não importando quão benéfica ela é para o desempenho ambiental ou social. Isso pode ser uma das explicações da ausência de parcerias e colaboração com Organizações Não Governamentais (ONG) nos casos estudados. Berger, Cunningham e Drumright (2004) corroboram dizendo que tais alianças sociais e ambientais envolvem pelo menos um parceiro sem fins lucrativos e incluem objetivos não econômicos. Torna-se oportuno que as organizações deem maior ênfase para fortalecer o mercado local por meio da remanufatura. A alta dependência de componentes afetou seriamente as empresas por causa do pequeno número de peças produzidas localmente. Em segundo lugar, a impossibilidade de remanufaturar alguns componentes (por exemplo, mangueira) é outra principal razão para os remanufaturadores comprarem novos componentes para substituição. Dessa forma, ao diminuírem a taxa de recuperação, também impactam a sustentabilidade.

Nos casos 2 e 3, a remanufatura pode não ser a melhor opção, ao contrário do que defendem Sundin e Lee (2011) quando afirmam que, devido ao desempenho ambiental, a remanufatura seria sempre escolhida em detrimento às demais opções de recuperação de produtos. Nos casos analisados, observou-se que, às vezes, alternativas são melhores diante de algumas impossibilidades. Por exemplo, durante a visita à empresa do caso 2, foram observadas peças que não puderam ser remanufaturadas porque atualizações técnicas já haviam tornado os produtos obsoletos, então os componentes seguiram para a reciclagem. Já no caso 3, diante do custo de viabilidade entre reparar e manufaturar, a decisão foi pelo reparo do componente.

Confirmando Ijomah (2010) nos casos 2 e 3 a remanufatura é uma indústria intensiva em mão de obra e requer trabalhadores qualificados, já a empresa do caso 1 não acredita que tenha diferença, talvez por pertencer ao setor de tecnologia. A empresa do caso 3 também realiza a remanufatura de máquinas e foi endereçado que dar acesso ao equipamento usado é uma forma de possibilitar melhor qualidade de vida. Isso também foi mencionado no caso 1, porém com foco em aumentar a utilização de peças usadas. Componentes como autopeças, produtos eletrônicos e elétricos mudam tão rapidamente que é economicamente inviável aos fabricantes fornecerem peças de reposição de seus produtos em um período de cinco a dez anos para o mercado atual.

Recentemente no Brasil a logística reversa foi instituída como instrumento de lei (artigo 8º) na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010b). Posteriormente, a Lei nº 12.977/2014, mais conhecida como Lei do Desmanche (BRASIL, 2014), impacta também a remanufatura. A referida lei foi criada com a finalidade de reduzir o número de roubos e furtos de veículos no país, já que regula e disciplina a atividade de desmontagem e reciclagem de veículos automotores terrestres com garantia do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) (NAKAHARADA, 2018). No caso 2, o Detran consulta constantemente os chassis e o processo são bem monitorados. Logo, existe a necessidade de controle, gestão tributária e fiscal para evitar qualquer fraude, notadamente controlada pela Lei do Desmanche, que configura como uma barreira para disseminar a remanufatura. A lei interfere na remanufatura uma vez que todas as peças utilizadas devem ser informadas, exigindo que sistemas sejam adaptados para isso e tornando o fluxo mais burocrático. Assim, com a obrigatoriedade legal, a responsabilidade pelo gerenciamento ambiental deve estender-se à cadeia de suprimentos de modo a abranger o ciclo de vida de seus produtos e embalagens.

Tendo em vista as diretrizes da legislação, os entrevistados expuseram sem hesitar as barreiras que enfrentam diariamente, com diversos entraves, excessivas regras e diretrizes dos órgãos regulatórios. No caso, 2, a PNRS não foi significativa como forma de incentivo, apesar de atenderem todos os requisitos, de forma antecipada à legislação, operando com seus programas

de remanufatura, de acordo com as experiências de suas matrizes em outros países. Já nos casos 1 a PNRS ainda não pode ser evidenciada devido as restrições ao setor no país, e no caso 3 a remanufatura foi implantada, e muito foi estudado para se adequar e atender aos requisitos junto as entidades dos setores e dentro de suas especificidades.

O clamor nos casos 1, 2 e 3 foi consensual por tornar mais prático o processo de remanufaturar produtos no Brasil, e mostrou a preocupação com a falta de incentivos fiscais para o setor e a existência de agendas como uma tentativa de fortalecê-lo, através de ações destinadas a monitorar e fiscalizar a aplicação dos recursos e o cumprimento das regras de um programa de remanufatura, tornando o setor mais estável e menos vulnerável a crises. No caso 3, foram comparadas as normas dos tipos de reuso e recuperação de outros produtos, como, por exemplo, a recauchutagem de pneus. Com um tom crítico, no caso 3, os entrevistados E3 e E4 indagaram: qual é o critério que sustenta a homologação de cada um dos setores e qual é a real motivação das empresas pela remanufatura: preservar o meio ambiente, diante de um despertar de maior consciência ambiental, ou aproveitar o nicho de mercado?

Assim, parcerias entre empresas de OEM com o poder público e associações poderiam ser mais exploradas, para fomentar políticas públicas de incentivos aos setores para a recuperação de produtos. Sustenta-se, em Khanna, Gulati e Nohria (1998) sobre a falta de um programa público de apoio à remanufatura mais contundente causa desmotivação aos empresários e redução na participação/assimetria de incentivos. O debate no país ainda requer vários alinhamentos para que possa ajudar as agências governamentais na elaboração de políticas da indústria de remanufatura e, assim, criar pontes entre os gestores públicos e os gestores das empresas de remanufatura – fato que já vem ocorrendo em países da União Europeia, China, Singapura e República da Coreia, que foi reconhecida pelo governo como um apoio a esforços mais amplos para reduzir o desperdício em atividades industriais (USITC, 2012).

Em todos os casos, foram citados exemplos exitosos da remanufatura em outros países onde as empresas possuem matriz ou filiais e o trâmite fiscal, contábil e tributário é mais simples. Nos Estados Unidos da América e em alguns países da Europa, o governo apresenta diversas alternativas para incentivar a sociedade a retornar os produtos usados, realizando campanhas para informação pública e promovendo incentivos financeiros (MITRA; WEBSTER, 2008). No Japão, a motivação se dá através de incentivos, promoção e campanhas para remanufuradores (MATSUMOTO; UMEDA, 2011). Em Singapura, o governo está empenhado em estabelecer uma base de remanufatura para aumentar as atividades de fabricação e tem parcerias com várias pequenas, médias e grandes empresas (USITC, 2012). Porém, no Brasil,

faltam dados empíricos e poucas empresas envolvidas com a questão ambiental têm se preocupado com a gestão do produto no final da vida (SAAVEDRA et al., 2013).

As evidências dos casos 1, 2 e 3 consideraram a remanufatura para estender o ciclo de vida de seus produtos, que precisam ser ofertados por vários anos, em linha com Vasudevan, Kalambar e Terkar (2012), que preconizam a importância da remanufatura para ampliar o ciclo de vida do produto na fase de declínio. No caso 1, o entrevistado afirmou que há uma dificuldade maior: existem diapositivos que são analógicos e outros digitais. Isso está em linha com pesquisas recentes, como a de Kwak e Kim (2013), que consideram um desafio significativo a recuperação do produto tecnológico diante da obsolescência do produto em fim de vida, na medida em que é usado o conceito de atualizações de peças na remanufatura. Existe uma grande parcela de itens que já estão fora de seu ciclo de vida, que estão na fase de declínio, por isso é importante que as peças e componentes remanufaturados sejam produzidos para haver disponibilidade de reposição, como, por exemplo, quando uma máquina permanece parada em campo. Essa situação de disponibilidade da peça foi evidenciada nos casos 2 e 3.

De acordo com as discussões que foram até então apresentadas, inicialmente, torna-se possível identificar uma convergência na utilização de abordagens voltadas para o retorno dos produtos a serem recuperados, confirmando um sistema direcionado para o mercado (*market driven*). Essa é uma linha de discussão totalmente compatível com a visão da busca de maximização de lucro defendida por Guide Jr. e Van Wassenhove (2001). Os resultados da pesquisa confirmaram que as empresas dos casos 2 e 3 podem não ser obrigadas legalmente a realizar a coleta dos produtos, mas o fazem para operar alguma modalidade de reuso e também evitar que terceiros remanufaturem os produtos. Assim, adotam a responsabilidade social empresarial e melhoram sua reputação perante seus clientes, acionistas e demais *stakeholders* (ATASU; SARVARY; VAN WASSENHOVE, 2008; ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2008b). Este debate também é fomentado por Orsato (2012), na medida em que existe uma relação positiva entre iniciativas voluntárias em programas socioambientais e o aumento da sua reputação, do engajamento e do diálogo com seus *stakeholders*.

Nos casos 2 e 3, por exemplo, o retorno do núcleo acontece sem uma seleção prévia. Isso diverge da literatura, pois a realização de uma pré-avaliação da remanufaturabilidade evita que a operação de transporte seja realizada sem o parecer sobre as condições do reaproveitamento, o que geraria potenciais custos (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2008b). Talvez uma possível explicação esteja no custo de oportunidade. As empresas preferem autorizar o envio sem fazer uma avaliação prévia mesmo não sendo economicamente rentável, porém a retirada do núcleo de circulação do mercado justifica-se por razões ambientais e de proteção da marca. Sustenta-se que

a remanufatura ajuda na proteção da imagem da empresa. Muitas empresas gerenciam iniciativas de retorno de produtos internamente para evitar a venda de seus produtos no mercado informal e os danos possíveis à sua marca (TIBBEN-LEMBKE; ROGERS, 2003).

Outro achado concerne à disposição a pagar do comprador e ao custo de oportunidade, e são os dois pontos extremos de criação de valor, reforçando o viés econômico da remanufatura. Brandenburger e Stuart (1996) defendem que o valor capturado por cada participante do processo depende do valor adicionado por aquela parte e pelo seu poder de barganha frente aos seus parceiros (BRANDENBURGER; STUART, 1996). É o benefício obtido por determinada escolha frente às alternativas disponíveis. Nesta pesquisa, a avaliação do quanto é justo o preço da peça usada foi relativizada por todos os entrevistados, tendendo a ser considerado injusto na grande parte dos casos. Principalmente porque a inspeção visual da peça é feita depois que ela já está na fábrica; o cliente a envia com um preço de valor simbólico. Um tema bastante recorrente ao longo dos casos 1, 2 e 3 foi o poder de barganha e a disposição a pagar pelo produto usado na relação de compra e venda do núcleo, as organizações apresentaram controle financeiro e utilização de recursos próprios e investimentos financeiros significativos para aquisições. Ademais, foi feita uma comparação com a venda de um carro usado para uma concessionária.

Assim, em linha com Ferguson e Souza (2009), no que tange aos custos de oportunidade do fornecedor associados à não remanufatura bem como à imprecisão nas estimativas de custo da logística reversa referente à coleta de produtos usados. Os custos de oportunidade associados à remanufatura incluem a perda dos produtos usados para outras utilizações, como a reciclagem ou a retirada de peças sobressalentes, e a potencial canibalização das vendas dos novos produtos da empresa. Por outro lado, os custos de oportunidade associados à não remanufatura incluem o custo de futura legislação potencialmente dispendiosa e o custo de deixar um mercado rentável aberto a um concorrente ou empresa terceira, que pode remanufaturar e revender seus produtos usados e reduzir o número de clientes para um novo produto devido ao efeito do valor de revenda. Diante da ameaça do oneroso futuro ambiental, a legislação está aumentando em importância e conscientização, especialmente na indústria eletrônica.

