

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Centro de Ciências Sociais e Aplicadas**  
**Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas**

**Ana Carolina Simões Braga**

**LOGÍSTICA REVERSA E MUDANÇAS NO MODELO DE NEGÓCIO: um estudo de  
caso da indústria de pneumáticos**

**São Paulo**  
**2012**

Ana Carolina Simões Braga

**LOGÍSTICA REVERSA E MUDANÇAS NO MODELO DE NEGÓCIO: um estudo de caso da indústria de pneumáticos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Orientadora: Profa. Dra. Dimária Silva e Meirelles

São Paulo  
2012

**REITOR DA UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
Professor Doutor Benedito Guimarães Aguiar Neto

**DECANO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
Professor Doutor Moisés Ari Zilber

**COORDENADORA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
Professora Doutora Diana Luz Pessoa de Barros

**COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE  
EMPRESAS**  
Professora Doutora Darcy Mitiko Mori Hanashiro

**DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**  
Professor Doutor Sérgio Lex

B813 Braga, Ana Carolina Simões

Logística reversa e mudanças no modelo de negócio: um estudo de caso da indústria de pneumáticos / Ana Carolina Simões Braga – 2011.

224 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresa – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

Orientação: Prof. Dr. Dimária Silva e Meirelles

Bibliografia: f. 158-162

1. Logística reversa 2. Modelo de negócios 3. Cadeia de valor I. Título.

CDD 658.78

Ana Carolina Simões Braga

**LOGÍSTICA REVERSA E MUDANÇAS NO MODELO DE NEGÓCIO: um estudo de caso da indústria de pneumáticos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

---

Profa. Dra. Dimária Silva e Meirelles – Orientadora  
Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo

---

Profa. Dra. Marta Fabiano Sambiase Lombardi  
Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo

---

Prof. Dr. Luiz Artur Ledur Brito  
Fundação Getulio Vargas

São Paulo, 9 de fevereiro de 2012.

À memória de meu pai, Luiz Fernando Machado Braga.  
À minha família, constituída pelos meus irmãos, Luiz  
Fernando e Carina, e, de forma especial, à minha mãe e  
mentora, Teresinha, que é o grande alicerce de minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que Se faz presente em minha vida, concedendo sabedoria, saúde, paz, alegria e amor. Todas as vitórias de minha vida só são possíveis por intermédio Dele. “[...] mas, em todas essas coisas somos mais do que vencedores por meio daquele que nos amou.” (Romanos 8.37).

Agradeço aos meus pais, Luiz Fernando Machado Braga e Teresinha de Fátima Simões Braga, em forma de memória a meu pai, que me deu o exemplo de dedicação, comprometimento e amor em todo trabalho a ser realizado. À minha mãe, que por amor renunciou muitas vezes para que meu sonho fosse concretizado, um agradecimento especial por sua presença e exemplo de amor, força e fé de que tudo é possível, orientando-me sempre para que eu trilhe o caminho da vida com sabedoria, amor e respeito. A vocês, meus pais, não há palavras que expressem o meu agradecimento. Amo vocês.

Agradeço aos meus irmãos, Luiz Fernando Machado Braga Filho e Carina Aparecida Simões Braga, que de formas peculiares ensinam-me a ver a vida, pela presença, paciência e todos os tipos de apoio que me oferecem.

Agradeço aos meus queridos amigos, de forma especial a Márcia Amorim e José Neto, pela força, apoio e carinho. Agradeço por nossas conversas e risadas nos momentos difíceis.

Agradeço a Antonio Degobbi, sem a sua colaboração não seria possível a concretização desta dissertação. O seu apoio foi fundamental. Obrigada de coração.

À minha orientadora, Dimária Silva e Meirelles, pela oportunidade, respeito, presença, paciência e todos os conhecimentos que me passou no decorrer desta dissertação, assim como pelo empenho e dedicação de uma pessoa amiga. Muito obrigada.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, Arilda Godoy, Diogénes Bido, Reynaldo Cavalheiro, Roberto Moori e Silvio Popadiuk, responsáveis pelo meu desenvolvimento ao longo do curso, passando conhecimentos que vão além do âmbito científico. Sou grata a todos vocês.

Agradeço ao professor Moisés Ari Zilber, que esteve sempre disposto a ensinar, mostrando a importância da paciência e determinação para a construção de um estudo sólido.

Aos professores da banca de qualificação, Marta Sambiase e Renato Orsatto, por suas preciosas contribuições nesta dissertação. Obrigada de coração.

Agradeço ao professor Francisco Américo Cassano, pela abertura e confiança no estágio de docência.

Agradeço às minhas professoras de inglês, Polyana Kanegae e Maria Thereza Gentil, por me ajudarem a vencer mais um obstáculo em minha vida.