Atasu, Guide Jr. e Van Wassenhove (2010) corroboram quando consideram mercados secundários separados (independentes) para produtos novos e remanufaturados, o que permite isolar o custo de oportunidade da não remanufatura e o efeito de canibalização, que pode ocorrer entre itens remanufaturados e novos. De fato, apenas o medo de qualquer canibalização das vendas de novos produtos da empresa a partir da venda de produtos remanufaturados (com preços mais baixos) é suficiente para impedir que muitos OEM remanufaturem seus produtos

devolvidos. Os resultados dos casos 1, 2 e 3 colaboram para estender o trabalho de Gan, Pujawan e Suparno (2014), e contribui para o debate sobre se é melhor coletar os componentes a serem remanufaturados e depois vender ao mercado secundário, ou apenas extrair valor (GAN; PUJAWAN; SUPARNO, 2014, p. 16).

A complexidade associada ao estabelecimento de novas relações entre os diversos atores da cadeia produtiva exige esforços de coordenação por parte das empresas e colaboração horizontal (KRIKKE; HOFENK; WANG, 2013). Nessa mesma linha de raciocínio, porém com resultados opostos, nesta pesquisa os entrevistados exaltaram a negligência e omissão do papel do Estado em propor uma política clara de incentivos e recompensas, especialmente a partir dos incentivos fiscais, e práticas que promovam ações concretas pela remanufatura em suas condutas. Por outro lado, também se constatou, ao longo dos três casos, que os aspectos de cooperação não preenchidos não estiveram associados com incentivos do poder público, que poderia intervir para fomentar o debate no setor e os relacionamentos entre as empresas de remanufatura. Logo, o Estado, ao proporcionar incentivos para que a remanufatura aconteça, pode não canibalizar as vendas de produtos novos.

Entende-se que os clientes não podem verificar a qualidade de um produto remanufaturado antes de usá-lo. Sendo assim, deve haver alguma colaboração entre o governo e os remanufaturadores para anunciar que os produtos remanufaturados são efetivamente “tão bons quanto novos”. No entanto, as transformações para direcionar as ações não somente para os consumidores, mas para toda a sociedade no Brasil ainda precisam avançar. Um aspecto que foi abordado ao longo dos casos, em linha com Östlin, Sundin e Björkman (2008b) é que precisam empreender ações objetivando o contato com o cliente final enquanto ele estiver utilizando o produto para ter acesso a informações sobre a qualidade do item e para saber quando o cliente estiver pretende descartá-lo. A coleta do núcleo é uma atividade essencial para manter a remanufatura e, portanto, é necessário garantir sua disponibilidade e a falta de compreensão no manuseio de núcleos afeta adversamente a qualidade dos produtos remanufaturados. Porém a disponibilidade e a qualidade dos núcleos são problemas críticos na remanufatura. Ao longo dos casos analisados, existe a prática de manter o equipamento antigo até atingir o valor mais baixo (estágio de descarte), reparando-o muitas vezes, principalmente por razões econômicas.

Desse ponto em diante, é possível iniciar duas discussões distintas, mas paralelas: sobre a consciência ambiental e a dificuldade de entendimento do conceito de remanufatura. Em relação ao primeiro ponto, acredita-se que, regulamentos governamentais para certificar peças remanufaturadas e aumentar a conscientização da qualidade assegurada podem ajudar a reduzir o impacto dessas peças no mercado local e, assim, apoiar os produtos remanufaturados. A

remanufatura pode fortalecer os mercados locais, fornecendo produtos com qualidade semelhante ou superior aos novos produtos existentes nos mercados. Se ferramentas de análise fossem desenvolvidas e mais bem definidas, também ajudariam nas tomadas de decisão. O segundo ponto refere-se à dificuldade conceitual sobre a definição de remanufatura.

Os resultados deste estudo mostram uma confusão e uma dificuldade conceitual sobre o que significados dos termos reuso e remanufatura, precisando que fique mais claro o seu conceito e a sua aplicação. Pesquisas anteriores de Ijomah, Childe e Macmahon (2004) confirmam esta falta clareza nas distinções dos conceitos na literatura. Cabe, então, um questionamento: o que é a remanufatura e o que não é remanufatura? Para responder a essa pergunta, o caso 2 busca sensibilizar sua rede de concessionária colocando peças iguais e pedindo que identifiquem a diferença. Portanto, um argumento defendido nesta tese é o de que melhorar a compreensão dos conceitos e da distinção das definições é importante para fomentar o tema da remanufatura. Acredita-se que essa “oferta” influenciaria a “demanda”. Na outra ponta, argumenta-se que há uma relevante oportunidade de pesquisa e ações conjuntas entre os campos, com foco no reuso dos recursos, visando potencializar a comunicação sobre a remanufatura em geral.

Existe um desconhecimento do verdadeiro significado da palavra remanufatura por parte da maioria dos clientes. Peinado e Graeml (2013, p. 375), que realizaram um mapeamento das temáticas de gestão de operações nas principais revistas internacionais e congressos científicos. Por exemplo, em uma dessas fontes, foi identificada a remanufatura como sendo um exemplo de operações de reciclagem. Para concluir este capítulo, uma síntese do alinhamento da literatura com a discussão feita até aqui é apresentada no Quadro 23.

Na sequência, são feitas as considerações finais da pesquisa.

Literatura	Tema	Contexto de pesquisa
Problemas relativos à falta de incentivo que os clientes recebem para retornar os produtos usados às empresas que remanufaturam (KING; BURGUESS, 2005). Uma situação que pode influenciar essa falta de incentivo é a falta de contato entre o remanufatureiro e clientes (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2009).	Incentivos	Alinhamento adequado de incentivos entre parceiros na CLSC melhora as taxas de retorno e seu comportamento colaborativo no RIO.
Para Liu, Luo e Liu (2009), a complementaridade dos mecanismos transacionais (contratos e investimentos específicos) e mecanismos relacionais (confiança e normas relacionais) é importante na redução do oportunismo e melhora o desempenho na relação comprador-fornecedor.	Mecanismos transacionais e relacionais	As governanças transacional e relacional, quando utilizadas em conjunto, geram maiores benefícios em termos de mitigação do oportunismo e melhoria de desempenho.
Refere-se à quantia que ele está disposto a despende por determinado produto ou serviço em função do benefício ou satisfação que lhe trará (BRANDENBURGER; STUART, 1996).	Disposição a pagar do comprador	Disposição do comprador a pagar pelo núcleo.
O valor capturado por cada participante do processo depende do valor adicionado por aquela parte e pelo seu poder de barganha frente a seus parceiros (BRANDENBURGER; STUART, 1996).	Valor apropriado	Valor apropriado pelas negociações da gestão do núcleo na rede de remanufatura.
É o benefício obtido por determinada escolha frente às alternativas disponíveis. Em termos econômicos, é possível traduzir uma redução de custo de oportunidade na relação quando o valor é maior de se vender o mesmo produto para um cliente a um preço mais baixo do que para seu concorrente (MIGUEL, 2012).	Custo de oportunidade	Custo de oportunidade pelos membros da díade.
A diferença entre a disposição a pagar do cliente e o custo de oportunidade do fornecedor resulta na criação de valor a partir de uma empresa focal e seus relacionamentos (BRANDENBURGER; STUART, 1996).	Criação de valor	Criação de valor pelos membros na rede de remanufatura.
Wieland e Wallenburg (2012) destacam o papel de três competências relacionais como influenciadoras da geração de valor superior em uma cadeia de suprimento: comunicação, cooperação e integração.	Competências relacionais	Integração, comunicação e cooperação são fundamentais para a vantagem competitiva e criação de valor.
Guide Jr. e Van Wassenhove (2009) ressaltaram que o volume de retornos e qualidade dos produtos são os principais impulsionadores para a CLSC. Quando comparada com as cadeias de suprimento, a qualidade do produto não é uniforme nas cadeias de suprimento reversa (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998).	Volume e qualidade	A qualidade do produto devolvido aproveita o fornecimento reverso e o custo de transporte da cadeia. O preço baseado na qualidade amplifica os volumes de retornos.
Desconhecimento do verdadeiro significado da palavra “remanufatura” (IJOMAH; CHILDE; McMAHON, 2004).	Confusão dos conceitos	Necessidade de diferenciar o que é e o que não é remanufatura.
Os mecanismos de governança podem ser muito úteis para orientar a melhor escolha entre contratos e/ou governança relacional. Em particular, a investigação sobre a governança contratual-relacional pode informar a prática gerencial destacando importantes fatores contextuais (CAO; LUMINEAU, 2015).	Fatores contextuais	Diversos fatores contextuais sobre a legislação, o mercado de reposição, falta de estrutura para remanufatura, falta de padrões predeterminados para remanufatura e falta de apoio do governo.
As peças e componentes que não possam ser remanufaturados podem restringir o acesso àquelas que apresentam potencial para serem remanufaturadas (KING; BARKER, 2007).	Taxa de recuperação	Partes que estão impróprias para remanufaturar podem bloquear o acesso àquelas que apresentam potencial para serem remanufaturadas.

É a ação (ou prática) de um indivíduo que percebe situações em que ele pode se aproveitar da relação para maximizar seus ganhos, independentemente do interesse da outra parte (WILLIAMSON, 1991).	Oportunismo	Peças e componentes são retirados dos mercados para evitar que sejam direcionadas ao “mercado negro”.
Benefícios: a) para os remanufaturadores, alta margem de lucro, extensão do ciclo de vida do produto e economia de energia e de matéria-prima; b) para os consumidores, produtos de baixo custo, incentivo econômico, produtos novos similares; c) para a sociedade, mais empregos, economia de energia e de matéria-prima e redução do desperdício (SHARMA et al., 2016).	Benefícios para os OEM	Os OEM informam que, além de contribuir para o meio ambiente, há também benefícios para os clientes e para a sociedade.
Priyono, Ijomah e Bititci (2015) abordam as incertezas que chegam e saem da desmontagem na remanufatura.	Incerteza da desmontagem	As incertezas prejudicam a construção de relações de confiança.
O ganho relacional é definido como um lucro maior gerado em um relacionamento que não poderia ser criado pelas firmas envolvidas de forma isolada (DYER; SINGH, 1998). Assim, quando o ganho relacional está presente, também há vantagem competitiva (DYER; SINGH; HESTERLY, 2018).	Ganhos relacionais	São os ganhos mútuos oriundos do uso de sinergias, o aprendizado e o desenvolvimento de tarefas exercidas em conjunto nos RIOs que têm interesses comuns e que compartilham similaridades de perspectivas.
O fornecimento de partes para remanufatura irá flutuar de acordo com o nível de qualidade dos produtos recolhidos (ÖSTLIN; SUNDIN; BJORKMAN, 2009).	Qualidade do núcleo	Necessidade vital de controle da qualidade dos produtos usados, já que estes são o <i>input</i> , ou seja, a entrada para a operação de remanufatura.
A relação do remanufatureiro com seu fornecedor de produtos usados é fator primordial para consagrar o negócio (ÖSTLIN; SUNDIN; BJÖRKMAN, 2009; SUNDIN et al., 2008). Existe uma relação de dualidade quando o papel dos clientes também é fornecer a matéria prima ou insumo; o cliente é tanto um fornecedor quanto um consumidor (SAMPSON, 2000).	Dualidade relacionamento cliente-fornecedor	Considera-se essencial o relacionamento com o cliente, no ponto de vista do cliente como comprador do produto remanufaturado, já que o cliente também pode ser o fornecedor do produto que será remanufaturado.

Quadro 19 – Alinhamento da literatura com a discussão

Fonte: Elaboração própria (2019)

Na sequência são apresentadas as considerações finais da presente pesquisa.

6 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo responder à seguinte questão: Como ocorrem os ganhos relacionais na remanufatura dentro de sua estratégia competitiva no relacionamento interorganizacional? Em vista disso, os objetivos secundários foram alcançados.

O primeiro objetivo era caracterizar os relacionamentos interorganizacionais da cadeia de suprimentos. Ao longo do estudo dos casos, os resultados apontaram evidências semelhantes das práticas de SCM, integração de processos, compartilhamento de informações, relacionamentos de longo prazo e cooperação.

O segundo objetivo era analisar os determinantes de rendas relacionais como fonte de vantagem competitiva. Diante dos resultados auferidos, não se verificou que as empresas alteraram suas rotinas, capacidades e recursos devido aos ganhos relacionais de uma aliança. A rotina de compartilhamento de conhecimento, foi parcialmente evidenciada, para o caso 1, e não verificada para os demais. Não foram constatadas experiências coletivas que pressupõem a continuidade da relação ao longo do tempo e que envolvam um maior comprometimento e confiança entre as partes e mecanismos informais, em detrimento aos contratos e mecanismos formais. Tais ausências não reforçam estruturas de governança relacional e não promovem possíveis ganhos relacionais. Em todos os casos constatou-se que não foram feitos investimentos em conjunto, não existiu uma associação de empresas ou alianças para organizar tais investimentos, e não houve uma proximidade com outras empresas para que ajudassem a diluir os custos conforme coinvestimentos em ativos específicos da relação.

A análise de padrões atende ao terceiro objetivo secundário, que era examinar a relação entre as características dos relacionamentos interorganizacionais e as rendas relacionais para a vantagem competitiva. O alcance deste objetivo se deu por meio dos padrões nos casos diante do mix de estratégia de *design*.

Nesta tese, conclui-se que as empresas de remanufatura se posicionam de forma competitiva através de seus recursos e capacidades internas. Suas competências estratégicas, são desenvolvidas com foco na obtenção de seu recurso vital, que é o núcleo, obtido pelos esforços internos e expertise das organizações, criando um estoque de peças ao longo do tempo que não foram obtidos além das fronteiras da firma. Os relacionamentos interorganizacionais se dão em situações contextuais para atendimento das necessidades de melhor incentivo fiscal e tributário e questões normativas em geral concernentes à remanufatura. Os graus de formalização das relações das empresas ao longo dos casos são formais e a governança transacional se configura com a presença de obrigações contratuais de fluxos de informação predominantemente. Ademais, todas

as empresas mostraram que atuam com postura colaborativa e integrada e existe um alinhamento perante uma forma híbrida de governança transacional e relacional. As empresas que atuam na lógica de serviço dominante têm maior controle sobre o processo e uma posição favorável competitiva na obtenção do núcleo, tendendo a uma governança mais relacional. Ficou evidente que a lógica transacional sobrepuja a lógica relacional, porém os resultados apontam que as relações entre essas duas lógicas são transitáveis em circunstâncias nas quais as empresas tendem a cooperar quando são necessárias ações pontuais para quebrar as barreiras de legislações e inserção da remanufatura como um serviço.

Os resultados indicam que existem oportunidades de explorar melhor a obtenção das vantagens competitivas por meio dos ganhos relacionais na remanufatura, do relacionamento interorganizacional e da implantação de uma boa estratégia de pós-venda voltada para concessionárias. Isso é mencionado pelos entrevistados como uma importante maneira de criar vantagem competitiva nos setores de autopeças, HDOR e de dispositivos médicos remanufaturados junto aos *dealers* ou distribuidores.

Um resultado que emerge é de que a literatura ainda é carente de definição adequada dos tipos de reuso. Os resultados auferidos na análise apontam uma dispersão conceitual, e isso particularmente prejudica a decisão pela remanufatura, pois não permite que seja feita uma boa triagem das reais possibilidades e incentivos da recuperação. Logo, as rotinas de compartilhamento do conhecimento e processos e tipos de reuso precisam ser mais bem explorados pelas empresas. Os custos de oportunidade associados à remanufatura incluem a perda dos produtos usados para outras utilizações, como a reciclagem ou a logística reversa de peças sobressalentes, e a potencial canibalização das vendas dos novos produtos da empresa.

No que concerne ao cenário nacional, a legislação é incipiente e o debate a respeito disso ainda é intenso e está em fase de construção. Por fim, foi possível evidenciar ao longo do estudo dos casos que a remanufatura traz resultados positivos, ainda que seja de médio e longo prazo, e, por conseguinte, as empresas seguem determinadas em melhorar a assimetria das informações entre o poder público e o setor privado.

O ineditismo deste trabalho está em testar tanto a tipologia apresentada por Abbey e Guide Jr. (2017), no contexto de remanufatura de maneira não fragmentada, contrapondo estudos tanto nacionais quanto internacionais, bem como em testar as proposições da visão relacional (DYER; SINGH, 1998) nos relacionamentos interorganizacionais dos casos analisados. O posicionamento competitivo foi examinado, por diferentes facetas, quais sejam: a) no cenário mundial, tanto em países onde a remanufatura já está mais madura, quanto em países em que é mais incipiente; no Brasil, foram levantadas pesquisas sobre a visão relacional em diversos setores

estudados; b) a discussão não se limitou apenas a uma região tipológica do modelo de Abbey e Guide Jr. (2017), pois houve a extensão da análise às demais regiões tipológicas e suas especificidades contextuais; c) a pesquisa traz atualizações sobre a visão relacional, diante da visão dinâmica de rendas relacionais (DYER; SINGH; HESTERLY, 2018); d) este trabalho contribui para a literatura do campo Gestão de Operações e Sustentabilidade, principalmente para a estratégia ambiental competitiva em CLSC e remanufatura, notadamente para o planejamento estratégico da Gestão de Aquisição de Produtos ou *Product Acquisition Management* (PrAM).

6.1 Contribuições

O presente trabalho contribui do ponto de vista gerencial ao mostrar, de forma consolidada, como as estratégias de remanufatura podem ser úteis para as recuperações dos produtos. A atuação coletiva das empresas de OEM, pode se tornar mais forte para dialogar com os diversos atores e exercer pressão junto aos órgãos governamentais, se houver um maior engajamento entre os membros de sua rede de empresas. Isso pode ser conseguido trabalhando em estreita colaboração com associações setoriais, ONGs e universidades na identificação e/ou construção de mecanismos que permitam suplantando as barreiras para a integração da remanufatura no Brasil e, com isso, finalmente permitir a inserção das empresas em uma agenda de pesquisa em CLSC. Há espaço para o último, e sustenta-se em Quariguasi Frota Neto e Bloemhof (2011) ao requerer uma melhor compreensão sobre o fato de que a remanufatura pode ser ecoeficiente, mas somente se os processos de CLSC circundantes forem apropriadamente configurados.

Do ponto de vista teórico, as contribuições residem em três aspectos centrais. O primeiro foi analisar o posicionamento competitivo da remanufatura por diferentes facetas, como, por exemplo, foco no lucro e/ou foco no custo. O presente estudo contribui do ponto de vista teórico ao realizar uma análise crítica do teste das proposições da visão relacional por uma abordagem de estudo por múltiplos casos no contexto de remanufatura. E vai além ao criar três novas proposições para estudos futuros que emergiram dos dados, contribuindo, portanto, para a construção da teoria. As proposições emergentes não foram hierarquizadas por sua importância ou relevância para a integração da CLSC. Assim, apresenta-se a primeira proposição emergente desta tese:

a) Proposição 1: os investimentos resultantes de gestão de aquisições de produtos, processos de reutilização e penetração no mercado impactam positivamente para gerar um fluxo de receita adicional e ampliam o portfólio de produtos para melhorar o posicionamento competitivo.

Um dos achados é que a aquisição de produtos e os processos de remanufatura estão idealmente posicionados para alcançar maior penetração no mercado por meio de produtos e serviços. Com o intuito de gerar valor, criar vantagem competitiva e lidar com as incertezas, as empresas precisam explorar seus recursos de CLSC e desenvolver as capacidades de CLSC. Isso aumenta o alcance do mercado, por ter implicações competitivas significativas se uma empresa pode obter a combinação de projetar um produto para vários ciclos de vida de remanufatura e as cadeias de suprimento, tanto uma cadeia de suprimentos de vendas de produto quanto uma cadeia de fornecimento reversa de fim de uso para a aquisição do núcleo. Dessa afirmação emerge a segunda proposição da presente tese:

b) Proposição 2: a qualidade e os tipos de reuso estão positivamente ligados aos potenciais de ganhos relacionais na remanufatura.

As estratégias de remanufatura devem concentrar-se predominantemente no aumento da qualidade do produto, diminuindo as taxas de rejeição na produção e garantindo o fornecimento de componentes vitais. O encaminhamento de uma peça com defeito implica a não garantia de remanufaturabilidade devido ao maior grau de não conformidade da peça. Diante da baixa qualidade do núcleo, há um aumento do risco de não ser passível de remanufatura. Portanto, a incerteza de qualidade poderia ser diminuída se houvesse uma política preventiva. A variabilidade na condição dos produtos aumenta os tempos de processamento esperados e a condição do produto devolvido é variável na decisão da ação ótima de recuperação (MARTIN; GUIDE JR.; CRAIGHEAD, 2010).

Reitera-se que uma baixa qualidade dos retornos do produto aumenta o risco de atrasos dos fornecedores e, também, aumenta os custos de elaboração do contrato. A remanufatura tecnicamente viável deve atender aos requisitos de confiabilidade, garantia segurança, durabilidade e disponibilidade de núcleos. Os núcleos variam entre os diferentes tipos de fornecedores pela qualidade, tempo e volume de retorno, em linha com Priyono, Ijomah e Bititci (2015) sobre as incertezas na desmontagem. A partir da análise dos dados, um resultado que pode parecer contraintuitivo é que a remanufatura pode não ser a melhor opção em todos os casos. Às vezes, diferentes alternativas de reuso são alternativas mais adequadas.

Ao longo dos casos foram informadas situações de busca de um melhor percentual de taxa de recuperação de produtos. Assim, semelhanças foram encontradas nos casos 2 e 3, que buscam recompensar o cliente que entrega uma peça em situações de qualidade boa para a remanufatura. Portanto, a possibilidade de trabalhar melhor o ganho relacional seria oportunizar a aproximação com o cliente e, assim, evoluir nessa parceria. Assim, em todos os casos, a gestão de

produtos usados é crucial para empresas de remanufatura. O núcleo é visto com um recurso tanto tangível, no sentido de “salvar” a peça ou o componente, diante da qualidade em que é recebida para iniciar o processo de remanufatura, quanto intangível. Nessa perspectiva, a terceira e última proposição emergente é apresentada a seguir:

c) Proposição 3: as atividades de CLSC criam riscos de *trade-off* pois podem aumentar oportunidades para uma dimensão (econômico, ambiental e social) e reduzir a criação de valor para outras dimensões.

Na CLSC existe uma preocupação para que a remanufatura permita a obtenção dos benefícios sociais, ambientais e econômicos perfeitamente com vistas à análise deste *trade-off*, e sob os três pilares de sustentabilidade da TBL. Caso contrário, benefícios econômicos serão alcançados com redução do desenvolvimento social ou ambiental, ou a melhoria dos impactos ambientais pode ocorrer com benefícios sociais e econômicos reduzidos. As atividades da CLSC levam à redução do risco, como, por exemplo, cumprindo os regulamentos ambientais e evitando oferta restrita de materiais ou redução da cadeia de suprimentos. Uma alta disponibilidade de peças de reposição pode estender o negócio de serviços, mas também melhorar o atendimento ao cliente. Isso se explica quando analisado sob o ponto de vista de Prahalad e Hamel (1990) ao sugerirem que a vantagem competitiva é mais sustentável com base em recursos e capacidades do que apenas com base em produtos e posicionamento no mercado.