Agradeço a todos os colegas e funcionários da pós-graduação, que auxiliaram e garantiram um ambiente agradável no decorrer do curso.

Agradeço a todas as pessoas merecedoras dessa atenção e que, por um lapso de memória, deixarei de mencioná-las. Assim, agradeço a todos vocês que me ajudaram nesta fase de minha vida.

Agradeço ao Fundo Mackenzie de Pesquisa, responsável pelo financiamento parcial dos materiais utilizados nesta dissertação. Muito obrigada.

Por fim, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo auxílio financeiro concedido, que viabilizou a realização deste estudo. Obrigada de coração



Eu sou a verdadeira videira, e o meu pai é o agricultor. Todo ramo que não dá fruto em mim, o pai o corta. Os ramos que dão fruto, ele os poda para que dêem mais fruto ainda. (João 15.1-2).

## RESUMO

As legislações ambientais podem exercer impactos no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos no Brasil, por meio da obrigatoriedade no desenvolvimento e implementação da logística reversa. Em face desse contexto, este estudo tem por objetivo entender como as empresas na indústria de pneumáticos desenvolveram e implementaram a logística reversa e quais foram os impactos em seu modelo de negócios. Um dos componentes fundamentais de um modelo é a cadeia de valor, na medida em que é a base para a manutenção e/ou aquisição da vantagem competitiva, visando a criar valor tanto para a empresa e seus stakeholders quanto para o mercado consumidor. No caso específico da logística reversa, a cadeia de valor ultrapassa as fronteiras da empresa, estendendo à jusante da cadeia. Para tanto, foi adotada uma pesquisa baseada no método coleta de dados tipo qualitativo, com a estratégia do estudo de caso. Notadamente, o estudo analisou a cadeia de valor da empresa foco, contemplando desde a fabricante, a revendedora oficial até a empresa responsável pelo gerenciamento de resíduos, além da jusante da cadeia de valor de sua concorrente. Vale destacar, que, a empresa foco deste estudo é considerada a quinta maior do mundo em faturamento na indústria de pneumáticos. O resultado da análise demonstrou, que, as mudanças no modelo de negócios das fabricantes foi por meio da reconfiguração de sua cadeia de valor, mais especificamente, a extensão da cadeia à jusante, além da criação de uma organização sem fins lucrativos com o objetivo de monitorar e gerenciar os fluxos reversos. De fato, evidenciou que, a inovação no modelo de negócios da empresa é fortemente baseada em redes de colaborações externas, com o objetivo de atender tanto as legislações ambientais quanto aos aspectos econômicos da organização. Ainda, as mudanças no modelo de negócios de seus revendedores são mais aparentes, fato que, pode ser observado por meio da inclusão das atividades da logística reversa em sua configuração de valor.

Palavras-chave: Logística reversa. Modelo de negócios. Cadeia de valor.

## **ABSTRACT**

Environmental laws may impact the business model of companies in the tire industry in Brazil, through the requirement in the development and implementation of reverse logistics. Given this context, this study aims to understand how companies in the tire industry developed and implemented a reverse logistics, and what were the impacts on their business model. A key component of a business model is the value chain, in extent that is the basis for the maintenance and / or acquisition of competitive advantage, in order to create value for both the company and its stakeholders and for the consumer market. In the specific case of reverse logistics, value chain beyond the boundaries of the firm, extending downstream chain. For both, was adopted a survey method based on qualitative data collection with the strategy of the case study. Notably, the study analyzes the value chain of the company focus, contemplating from the manufacturer, the official dealer until the company responsible for waste management, beyond the downstream value chain of its competitor. It is noteworthy, that, the company focus of this study is considered the fifth largest in the world tire industry in Sales. The analysis results demonstrated, that, changes in the business model of the manufacturers was through reconfiguring its value chain, more specifically, the downstream chain extension, beyond the creation of a nonprofit organization with the objective of monitor and manage the reverse flows. In fact, showed that, innovation in the company's business model is substantially based on networks of external collaborations, in order to attend both environmental legislation and economic aspects of the organization. Still, changes in the business model of its dealers are more apparent, fact that, can be observed through the inclusion of reverse logistics activities in their configuration the value.