6.2 Limitações e recomendações para pesquisas futuras

A unidade de análise se limita ao elo do relacionamento entre empresa compradora e fornecedora na perspectiva do fornecedor. As descobertas desta pesquisa são feitas dentro dos limites deste estudo exploratório, com base na experiência de três organizações dentro de um contexto específico. Tentativas de extrapolar os resultados dos casos analisados e efetuar generalizações para outras circunstâncias devem ser tratadas com cautela e parcimônia.

Sugere-se a utilização das proposições desenvolvidas por esta pesquisa em estudos futuros. Por fim, os pesquisadores que queiram avançar neste campo de pesquisa cativante e instigante, podem seguir os seguintes temas férteis: inovação (BOYACI; VERTER; GALBRETH, 2016), *design for reman* (HAZEN; MOLLENKOPF; WANG, 2017), dimensão social da remanufatura (GOODALL; ROSAMOND; HARDING, 2014) e aspectos culturais que podem afetar a aceitação e percepção dos produtos remanufaturados (AGRAWAL; ATASU; ITTERSUM, 2015; HAZEN; MOLLENKOPF; WANG, 2017).

REFERÊNCIAS

- ABBEY, J. D.; GUIDE JR., V. D. R. A typology of remanufacturing in closed-loop supply chains. *International Journal of Production Research*, London, p. 1-11, 6 Oct. 2017.
- ABBEY, J. D. et al. Remanufactured products in closed-loop supply chains for consumer goods. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 24, n. 3, p. 488-503, 2015.
- ACEDO, F. J., BARROSO, C.; GALAN, J. L. The resource - based theory: Dissemination and main trends. *Strategic Management Journal*, v. 27, n. 7, p. 621-636, 2006.
- AGRAWAL, V. V.; ATASU, A.; ITTERSUM, K.V. Remanufacturing, third party competition, and consumers' perceived value of new products. *Management Science*, Providence, v. 61, n. 1, p. 60-72, 2015.
- ALLWOOD, J. M. Squaring the circular economy: The role of recycling within a hierarchy of material management strategies. In : WORRELL, E. ; REUTER, M. (Ed.). *Handbook of recycling: State-of-the-art for practitioners, analysts, and scientists*. Waltham : Elsevier, 2014.
- AMEZQUITA, T. et al. Characterizing the remanufacturability of engineering systems. In: ASME DESIGN TECHNOLOGY CONFERENCES, 82., 1995, Boston. *Proceedings...* New York: ASME, 1995. p. 271-278.
- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 14, n. 1, p. 33-46, 1993.
- ANGROSINO, M.; ROSENBERG, J. Observations on observation. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). *The Sage handbook of qualitative research*. California: Sage Publications, 2011. p. 766.
- ASIA-PACIFIC ECONOMIC COOPERATION. *Remanufacturing resource guide*. [S.l.]: Nathan Associates, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. *Desempenho setorial*. São Paulo: ABINEE, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ABNT NBR 10004: resíduos sólidos: classificação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS REMANUFATURADORES DE AUTOPEÇAS. *Como está o mercado de peças remanufaturadas no Brasil?* Campinas: ANRAP, 29 ago. 2017.
- ATASU, A.; GUIDE JR., V. D. R.; VAN WASSENHOVE, L. N. So what if remanufacturing cannibalizes my new product sales? *California Management Review*, Berkeley, v. 52, n. 2, p. 56-76, 2010.
- ATASU, A.; SARVARY, M.; VAN WASSENHOVE, L. N. Remanufacturing as a marketing strategy. *Management Science*, Providence, v. 54, n. 10, p. 1731-1746, 2008.

ATASU, A.; SOUZA, G. C. How does product recovery affect quality choice? *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 22, n. 4, p. 991-1010, 2013.

AUERBACH, C. F.; SILVERSTEIN, L. B. *Qualitative data: an introduction to coding and analysis*. New York: New York University Press, 2003.

AYRES, R. U.; FERRER, G.; VAN LEYNSEELE, T. Eco-efficiency, asset recovery and remanufacturing. *European Management Journal*, London, v. 15, n. 5, p. 557-574, 1997.

BARALDI, E.; GRESSETVOLD, E.; HARRISON, D. Resource interaction in inter-organizational networks: foundations, comparison, and a research agenda. *Journal of Business Research*, Athens, v. 65, n. 2, p. 266-276, 2012.

BARBIERI, J. C. et al. Gestão verde da cadeia de suprimentos: análise da produção acadêmica brasileira. *Revista Produção Online*, Florianópolis, SC, v. 14, n. 3, p. 1104-1128, jul./set. 2014.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, Stillwater, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BARNEY, J. Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy. *Management Science*, v. 32, n. 10 p. 1231-1241, 1986.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. *Administração estratégica e vantagem competitiva: casos brasileiros*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BARRATT, M; CHOI, T. Y; LI, M. Qualitative case studies in operations management: trends, research outcomes, and future research implications. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 29, n. 4, p. 329-342, 2011.

BERGER, I. E.; CUNNINGHAM, P. H.; DRUMWRIGHT, M. E. Social alliances: company/nonprofit collaboration. *California Management Review*, Berkeley, v. 47, n. 1, p. 58-90, 2004.

BONNER, J. Customer interactivity on new product performance: moderating effects of product newness and product embeddedness. *Industrial Marketing Management*, [s.l.], v. 39, n. 3, p. 485-492, 2010.

BOYACI, T.; VERTER, V.; GALBRETH, M. R. *Design for reusability and product reuse under radical innovation*. Berlin: ESMT European School of Management and Technology, 2016. ESMT Working Paper 16-02.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 2010a.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010b.

BRASIL. Lei nº 12.977, de 20 de maio de 2014. Regula e disciplina a atividade de desmontagem de veículos automotores terrestres; altera o art. 126 da Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 maio 2014.

BRANDENBURGER, A. M.; STUART JR., H. W. Value-based business strategy. *Journal of Economics & Management Strategy*, Cambridge, v. 5, n. 1, p. 5-24, 1996.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, [s.l.], v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

BRYMAN, A.; BELL, E. *Business research methods*. London: Oxford University Press, 2007.

BULMUS, S. C.; ZHU, S. X.; TEUNTER, R. H. Competition for cores in remanufacturing. *European Journal of Operational Research*, Amsterdam, v. 233, n. 1, p. 105-113, 2014a.

BULMUS, S. C.; ZHU, S. X.; TEUNTER, R. H. Optimal core acquisition and pricing strategies for hybrid manufacturing and remanufacturing systems. *International Journal of Production Research*, London, v. 52, n. 22, p. 6627-6641, 2014b.

CAO, M.; ZHANG, Q. Supply chain collaboration: impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 29, n. 3, p. 163-180, 2011.

CAO, Z.; LUMINEAU, F. Revisiting the interplay between contractual and relational governance: a qualitative and meta-analytic investigation. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 33-34, p. 15-42, 2015.

CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Bradford, v. 38, n. 5, p. 360-387, 2008.

CASTALDI, C.; KATE, C. T.; BRABER, R. Strategic purchasing and innovation: a relational view. *Technology Analysis & Strategic Management*, Abingdon v. 23, n. 9, p. 983-1000, 2011.

CHEN, J. M.; CHANG, C. I. The co-opetitive strategy of a closed-loop supply chain with remanufacturing. *Transportation Research: Part E: Logistics and Transportation Review*, Oxford, v. 48, n. 2, p. 387-400, 2012.

CHEN, I. J.; PAULRAJ, A. Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 22, n. 2, p. 119-150, 2004.

CHEUNG, M. S.; MYERS, M.; MENTZER, J. T. Does relationship learning lead to relationship value?: a cross-national supply chain investigation. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 28, n. 6, p. 472-487, Nov. 2010.

CLENDENIN, J. A. Closing the Supply Chain Loop: Reengineering the Returns Channel Process. *International Journal of Logistics Management*, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 75-85, 1997.

COOPER, D. R.; GUTOWSKI, T. G. The environmental impacts of reuse: a review. *Journal of Industrial Ecology*, [s.l.], v. 21, n. 1, p. 38-56, 2017.

DEBO, L. G.; TOKTAY, L. B.; VAN WASSENHOVE, L. N. Market segmentation and product technology selection for remanufacturable products. *Management Science*, Providence, v. 51, n. 8, p. 1193-1205, Aug. 2005.

DEBOÇA, L. P.; MARTINS, R. S. Vantagens competitivas originadas dos relacionamentos horizontais em aglomerações produtivas: percepções de atores locais. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, São Paulo, v. 17, n. 56, p. 1025-1043, 2015.

DEUTZ, P.; IOPPOLO, G. From theory to practice: enhancing the potential policy impact of industrial ecology. *Sustainability*, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 2259-2273, 2015.

DISSANAYAKE, G.; SINHA, P. An examination of the product development process for fashion remanufacturing. *Resources, Conservation and Recycling*, Amsterdam, v. 104, part A, p. 94-102, Nov. 2015.

DYER, J. H. Effective interfirm collaboration: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 18, n. 7, p. 535-556, 1997.

DYER, J. H. Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: evidence from the auto industry. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 17, n. 4, p. 271-291, 1996.

DYER, J. H.; CHU, W. The role of trustworthiness in reducing transaction costs and improving performance: empirical evidence from the United States, Japan, and Korea. *Organization Science*, Providence, v. 14, n. 1, p. 57-68, 2003.

DYER, J. H.; NOBEOKA, K. Creating and managing a high-performance knowledge sharing network: the Toyota case. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 21, p. 345-367, 2000.

DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, Mississippi, v. 23, n. 4, p. 660-679, 1998.

DYER, J. H.; SINGH, H.; HESTERLY, W. S. The relational view revisited: a dynamic perspective on value creation and value capture. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 39, n. 12, p. 3140-3162, 2018.

ELKINGTON, J. Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone Publishing Limited, 1999.

- EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, Mississippi, v. 14, n. 4, p. 532-550, Oct. 1989.
- FATIMAH, Y.; BISWAS, W. Remanufacturing as pathway for achieving circular economy for Indonesian SMEs. In: CAMPANA, G. et al. (Ed.). *Sustainable Design and Manufacturing 2017*. [S.l.]: Springer International Publishing, 2017. p. 408-417.
- FAUSTINO, C. A.; GOHR, C. F. Rendas relacionais como fonte de vantagem competitiva: um estudo de caso em uma empresa calçadista do estado da paraíba. *Revista Gestão Industrial*, Ponta Grossa, v. 12, n. 3, p. 1-18, set. 2016.
- FERGUSON, M. E.; SOUZA, G. C. (Ed.). *Operations, Information & Technology Seminars*. Stanford: Stanford Graduate School of Business, 2009.
- FLEISCHMANN, M. H. R. et al. A characterisation of logistics networks for product Recovery. *Omega: The International Journal of Management Science*, [Elmsford], v. 28, n. 6, p. 653-666, 2000.
- FLYNN, B.; PAGELL, M.; FUGATE, B. Editorial: survey research design in supply chain management: the need for evolution in our expectations. *Journal of Supply Chain Management*, Tempe, v. 54, n. 1, p. 1-15, 2018.
- FRANÇA, J. B. *Análise do desempenho das prestadoras de saneamento básico na perspectiva da visão relacional*. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.
- FUNDAÇÃO ELLEN MacARTHUR. *Rumo à economia circular: o racional de negócio para acelerar a transição*. [S.l.]: Ellen MacArthur Foundation, 2015.
- GALLO, M.; ROMANO, E.; SANTILLO, L. C. A perspective on remanufacturing business: issues and opportunities. In: BOBEK, V. (Ed.). *International trade from economic and policy perspective*. Rijeka: InTech, 2012. Chapter 10.
- GAN, S. S.; PUJAWAN, I. N.; SUPARNO. Remanufacturing of short life-cycle products. *Operations and Supply Chain Management*, v. 7, n. 1, p. 13-22, 2014.
- GANESAN, S. Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, Chicago, v. 58, n. 2, p. 1-19, Apr. 1994.
- GEYER, R.; VAN WASSENHOVE, L.; ATASU, A. Economics of remanufacturing under limited component durability and finite life cycles. *Management Science*, Providence, v. 53, n. 4, p. 88- 100, 2007.
- GODOI, C. K.; BALSINI, C. P. V. A pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais brasileiros: uma análise bibliométrica. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 89-112.