**Keywords:** Reverse logistics, Business Model, Value Chain.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Evolução do conceito de modelo de negócios. ....	29
<b>Figura 2</b> – <i>Framework</i> do processo competitivo genérico de dois estágios. ....	40
<b>Figura 3</b> – Análise da cadeia de valor para avaliar a vantagem competitiva. ....	45
<b>Figura 4</b> – Vantagem competitiva. ....	46
<b>Figura 5</b> – Diagrama da cadeia genérica. ....	49
<b>Figura 6</b> – Diagrama da <i>value shop</i> . ....	52
<b>Figura 7</b> – Diagrama da <i>value network</i> . ....	55
<b>Figura 8</b> – Cadeia de valor complexa. ....	58
<b>Figura 9</b> – Mapa do mercado. ....	59
<b>Figura 10</b> – Mudança na cultura do consumo e suas consequências. ....	63
<b>Figura 11</b> – Tipos genéricos de estratégia ambiental corporativa. ....	66
<b>Figura 12</b> – Foco de atuação da logística reversa. ....	72
<b>Figura 13</b> – Canais de distribuição pós-consumo diretos e reversos. ....	75
<b>Figura 14</b> – Fluxos reversos pós-venda. ....	78
<b>Figura 15</b> – Análise de triangulação de dados. ....	92
<b>Figura 16</b> – Localização das empresas de pneumáticos. ....	93
<b>Figura 17</b> – Ciclo sustentável do pneu. ....	96
<b>Figura 18</b> – Principais tecnologias. ....	98
<b>Figura 19</b> – Processo de recapagem. ....	98
<b>Figura 20</b> – Processo de recauchutagem. ....	99
<b>Figura 21</b> – Processo de remoldagem. ....	100
<b>Figura 22</b> – Vendas em 2010. ....	107
<b>Figura 23</b> – Modelo distributivo da empresa ALFA. ....	111
<b>Figura 24</b> – Cadeia de valor da empresa ALFA. ....	116
<b>Figura 25</b> – Nascimento do pneu. ....	121
<b>Figura 26</b> – Abordagem operacional da empresa ALFA para a geração do valor sustentável. .....	123
<b>Figura 27</b> – Estratégia do crescimento sustentável. ....	124
<b>Figura 28</b> – Ciclo de vida do pneu. ....	127
<b>Figura 29</b> – Configuração da cadeia de valor genérica da empresa ALFA. ....	139
<b>Figura 30</b> – Cadeia de valor da empresa ALFA. ....	143

<b>Figura 31</b> – Rede reversa para pneus inservíveis da empresa ALFA.....	145
<b>Figura 32</b> – Rede reversa para pneus inservíveis da empresa DELTA. ....	148
<b>Figura 33</b> – Diagrama da reciclagem do pneu.....	149

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Programação do processo de coleta de dados.....	83
<b>Tabela 2</b> – Produção anual de pneumáticos.....	94
<b>Tabela 3</b> – Frota nacional de veículos. ....	95
<b>Tabela 4</b> – Tipos de contrato de trabalho. ....	135

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Nove blocos de construção do modelo de negócios de Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005). .....	30
<b>Quadro 2</b> – Sete blocos de construção do modelo de negócios de Chesbrough e Rosenbloom (2002) e Chesbrough (2006). .....	36
<b>Quadro 3</b> – Cinco blocos de construção do modelo de negócios de Teece (2007). .....	38
<b>Quadro 4</b> – Seis blocos de construção do modelo de negócios de Kujala et al. (2010). .....	38
<b>Quadro 5</b> – Modelo de negócios na perspectiva estratégica. ....	42
<b>Quadro 6</b> – Resumo das principais características da cadeia genérica, <i>value shop</i> e <i>value network</i> . .....	57
<b>Quadro 7</b> – Resumo do processo de análise da cadeia de valor e da configuração de valor. .	60
<b>Quadro 8</b> – Sistemática operacional – fluxos reversos. ....	69
<b>Quadro 9</b> – Descrição das atividades do escopo da logística reversa. ....	71
<b>Quadro 10</b> – Principais bens duráveis, semiduráveis e descartáveis. ....	73
<b>Quadro 11</b> – Perfil dos entrevistados. ....	86
<b>Quadro 12</b> – Metacategorias, categorias e subcategorias. ....	90
<b>Quadro 13</b> – As principais considerações. ....	102
<b>Quadro 14</b> – Art. 3º. ....	103
<b>Quadro 15</b> – Análise de conteúdo da metacategoria “fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa”. .....	109
<b>Quadro 16</b> – Mix de compras de matérias-primas. ....	112
<b>Quadro 17</b> – Análise de conteúdo da metacategoria “configuração de valor e proposição de valor”. .....	120
<b>Quadro 18</b> – Linha de pneus de desempenho verde ALFA. ....	128
<b>Quadro 19</b> – Linha de pneus de desempenho verde DELTA. ....	129
<b>Quadro 20</b> – Análise de conteúdo da metacategoria “atividades primárias”. .....	130
<b>Quadro 21</b> – Análise de conteúdo da metacategoria “atividades secundárias”. .....	133
<b>Quadro 22</b> – Análise de conteúdo da metacategoria “atividades secundárias”. .....	135
<b>Quadro 23</b> – Análise de conteúdo da metacategoria “mudanças no modelo de negócios por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa”. .....	140
<b>Quadro 24</b> – Os três sistemas para o gerenciamento de resíduos. ....	141