- GOHR, C. F et al. Relacionamentos interorganizacionais como fonte de vantagem competitiva em cadeias de suprimentos. *Revista Gestão Industrial*, Ponta Grossa, v. 11, n. 4, p. 36-60, 2015.
- GOLINSKA, P.; KAWA, A. Remanufacturing in automotive industry: challenges and limitations. *Journal of Industrial Engineering and Management*, [s.l.], v. 4, n. 3, p. 453-466, 2013.
- GOLINSKA, P. et al. Grey decision making as a tool for the classification of the sustainability level of remanufacturing companies. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 105, p. 28-40, Oct. 2015.
- GOLINSKA-DAWSON, P. *Sustainability in Remanufacturing Process: the Challenges for Its Assessment*. London: Springer, 2018.
- GONZÁLEZ, J. G.; GONZÁLEZ, B. O. G. A review of determinant factors of environmental proactivity. *Business Strategy and the Environment*, [s.l.], v. 15, n. 2, p. 87-102, Mar./Apr. 2006.
- GOODALL, P.; ROSAMOND, E.; HARDING, J. A review of the state of the art in tools and techniques used to evaluate remanufacturing feasibility. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 81, p. 1-15, Oct. 2014.
- GOVINDAN, K.; FATTAHI, M.; KEYVANSHOKOOH, E. Supply chain network design under uncertainty: a comprehensive review and future research directions. *European Journal of Operational Research*, Amsterdam, v. 263, n. 1, p. 108-141, Nov. 2017.
- GOVINDAN, K.; POPIUC, M. N. Reverse supply chain coordination by revenue sharing contract: a case for the personal computers industry. *European Journal of Operational Research*, Amsterdam, v. 233, n. 2, p. 326-336, 2014.
- GOVINDAN, K.; SOLEIMANI, H.; KANNAN, D. Reverse logistics and closed-loop supply chain: a comprehensive review to explore the future. *European Journal of Operational Research*, Amsterdam, v. 240, n. 3, p. 603-626, 2015.
- GRANT, R. M. The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review*, Berkeley, v. 30, n. 3, p. 114-135, 1991.
- GRAY, C.; CHARTER, M. *Remanufacturing and product design: designing for the 7th generation*. Farnham: The Centre for Sustainable Design, University College for the Creative Arts, 2007.
- GROVER, V.; MALHOTRA, M. K. Transaction cost framework in operations and supply chain management research: theory and measurement. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 21, n. 4, p. 457-473, July 2003.
- GUIDAT, T. et al. A classification of remanufacturing networks in Europe and their influence on new entrants. In: GLOBAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE MANUFACTURING, 12., 2015, Malaysia. *Proceedings...* Malaysia: CIRP, 2015. p. 683-688.

- GUIDE JR., V. D. R.; JAYARAMAN, V. Product acquisition management: current industry practice and a proposed framework. *International Journal of Production Research*, London, v. 38, n. 16, p. 3779-3800, 2000.
- GUIDE JR., V. D. R.; JAYARAMAN, V.; LINTON, J. D. Building contingency planning for closed-loop supply chains with product recovery. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 21, n. 3, p. 259-279, 2003.
- GUIDE JR., V. D. R.; TEUNTER, R.H.; VAN WASSENHOVE, L. N. Matching demand and supply to maximize profits from remanufacturing. *Manufacturing & Service Operations Management*, [s.l.], v. 5, n. 4, p. 303-316, 2003.
- GUIDE JR., V. D. R.; VAN WASSENHOVE, L. N. Managing product returns for remanufacturing. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 10, n. 2, p. 142-155, 2001.
- GUIDE JR., V. D. R.; VAN WASSENHOVE, L. N. The evolution of closed-loop supply chain. *Operations Research*, Baltimore, v. 57, n. 1, p. 10-18, 2009.
- GUTOWSKI, T. G. et al. Remanufacturing and energy savings. *Environmental Science & Technology*, Easton, v. 45, p. 4540-4547, 2011.
- HALLDORSSON, A. et al. Complementary Theories to Supply Chain Management. *Supply Chain Management: An International Journal*, Bradford, v. 12, n. 4, p. 284-296, 2007.
- HANDFIELD, R. B.; NICHOLS JR., E. *Supply chain redesign: transforming supply chain into integrated value systems*. Upper Saddle River: Prentice Halls, 2002.
- HANDFIELD, R. B.; BECHTEL, C. The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness. *Industrial Marketing Management*, [s.l.], v. 31, n. 4, p. 367-382, 2002.
- HARRISON, J. et al. Resource complementarity in business combinations: extending the logic to organizational alliances. *Journal of Management*, Stillwater, v. 27, n. 6, p. 679-690, 2001.
- HATCHER, G. D.; IJOMAH, W. L.; WINDMILL, J. F. C. Design for remanufacture: a literature review and future research needs. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 19, n. 17-18, p. 2004-2014, Nov./Dec. 2014.
- HAZEN, B.T.; MOLLENKOPF, D. A.; WANG, Y. Remanufacturing for the circular economy: an examination of consumer switching behavior. *Business Strategy and the Environment*, [s.l.], v. 26, n. 4, p. 451-464, 2017.
- HITT, M. A.; XU, K.; CARNES, C. M. Resource based theory in operations management research. *Journal of Operations Management*, v. 41, n. 12, p. 77-94, 2016.
- HOLCOMB, T. R.; HITT, M. A. Toward a model of strategic outsourcing. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 25, n. 2, p. 464-481, Mar. 2007.

IJOMAH, W. L. Addressing decision making for remanufacturing operations and design-for-remanufacture. *International Journal of Sustainable Engineering*, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 91-102, July 2009.

IJOMAH, W. The application of remanufacturing in sustainable manufacture. *Waste and Resource Management*, [s.l.], v. 163, n. 4, p. 157-163, 2010.

IJOMAH, W. L. *A Model-based Definition of the Generic Remanufacturing Business Process*. 2002. Doctoral Thesis in Philosophy – Plymouth University, Plymouth, 2002.

IJOMAH, W. L.; CHILDE, S.; McMAHON, C. Remanufacturing: a key strategy for sustainable development. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN AND MANUFACTURE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 3., 2004. *Proceedings...* [S.l.]: ICSD, 2004. p. 1-14.

IJOMAH, W. L. et al. Development of design for remanufacturing guidelines to support sustainable manufacturing. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, New York, v. 23, n. 6, p. 712-719, 2007.

ILGIN, M. A.; GUPTA, S. M. Environmentally conscious manufacturing and product recovery (ECMPRO): a review of the state of the art. *Journal of Environmental Management*, London, v. 91, n. 3, p. 563-591, Jan./Feb. 2010.

JABBOUR, C. J. C.; JABBOUR, A. B. L. S.; SARKIS, J. Unlocking the circular economy through new business models based on large-scale data: An integrative framework and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517308363>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

JACOBSSON, N. *Emerging product strategies: selling services of remanufactured products*. 2000. Thesis (Master's degree) – The International Institute of Industrial Environmental Economics, Lund University, Sweden, 2000.

JARILLO, J. C. On Strategic Networks. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 9, n. 1, p. 31-41, Jan./Feb. 1988.

JAYARAMAN, V.; GUIDE JR., V. D. R.; SRIVASTAVA, R. A closed-loop logistics model for remanufacturing. *Journal of the Operational Research Society*, Oxford, v. 50, n. 5, p. 497-508, 1999.

JAYARAMAN, V.; LUO, Y.; FINDLAY, E. M. Creating Competitive Advantages through New Value Creation: A Reverse Logistics Perspective. *Academy of Management Perspectives*, Briarcliff Manor, v. 21, n. 2, p. 56-73, 2007.

JIMÉNEZ-PARRA, B.; RUBIO, S.; VICENTE-MOLINA, M.-A. Key drivers in the behavior of potential consumers of remanufactured products: a study on laptops in Spain. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 85, p. 488-496, 2014.

KAFUKU, J. M. et al. Investment decision issues from remanufacturing system perspective: literature review and further research. *Procedia CIRP*, [s.l.], v. 26, p. 589-594, 2015.

KALE, P.; SINGH, H. Building firm capabilities through learning: the role of the alliance learning process in alliance management capability and firm- level alliance success. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 28, n. 10, p. 981-1000, 2007.

KALE, P.; SINGH, H.; PERLMUTTER, H. Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: building relational capital. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 21, p. 217-237, 2000.

KHANNA, T.; GULATI, R.; NOHRIA, N. The dynamics of learning alliances: competition, cooperation, and relative scope. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 19, n. 3, p. 193-210, Mar. 1998.

KING, N. Using template in thematic analysis of text. In: CASSELL, C.; SYMON, G. (Ed.). *Essential guide to qualitative methods in organizational research*. Thousand Oaks: Sage, 2004. p. 11-22.

KING, A. M.; BURGUESS, S. C. The development of a remanufacturing platform design: a strategic response to the Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment. *Journal of Engineering Manufacture*, v. 219, n. 8, p. 623-631, 2005.

KIN, S. T. M.; ONG, S. K.; NEE, A. Y. C. Remanufacturing process planning. *Procedia CIRP*, [s.l.], v. 15, p. 189-194, 2014.

KING, A.; BARKER, S. Using the Delphi technique to Establish a robust research Agenda for remanufacturing. In: CIRP CONFERENCE ON LIFE CYCLE ENGINEERING, 14., 2007, Tokyo. *Using the Delphi technique to Establish a robust research Agenda for remanufacturing*. [London]: Springer, 2007. p. 219-224.

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M. Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, Amsterdam, v. 127, p. 221-232, 2017.

KLASSEN, R. D.; VACHON, S. Collaboration and evaluation in the supply chain: the impact on plant-level environmental investment. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 12, n. 3, p. 336-352, 2003.

KLEINDORFER, P. R.; SINGHAL, K.; VAN WASSENHOVE, L. N. Sustainable operations management. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 14, n. 4, p. 482-492, 2005.

KOPPIUS, O. et al. Business Value from Closed-Loop Supply Chains. *International Journal of Supply Chain Management*, [s.l.], v. 3, n. 4, p. 107-120, Dec. 2014.

KRIKKE, H.; HOFENK, D.; WANG, Y. Revealing an invisible giant: a comprehensive survey into return practices within original (closed-loop) supply chains. *Resources, Conservation and Recycling*, Amsterdam, v. 73, p. 239-250, 2013.

- KULL, T. J.; KOTLAR, J.; SPRING, M. Small and medium enterprise research in supply chain management: the case for single-respondent research designs. *Journal of Supply Chain Management*, Tempe, v. 54, p. 23-34, 2018.
- KUMAR, S. et al. Barriers in green lean six sigma product development process: an ISM approach. *Production Planning & Control*, London, v. 27, n. 7-8, p. 604-620, May 2016.
- KURILOVA-PALISAITIENE, J.; SUNDIN, E.; POKSINSKA, B. Remanufacturing challenges and possible lean improvements. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 172, p. 3225-3236, 2018.
- KWAK, M.; KIM, H. Market positioning of remanufactured products with optimal planning for part upgrades. *Journal of Mechanical Design*, New York, v. 135, n. 1, p. 1-10, Jan. 2012.
- LADO A. A.; PAULRAJ, I.; CHEN J. Customer focus, supply- chain relational capabilities and performance: evidence from US manufacturing industries. *The International Journal of Logistics Management*, [s.l.], v. 22, n. 2, p. 202-221, 2011.
- LAGE, J. M. *Proposta de um modelo mestre de desmontagem de produto em um sistema de remanufatura com roteiros estocásticos*. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.
- LAVIE, D. The competitive advantage of interconnected firms: an extension of the resource-based view. *Academy of Management Review*, Mississippi, v. 31, n. 3, p. 638-658, 2006.
- LAVIE, D.; LECHNER, C.; SINGH, H. The performance implications of timing of entry and involvement in multipartner alliances. *Academy of Management Journal*, Champaign, v. 50, n. 3, p. 578-604, 2007.
- LEE, H.; KIM, M. S.; KIM, K. K. Interorganizational information systems visibility and supply chain performance. *International Journal of Information Management*, Guildford, v. 34, n. 2, p. 285-295, 2014.
- LIND, S.; OLSSO, D.; SUNDIN, E. Exploring inter-organizational relationships in automotive component remanufacturing. *Journal of Remanufacturing*, [s.l.], v. 4, p. 1-14, Dec. 2014.
- LINDKVIST, L.; SUNDIN, E. *The role of product-service systems regarding information feedback transfer in the product life-cycle including remanufacturing*. Sweden: Division of Manufacturing Engineering, Department of Management and Engineering, Linköping University, 2016.
- LINTON, J. D.; KLASSEN, K.; JAYARAMAN, V. Sustainable supply chains: an introduction. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 25, n. 6, p. 1075-1082, 2007.
- LIU, Y.; LUO, Y.; LIU, T. Governing buyer-supplier relationships through transactional and relational mechanisms: evidence from China. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 27, n. 4, p. 294-309, 2009.
- LUND, R. T. Remanufacturing. *Technology Review*, Cambridge, v. 87, p. 18-23, 1984a.

- LUND, R. T. *Remanufacturing: the experience of the U.S.A. and implications for developing countries*. Washington, DC: The World Bank, 1984b. (World Bank Technical Paper, n. 31).
- LUND, R. T.; HAUSER, W. M. *Remanufacturing-an American perspective*. [S.l.: s.n.], 2010.
- LUNNAN, R.; HAUGLAND, S. A. Predicting and measuring alliance performance: a multidimensional analysis. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 29, n. 5, p. 545-556, 2008.
- LUO, Y. Structuring interorganizational cooperation: The role of economic integration in strategic alliances. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 29, n. 6, p. 617-637, June 2008.
- MAGUIRE, M.; DELAHUNT, B. Doing a thematic analysis: a practical, step-by-step guide for learning and teaching scholars. *Aishe*, Maynooth, v. 8, n. 3, p. 335.1-335.14, 2017.
- MAHAPATRA, S. K.; NARASIMHAN, R.; BARBIERI, P. Strategic interdependence, governance effectiveness and supplier performance: a dyadic case study investigation and theory development. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 28, n. 6, p. 537-552, Nov. 2010.
- MARTINS, G. S. *A medida de confiar é confiar sem medida? Estudo sobre o efeito da confiança na criação e na captura de valor na relação comprador-fornecedor*. 2013. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2013.
- MARTIN, P.; GUIDE JR., V. D. R.; CRAIGHEAD, C. W. Supply chain sourcing in remanufacturing operations: an empirical investigation of remake versus buy. *Decision Sciences*, Atlanta, v. 41, n. 2, p. 301-324, 2010.
- MATSUMOTO, M.; IJOMAH, W. Remanufacturing. In: KAUFFMAN, J.; LEE, K. (Ed.). *Handbook of Sustainable Engineering*. [S.l.]: Springer, 2013. p. 389-408.
- MATSUMOTO, M.; UMEDA, Y. An Analysis of Remanufacturing Practices in Japan. *Journal of Remanufacturing*, [s.l.], v. 1, p. 2, Dec. 2011.
- MENTZER, J. T. et al. Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, Oak Brook, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.
- MEREDITH, I. I.; ROBERTSON, A. J.; HORVAT, R. Changes in physical and chemical parameters associated with quality and postharvest ripening of harvested peaches. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, Washington, n. 37, n. 5, p. 1210-1214, Sept. 1989.
- MERRIAM, S. B. *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur, 1994.
- MIGUEL, P. L. S. *Criação e apropriação de valor em relacionamentos entre empresas compradoras e fornecedoras*. 2012. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2012.
- MIGUEL, P. L. S.; BRITO, A. L. A gestão da cadeia de suprimentos e sua conexão com a visão relacional da estratégia. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-

GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 2009. *Anais...* São Paulo: Anpad, 2009. p. 1-14.

MIGUEL, P. L. S. et al. Relational value creation and appropriation in buyer-supplier relationships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Bradford, v. 44, n. 7, p. 559-576, 2014.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M.; SALDAÑA, J. *Qualitative data analysis: a methods source book*. California: Sage Publications, 2014.

MICHAUD, C.; LLERENA, D. Green consumer behavior: An experimental analysis of willingness to pay for remanufactured products. *Business Strategy and the Environment*, [s.l.], v. 20, n. 6, p. 408-420, 2011.

MISHRA, D. P.; HEIDE, J. B.; CORT, S. G. Information asymmetry and levels of agency relationships. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v. 35, n. 3, p. 277-295, Aug. 1998.

MITRA, S. Revenue management for remanufactured products. Article in Press. *Omega: The International Journal of Management Science*, [Elmsford], v. 35, n. 5, p. 553-562, 2007.

MITRA, S.; WEBSTER, S. Competition in remanufacturing and the effects of government subsidies. *International Journal of Production Economics*, Amsterdam, v. 111, n. 2, p. 287-298, 2008.

NAKAHARADA, M. Lei do Desmanche inaugura uma nova fase para o comércio de veículos. *A Redação*, Goiânia, 3 jul. 2018.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NORTHEAST RECYCLING COUNCIL. [S.l.]: NRC, 2018. Disponível em: <<https://www.nerc.org/about-nerc/policy-positions/nerc-product-stewardship-policy-statement>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

NEUTZLING, D. M.; SILVA, M. E. Sustentabilidade em cadeias de suprimento a partir da visão de recursos e capacidades. *Revista Ciências Administrativas*, Fortaleza, v. 22, n. 1, p. 42-71, jan./jun. 2016.

OPRESNIK, D.; TAISCH, M. The value of Big Data in servitization. *International Journal of Production Economics*, Amsterdam, v. 165, p. 174-184, July 2015.

ORSATO, R. J. *Estratégias de sustentabilidade: quando vale a pena ser verde?* Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2012.

ORSATO, R. J. *Sustainability strategies: when does it pay to be green?* London: Palgrave McMillan, 2009.

ÖSTLIN, J.; SUNDIN, E.; BJÖRKMAN, M. Importance of closed-loop supply chain relationships for product remanufacturing. *International Journal of Production Economics*, Amsterdam, v. 115, n. 2, p. 336-348, Oct. 2008a.

ÖSTLIN, J.; SUNDIN, E.; BJÖRKMAN, M. Business drivers for remanufacturing. In: CIRP INTERNATIONAL CONFERENCE ON LIFE CYCLE ENGINEERING, 15., Sydney. *Proceedings...* Sydney: The University of New South Wales, 2008b. p. 581-586.

ÖSTLIN, J.; SUNDIN, E.; BJÖRKMAN, M. Product life-cycle implications for remanufacturing strategies. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 17, n. 11, p. 999-1009, July 2009.

OVCHINNIKOV, A. Revenue and cost management for remanufactured products. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 20, n. 6, p. 824-840, 2011.

OVCHINNIKOV, A.; BLASS, V.; RAZ, G. Economic and environmental assessment of remanufacturing strategies for product + service firms. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 23, n. 5, p. 744-761, 2014.

PAIVA, E. L.; BRITO, L. A. L. Produção científica brasileira em gestão de operações no período 2000-2010. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 53, n. 1, p. 56-66, jan./fev. 2013.

PAIVA, E. L.; CARVALHO JR., J. M.; FENSTERSEIFER, J. E. *Estratégia de produção e de operações: conceitos, melhores práticas, visão de futuro*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PARKINSON, H. J.; THOMPSON, G. Systematic approach to the planning and execution of product remanufacture. *Journal of Process Mechanical Engineering*, London, v. 218, n. 1, p. 1-13, 2003.

PEINADO, J.; GRAEML, A. Thematic mapping for operations management: an analysis based on editorial space offer by scientific magazines and conferences in this field. *Revista de Gestão*, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 367-386, 2013.

PETERAF, Margaret A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 14, p.179-191, 1993.

POPPO, L.; ZENGER, T. Do formal contracts and relational governance function as substitutes or complements? *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 23, n. 8, p. 707-725, 2002.

PORTER, M. *Competitive strategy*. Techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press, 1980.

PORTER, M.; VAN DER LINDE, C. Verde e competitivo: acabando com o impasse. In: PORTER, M. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 371-397.

POTOSKI, M.; PRAKASH, A. Green Clubs: Collective Action and Voluntary Environmental Programs. *Annual Review of Political Science*, [s.l.], v. 16, p. 399-419, 2013.

PRAHALAD, C.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, Boston, p. 79-91, May/June 1990.

- PRIYONO, A.; IJOMAH, W. L.; BITITCI, U. S. Strategic operations framework for disassembly in remanufacturing. *Journal of Remanufacturing*, [s.l.], v. 5, n. 11, p. 1-16, 2015
- QUARIGUASI FROTA NETO, J.; BLOEMHOF, J. An analysis of the ecoefficiency of remanufactured personal computers and mobile phones. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 21, n. 1, p. 101-114, 2011.
- QUARIGUASI FROTA NETO, J.; VAN WASSENHOVE, L. N. Original equipment manufacturers' participation in take-back initiatives in Brazil. *Journal of Industrial Ecology*, [s.l.], v. 17, n. 2, p. 238-248, Apr. 2013.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. *Going backwards: reverse logistics trends and practice*. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/imagens_intranet/files/logistica_reversa.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2017.
- RUMELT, R. Towards a strategic theory of the firm. In: LAMB, R. (Org.). *Competitive strategic management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.
- RUSSO, M. V.; FOUTS, P. A. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal*, Champaign, v. 40, n. 3, p. 534-559, 1997.
- SAAVEDRA, Y. M. B. et al. Remanufacturing in Brazil: case studies on the automotive sector. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 53, p. 267-276, Aug. 2013.
- SALDAÑA, J. *The coding manual for qualitative researchers*. London: Sage, 2013.
- SAMPSON, E. Customer- supplier duality and bidirectional supply chains in service organizations. *International Journal of Service Industry Management*, Bradford, v. 11, n. 4, p. 348-364, 2000.
- SAPIENZA, H. J. et al. Knowledge relatedness and post-spin-off growth. *Journal of Business Venturing*, New York, v. 19, n. 6, p. 809-829, 2004.
- SCHINZING, R. *Cores-cores-cores*. [S.l.: s.n.], 2010. E-Reman.
- SCHENKEL, M. et al. Understanding value creation in closed loop supply chains—Past findings and future directions. *Journal of Manufacturing Systems*, Dearborn, v. 37, part 3, p. 729-745, Oct. 2015.
- SEITZ, M. A. A critical assessment of motives for product recovery: the case of engine remanufacturing. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 15, n. 11-12, p. 1147-1157, 2007.
- SEITZ, M. A.; PEATTIE, K. Meeting the closed-loop challenge: the case of remanufacturing. *California Management Review*, Berkeley, v. 46, n. 2, p. 74-89, 2004.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. *Anuário do trabalho na micro e pequena empresa*. 6. ed. São Paulo: Sebrae, 2013.

SEURING, S.; MÜLLER, M. Core issues in sustainable supply chain management: a Delphi study. *Business Strategy and the Environment*, [s.l.], v. 17, n. 8, p. 455-66, 2008.

SHARMA, A.; SHETH, J. N. Relationship marketing: an agenda for inquiry. *Industrial Marketing Management*, [s.l.], v. 26, p. 87-89, 1997.

SHARMA, V. et al. Identification of major drivers and roadblocks for remanufacturing in India. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 112, part 3, p. 1882-1892, Jan. 2016.

SILAJDŽIĆ, S.; MEHIC, E. Knowledge Spillovers, Absorptive Capacities and the Impact of FDI on Economic Growth: Empirical Evidence from Transition Economies. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, [s.l.], v. 195, p. 614-623, July 2015.

SINGH, H.; DYER, J. H.; KALE, P. Relational capabilities: drivers and implications. In: HELFAT, C. E. et al. (Ed.). *Dynamic capabilities: understanding strategic change in organizations*. Malden: Blackwell Publishing, 2007.

SRIVASTAVA, S. K. Green Suplly Chain Management: A State-of-the-Art Literature Review. *International Journal of Management Reviews*, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 53-80, 2007.

SOUZA, G. C. Closed-loop supply chains: a critical review, and future research. *Decisions Sciences Journal*, [s.l.], v. 44, n. 1, Feb. 2013.

STEINHILPER, R. *Remanufacturing: the ultimate form of recycling*. Germany: Druckerei Hoffman, 1998.

STEINHILPER, R.; WEILAND, F. Exploring new Horizons for remanufacturing an up-to-date Overview of Industries, products and Technologies. *Procedia CIRP*, [s.l.], v. 29, p. 769-773, 2015.

STOCK, J. R.; MULKI, J. P. Product returns processing: an examination of practices of manufacturers, wholesalers/distributors, and retailers. *Journal of Business Logistics*, Oak Brook, v. 30, n. 1, p. 33-52, Spring 2009.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. *Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park: Sage, 1990.

SUBRAMANIAN, R.; SUBRAMANYAM, R. Key factors in the market for remanufactured products. *Manufacturing & Service Operations Management*, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 315-326, 2012.

SUBRAMANIAN, R.; FERGUSON, M. E.; TOKTAY, L. B. Remanufacturing and the Component Commonality Decision. *Production and Operations Management*, Baltimore, v. 22, n. 1, p. 36-53, 2013.

SUBRAMONIAM, R.; HUISINGH, D.; CHINNAM, R. B. Aftermarket remanufacturing strategic planning decision-making framework: theory & practice. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 18, n. 16, p. 1575-1586, 2010.

SUBRAMONIAM, R.; HUISING, D.; CHINNAM, R. B. Remanufacturing for the automotive aftermarket-strategic factors: literature review and future research needs. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 17, n. 13, p. 1163-1174, Sept. 2009.

SUBRAMONIAM, R. et al. Remanufacturing decision-making framework (RDMF): research validation using the analytical hierarchical process. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 40, p. 212-220, 2013.

SUNDIN, E. *Product and process design for successful remanufacturing*. 2004. Doctoral Thesis in Mechanical Engineering – Linköping University, Linköping, 2004.

SUNDIN, E.; BRAS, B. Making functional sales environmentally and economically beneficial through product remanufacturing. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 13, n. 9, p. 913-925, July 2005.

SUNDIN, E.; DUNBÄCK, O. Reverse logistics challenges in remanufacturing of automotive mechatronic devices. *Journal of Remanufacturing*, [s.l.], v. 3, n. 2, p. 1-8, 2013.

SUNDIN, E.; LEE, H. M. In what way is remanufacturing good for the environment? In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS DESIGN AND INVERSE MANUFACTURING, 7., 2011, Kyoto. *Proceedings...* Kyoto: [s.n.], 2011. p. 551-556.

SUNDIN, E.; LINDAHL, M.; IJOMAH, W. Product design for product/service systems. *Journal of Manufacturing Technology Management*, [s.l.], v. 20, n. 5, p. 723-753, 2009.

SUNDIN, E. et al. *Map of remanufacturing business model landscape*. [S.l.]: European Remanufacturing Network, 2016.

SUNDIN, E. et al. Remanufacturing of products used in product service system offerings. In: MITSUISHI, M.; UEDA, K.; KIMURA, F. (Ed.). *Manufacturing systems and technologies for the new frontier*. London: Springer, 2008. p. 537-542.

TEECE, D. J. Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Amsterdam, v. 18, n. 1, p. 1-25, 1992.

TESCARI, F. V. C. *Criação de valor no relacionamento entre empresas químicas e seus clientes*. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2013.

TESCARI, F. V. C.; BRITO, L. A. L. Visão relacional: desafios futuros para uma expectativa não confirmada. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 461-487, jul./set. 2018.

TEUNTER, R. H.; FLAPPER, S. D. P. Optimal core acquisition and remanufacturing policies under uncertain core quality fractions. *European Journal of Operational Research*, Amsterdam, v. 210, n. 2, p. 241-248, 2011.

THIERRY, M. et al. Strategic issues in product recovery management. *California Management Review*, Berkeley, v. 37, n. 2, p. 114-135, 1995.

THOO, A. C. et al. A review of theoretical frameworks for supply chain integration. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, [s.l.], v. 215, n. 1, p. 1-7, 2017.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *Annual Report 2013*. Nairobi: UNEP, 2014.

UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION. *Remanufactured goods: an overview of the US and global markets and trade*. Washington: USITC Publication, 2012.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 20-37, 2000.

VASUDEVAN, H.; KALAMKAR, V.; TERKAR, R. Remanufacturing for sustainable development: key challenges, elements, and benefits. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, Geneva, v. 3, n. 1, p. 84-89, Feb. 2012.

VEREECKE, A.; VAN DIERDONCK, R.; DE MEYER, A. A typology of plants in global manufacturing networks. *Management Science*, Providence, v. 52, n. 11, p. 1737-1750, 2006.

VIANA, F. L. E.; BARROS NETO, J. P.; AÑEZ, M. E. M. Gestão da cadeia de suprimento e vantagem competitiva relacional na indústria de calçados. *Revista Produção Online*, [s.l.], v. 14, n. 4, p. 1404-1432, 2014.

VIANA, F. L. E.; QUEIROZ, B. B.; LIMA, C. L. M. Gestão da cadeia de suprimento e vantagem competitiva relacional. In: ENCONTRO DA ANPAD, 37., 2013. *Anais...* Rio de Janeiro: Anpad, 2013. p. 1404-1432.

WANG, H. Theories for competitive advantage. In: HASAN, H. (Ed.). *Being Practical with Theory: A Window into Business Research*. Wollongong: [s.l.], 2014. p. 33-43.

WANG, Q. et al. Creativity in buyer-seller relationships: the role of governance. *International Journal of Research in Marketing*, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 109-118, 2008.

WEBER, C.; BAUKE, B.; RAIBULET, V. An empirical test of the relational view in the context of corporate venture capital. *Strategic Entrepreneurship Journal*, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 274-299, 2016.

WEI, S. et al. Motives and barriers of the remanufacturing industry in China. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 94, p. 340-351, 2015.

WEI, S.; TANG, O.; SUNDIN, E. Core (product) acquisition management for remanufacturing: a review. *Journal of Remanufacturing*, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 1-27, 2015.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, Sussex, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.

WIELAND, A.; WALLENBURG, C. M. The influence of relational competencies on supply chain resilience: a relational view. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Bradford, v. 43, n. 4, p. 300-320, 2012.

WILLIAMSON, O. E. *As instituições econômicas do capitalismo: firmas, mercados, relações contratuais*. São Paulo: Pezco, 2012.

WILLIAMSON, O. E. *Mercados y jerarquías: su análisis y sus implicaciones antitrust*. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

WIT, B.; MEYER, R. *Strategy: process, content, context: an international perspective*. 3rd ed. Italy: Thomson, 2004.

WU, Z.; CHOI, T. Supplier-supplier relationships in the buyer-supplier triad: building theories from eight case studies. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 24, n. 1, p. 27-52, 2005.

XIA, X.; GOVINDAN, K.; ZHU, Q. Analyzing internal barriers for automotive parts remanufacturers in China using grey-DEMATEL approach. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 87, n. 1, p. 811-825, 2015.

YALABIK, B.; CHHAJED, D.; PETRUZZI, N. C. Product and sales contract design in remanufacturing. *International Journal of Production Economics*, Amsterdam, v. 154, p. 299-312, 2014.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAJAC, E. J.; OLSEN, C. P. From transaction cost to transactional value analysis: implications for the study of the interorganizational strategies. *Journal of Management Studies*, Oxford, v. 30, n. 1, p. 131-145, 1993.

ZATTA, F. N. *Uma análise da influência dos recursos relacionais sobre as competências operacionais: estudo multicascos*. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste, 2015.

APÊNDICE A – CARTA DE ABERTURA

Carta de solicitação de pesquisa

São Paulo, XX de xxx de 2018.

Prezado Xxxxxxxxxx,

Sou Iara T. Moroni Cutovoi, professora universitária e aluna do quarto ano do curso de doutorado em Administração na FGV-EAESP, na linha de pesquisa de Operações e Sustentabilidade, sendo o meu tema de estudo a remanufatura. Meu orientador é o Prof. Dr. Renato J. Orsato e minha coorientadora é a Prof.^a Dr.^a Cristiane Biazzin.

Um levantamento inicial foi realizado com empresas que fazem a recuperação de produtos e que possuem processos de remanufatura, e a [nome da empresa] aparece como um possível caso em sustentabilidade e no processo de remanufatura no setor automotivo. Com o objetivo de realizar uma conversa exploratória, vimos por meio deste documento solicitar a sua colaboração na execução da pesquisa.

A entrevista tem uma previsão de duração de 1 hora e está estruturada em duas partes. O objetivo geral deste trabalho é analisar como ocorrem os relacionamentos entre compradores e fornecedores nas cadeias de suprimentos no contexto de remanufatura. Para alcançar esse objetivo geral, foram elencados os seguintes objetivos específicos: a) caracterizar a cadeia de suprimentos e os relacionamentos entre as empresas de remanufatura; b) descrever os determinantes de ganhos relacionais dos relacionamentos interorganizacionais; c) examinar padrões entre os relacionamentos interorganizacionais e os determinantes de ganhos relacionais.

Destacamos que esta pesquisa é do tipo acadêmico. Portanto, os resultados, nomes e cargos da empresa serão de uso restrito e confidencial. Sobretudo, os dados serão tratados de forma agregada e, caso seja de interesse da empresa, ao término da pesquisa, os resultados poderão ser compartilhados com a equipe.

Agradecemos pela sua colaboração.

Iara Tonissi Moroni Cutovoi

Doutoranda em Administração de Empresas na Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP-FGV)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1111957424556169>

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO

Termo de Consentimento Informado

Esta pesquisa é parte do projeto de tese de doutorado em Administração da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP-FGV), de autoria da aluna Iara Tonissi Moroni Cutovoi, sob a supervisão do professor Dr. Renato J. Orsato e da coorientadora professora Dr.^a Cristiane Biazzin.

O objetivo geral da pesquisa é analisar como as empresas entendem e posicionam a remanufatura dentro de sua estratégia competitiva e compreender como se dá a relação cliente-fornecedor para construção de valor nesse contexto.

Este termo de consentimento garante o seguinte:

1. A minha participação é voluntária, ou seja, sou livre para abandonar o estudo quando desejar. Não há nenhum risco diretamente relacionado ao estudo.
2. A minha participação se dará por meio de entrevistas pessoais (ou por meios eletrônicos, como o Skype), conversas e/ou depoimentos em eventos e informações disponibilizadas por e-mail.
3. A confidencialidade dos meus dados é garantida, ou seja, não serão publicados meu nome e dados pessoais que comprometam meu anonimato, bem como o nome da empresa que represento, caso não seja do meu interesse.
4. Tenho o direito de ser informado sobre todos os aspectos da pesquisa.
5. Fazer parte deste estudo não implicará nenhum custo a mim ou à empresa.
6. Não receberei pagamento por participar desta pesquisa.
7. Nenhum indivíduo ou empresa envolvido neste estudo se beneficiará financeiramente a partir desta pesquisa.

Por favor, fique à vontade para fazer mais questionamentos a esse respeito diretamente aos pesquisadores envolvidos. Qualquer dúvida, telefonar para (11) 55558888 ou enviar um e-mail para aaaaa@hotmail.com e falar com a doutoranda Iara Tonissi Moroni Cutovoi. A coorientadora Dr.^a Cristiane Biazzin pode ser contatada pelo e-mail aaaa@fgv.br.

Diante dos esclarecimentos prestados, concordo em participar da pesquisa na qualidade de voluntário.

O nome da empresa poderá ser divulgado no trabalho final e em artigos acadêmicos resultantes desta pesquisa:

() Sim () Não

Autorizo que a entrevista seja gravada?

() Sim () Não

Desejo receber uma cópia do trabalho final:

() Sim. E-mail: _____

() Não

Local e data:

Nome e assinatura do(a) participante

Assinatura da pesquisadora

APÊNDICE C – PROTOCOLO DE PESQUISA

Proposta de pesquisa

O objetivo deste estudo é analisar como ocorrem os ganhos relacionais na remanufatura dentro da sua estratégia competitiva no relacionamento interorganizacional.

Pergunta de Pesquisa

Como ocorrem os ganhos relacionais na remanufatura dentro da sua estratégia competitiva no relacionamento interorganizacional?

Base teórica

O estudo utilizou a seguinte base teórica: estratégias ambientais competitivas (ORSATO, 2012), visão relacional (DYER; SINGH, 1998; DYER; SINGH; HESTERLY, 2018), remanufatura (ABBEY; GUIDE JR., 2017; ÖSTLIN; SUNDIN; BJORKMAN, 2009; SUNDIN et al. 2016) e cadeia de suprimentos de circuito fechado (ABBEY; GUIDE JR., 2017; GUIDE JR.; VAN WASSENHOVE, 2009).

Coleta de dados

Para atender ao propósito deste estudo, a presente tese adotou múltiplas fontes de evidências, com o intuito de obter um conjunto de informações sobre o objeto desta pesquisa e seu contexto (EISENHARDT, 1989). As técnicas de coleta de dados utilizadas neste estudo qualitativo foram: pesquisa bibliográfica, entrevistas semiestruturadas, análise documental, observação direta e conversas informais (YIN, 2005).

Seleção dos casos

São apresentados três estudos de casos, em três empresas de médio e grande porte multinacionais. Neste estudo, a empresa adequada deve: a) ser um fabricante original do equipamento ou OEM e implementar uma operação *in-house* bem-sucedida de remanufatura; b) operar a remanufatura de forma integrada, tanto do *design* do produto quanto das perspectivas estratégicas; c) operar em setores com alto grau de competitividade e incertezas para obtenção do recurso e múltiplos ciclos de vida dos produtos, e fornecer vantagens competitivas, particularmente foco no lucro e *design* para máxima vida útil.

Nesta pesquisa, serão apresentados três estudos de casos, em três empresas de médio e grande porte multinacionais. Os casos escolhidos estão em linha com Yin (2005), pois representam um conjunto de casos com resultados exemplares em relação a algumas questões de avaliação. São empresas de grande porte, pois se assume que grandes empresas, em geral, possuem maior predisposição a adotar práticas sustentáveis, programas de remanufatura mundiais e com maiores orçamentos, infraestruturas, centros de treinamento e profissionais e/ou departamentos para sustentabilidade, além de maiores pressão e cobrança dos *stakeholders*. Seguiu-se um levantamento de casos com buscas na Internet utilizando o critério de amostra por conveniência. Assim, casos que se caracterizassem como empresas de remanufatura ou que tivessem um posicionamento definido a favor ou contra foram identificados em diferentes setores.

Análise dos dados

A análise de dados foi feita através do modelo de Miles, Huberman e Saldaña (2014), complementado pelos ciclos de codificação sugeridos por Saldaña (2013). Foi feita a codificação de

padrões por meio da análise cruzada. De acordo com a análise temática proposta por Braun e Clarke (2006), foi possível sistematizar e orientar a coleta de dados e categorizar os dados durante a análise.

Validade e confiabilidade

As táticas de aplicação das medidas de confiabilidade da presente pesquisa, a fim de proporcionar maior confiança às pesquisas, são: a) validade de construto: serão utilizadas múltiplas fontes de evidências, como as entrevistas, os documentos internos, os artigos de mídia e de internet e conversas informais. Em adição, entrevistados-chave foram consultados sobre os dados levantados e resultados prévios deste estudo; b) validade interna: destaca-se que as relações entre as empresas serão pesquisadas levando-se em consideração a padronização das informações e, também, foram verificadas as diferenças entre elas, tendo como base tanto os conceitos extraídos da literatura específica quanto os dados obtidos; c) validade externa: possui o intuito de apresentar o maior número de subsídios possíveis, que propiciem replicações, como por exemplo, o modelo teórico da pesquisa, e possíveis generalizações dos resultados encontrados, quando possível; d) confiabilidade: na pesquisa qualitativa de estudo de casos, deve-se garantir que os procedimentos utilizados possam gerar os mesmos resultados, mesmo quando submetidos a avaliações de outros pesquisadores. Esses procedimentos fornecem maior robustez e segurança, tanto para o pesquisador quanto para aqueles que irão se utilizar dos resultados obtidos e, também, pelo protocolo de análise das fontes, sendo que a maior parte das entrevistas foi feita com o mesmo protocolo (YIN, 2005).

Protocolo da entrevista

Abertura

- a) Breve apresentação do entrevistador e do entrevistado.
- b) Ressalva sobre a confidencialidade das informações gravadas.
- c) Explicar o contexto da pesquisa, seus objetivos e justificativa da escolha deste entrevistado no contexto da entrevista.

Condução da entrevista

- a) Fazer uma sumarização da entrevista.
- b) Verificar as questões do roteiro.

O roteiro é composto por três partes. Na primeira parte contempla a caracterização da cadeia de suprimentos a partir das relações entre compradores e fornecedores. A segunda parte aborda os determinantes das rendas relacionais. A terceira parte trata dos mecanismos de governança relacional.

Finalização

- a) Agradecer o tempo dispendido.
- b) Verificar se o respondente tem interesse em receber os resultados deste estudo futuramente.
- c) *Snowball*: verificar se o respondente pode indicar outras pessoas na organização que vivenciaram essa situação e que poderiam contribuir para o estudo.
- d) Verificar possíveis *feedbacks* sobre o instrumento de pesquisa.

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Dados gerais dos entrevistados e da remanufatura	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nome do entrevistado, área, tempo de função e cargo. 2. Quais são os produtos remanufaturados? 3. Como acontece a remanufatura na sua empresa? Você poderia comentar brevemente como se dá o processo desde a aquisição da peça usada até a disponibilização da peça pronta já remanufaturada? 4. Qual é o número de funcionários? 5. Como estão divididas as funções de responsabilidade do processo de remanufatura na sua empresa? Exemplifique. 6. Quais fatores teriam facilitado a adoção de iniciativas de remanufatura na cadeia de suprimentos? 7. E, ao contrário, quais fatores teriam dificultado a adoção de iniciativas de remanufatura na cadeia de suprimentos? 	
Dados gerais da cadeia de suprimentos, Ganhos relacionais e Mecanismos de Governança	(CHEN; PAULRAJ, 2004; DYER; SINGH, 1998; DYER; SINGH; BESTERLY, 2018; MIGUEL, 2012; WILLIAMSON, 2012)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Há compartilhamento de informações ao longo da cadeia de remanufaturados? De que forma acontece? Exemplifique. 2. Como se dá a manutenção da base de fornecedores? Há muita variabilidade de fornecimento (requisitos mínimos, punições, recompensas, concorrência)? Exemplifique. 3. Quais partes interessadas (<i>stakeholders</i>) interagem com a organização em relação à sustentabilidade? 4. Quais são os principais agentes responsáveis pela comunicação? Exemplifique. 5. A organização passou a colaborar em busca de melhores resultados em sustentabilidade por meio da remanufatura? Como? Teria algum exemplo para ilustrar? 6. Quais fatores teriam facilitado a adoção de iniciativas de remanufatura na cadeia de suprimentos? 7. E, ao contrário, quais fatores teriam dificultado a adoção de iniciativas de remanufatura na cadeia de suprimentos? Como a empresa incorporou as rotinas de compartilhamento de conhecimento? Cite exemplos. 8. A empresa considera a outra empresa da relação como fonte de inovação e de ganho relacional para a parceria? Exemplifique. 9. A empresa possui rotina de compartilhamento de conhecimento entre seus times de trabalho e entre as áreas? Existem treinamentos? Cite exemplos. 10. Como os resultados do programa de remanufatura foram percebidos ao longo do tempo? Os benefícios para a empresa foram imediatos ou demoraram a aparecer? E para seus fornecedores? 11. Como o relacionamento de longo prazo pode ser positivo para investimentos em ativos específicos entre as empresas? Exemplifique. 12. Os relacionamentos mais estreitos com determinadas empresas facilitam os investimentos em ativos específicos? Por quê? 13. A empresa compartilha recursos com outras empresas? Se sim, que tipos de recursos? 	

14. Como se caracterizaria a forma de coordenação das transações adotada pela organização focal em relação aos fornecedores e em relação aos clientes? (contratos de curto prazo, contratos de longo prazo, contratos padronizados, contratos específicos, relações informais, relações informais baseadas na tradição etc.). Há diferentes formas de coordenação para diferentes situações ou há um padrão único? Cite exemplos.
15. De que forma a empresa se protege de comportamentos oportunistas com outras empresas? Cite exemplos.
16. Existe algum órgão regulador para a indústria de remanufatura no seu setor? Se sim, qual?
17. Como as diretrizes de política logística reversa atualmente influenciam a remanufatura na empresa? Teria algum exemplo para citar?
18. Há instituições de pesquisa e assistência técnica, públicas ou privadas, instituições de financiamento, organizações não governamentais e associações de interesse que apresentam relação com a cadeia produtiva? Qual é a natureza da relação? Cite exemplos.
19. A organização passou a colaborar em busca de melhores resultados na remanufatura? O que caracteriza, na sua opinião, um relacionamento mais colaborativo? E um menos colaborativo? Cite exemplos.
20. Na sua opinião, o que vem antes: a confiança entre as empresas ou a colaboração? Por quê? Cite exemplos.
21. A empresa tem por objetivo a manutenção de uma relação de longo prazo com seus parceiros diretos?
22. Como a empresa percebe que esses relacionamentos mais colaborativos contribuíram para os resultados da empresa? A percepção geral na empresa é a mesma? As diversas áreas na sua empresa concordam com essa parceria? Por quê?
23. Como foi a comunicação e o envolvimento da alta gerência na implantação da remanufatura?
24. Qual é a principal dificuldade em se comunicar sobre o processo de remanufatura? Em que parte sempre existem mais dúvidas?
25. Quais são os códigos internos de conduta, diretrizes, políticas e códigos de conduta. Cite exemplos.
26. Quais são os principais temas que motivam o engajamento entre os atores na rede de remanufatura?
27. Há ações conjuntas desenvolvidas na cadeia? Há um planejamento conjunto para toda a cadeia? Como ocorre a implementação desse planejamento? Quem o define? Exemplifique.
28. Na sua opinião, existem aspectos culturais que dificultam a integração na cadeia de remanufaturados? Cite exemplos.
29. Que tipo de conflito pode ocorrer considerando a falta de integração entre os membros da cadeia de remanufaturados ou entre ao programa de remanufatura? Por favor, poderia citar um exemplo?
30. Existe alguma informação adicional que gostaria de incluir ou complementar?