## LISTA DE SIGLAS

ANIP	Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTF	Cadastro Técnico Federal
ERP	<i>Extended Producer Responsibility</i>
GDRC	<i>Global Development Research Center</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPi	Imposto sobre Produtos Industrializados
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LCA	<i>Life Cycle Assessment</i>
MEA	Oriente Médio e África
MRP	<i>Material Requirement Planning</i>
NAFTA	<i>North American Free Trade Agreement</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PET	Politereftalato de Etileno
PGP	Plano de Gerenciamento de Coleta, Armazenamento e Destinação de Pneus Inservíveis
UHP	<i>Ultra High Performance</i>



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
1.1 Problema de Pesquisa .....	21
1.2 Objetivos .....	21
1.2.1 Geral.....	21
1.2.2 Específicos .....	22
1.3 Justificativa .....	22
1.4 Estrutura do Trabalho .....	23
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>25</b>
2.1 Modelo de Negócios .....	25
2.2 As Definições de Modelo de Negócios.....	26
2.2.1 Abordagem ontológica .....	28
2.2.1.1 Fundamentação teórica dos blocos de construção .....	30
2.2.2 Abordagem de inovação.....	35
2.2.3 Abordagem estratégica.....	36
2.3 Modelo de Negócios e a Estratégia.....	38
2.4 Modelo de Negócios e a Criação de Valor .....	41
2.5 Modelo de Negócios e o Desempenho da Empresa.....	41
<b>3 CADEIA DE VALOR .....</b>	<b>43</b>
3.1 Configuração de Valor .....	46
3.1.1 Cadeia genérica .....	48
3.1.2 <i>Value shop</i> .....	52
3.1.3 <i>Value network</i> .....	54
3.2 Métodos para a Análise da Cadeia de Valor e da Configuração de Valor.....	57
<b>4 LOGÍSTICA REVERSA .....</b>	<b>61</b>
4.1 Definição de Logística Reversa .....	61
4.2 Fatores Fomentadores da Logística Reversa .....	62
4.3 Posturas Organizacionais e Estratégias Ambientais Corporativas.....	65
4.4 A Visão Operacional da Logística Reversa .....	68
4.5 Principais Atores e Atividades da Logística Reversa .....	69
4.6 Principais Produtos .....	72
4.7 Fases dos Canais de Distribuição Reversos para Produtos Pós-Consumo .....	74
4.8 Fases dos Canais de Distribuição Reversos para Produtos Pós-Venda .....	77

<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>80</b>
5.1 Estratégia da Pesquisa.....	80
5.1.1 Forma de abordagem do problema.....	80
5.2 Protocolo do Estudo de Caso .....	81
5.2.1 Pesquisa de campo .....	81
5.2.1.1 Métodos de coleta de dados.....	81
5.2.2 Critério para a escolha do estudo de caso .....	84
5.2.2.1 As empresas ALFA, ALFA1, DELTA1, MASTER e RECICLA.....	84
5.2.3 Roteiro da entrevista .....	87
5.2.3.1 Outras informações.....	88
5.3 Procedimentos da Análise de Dados .....	89
<b>6 ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>93</b>
6.1 Indústria de Pneumáticos .....	93
6.2 Setor de Pneumáticos e a Logística Reversa .....	95
6.2.1 As tecnologias utilizadas nos processos reversos dos pneumáticos .....	97
6.3 Disposições Legais do Setor de Pneumáticos.....	101
6.3.1 Resolução nº 258/99.....	102
6.3.2 Resolução nº 416/09.....	103
6.3.3 Lei de resíduos sólidos .....	104
<b>7 ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>106</b>
7.1 Empresa Foco .....	106
7.2 Fatores do Ambiente que Promoveram Mudanças na Cadeia de Valor das Empresas na Indústria de Pneumáticos, do Ponto de Vista da Logística Reversa .....	108
7.3 Configuração de Valor e a Proposição de Valor.....	120
7.4 Atividades Primárias e Secundárias da Configuração de Valor .....	129
7.5 Mudanças no Modelo de Negócios por Meio da Cadeia de Valor, do Ponto de Vista da Logística Reversa .....	139
<b>8 CONCLUSÃO.....</b>	<b>151</b>
8.1 Fatores Estruturais do Ambiente e Mudanças na Cadeia de Valor.....	151
8.2 Configuração da Cadeia de Valor .....	153
8.3 Atividades Primárias e Secundárias da Cadeia de Valor .....	154
8.4 Mudanças no Modelo de Negócios.....	156
8.5 Contribuição, Limitações do Trabalho e Sugestões para Futuras Pesquisas .....	156
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>158</b>

<b>APÊNDICES .....</b>	<b>163</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>191</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As constantes mudanças no cenário organizacional são decorrentes de diversos fatores exógenos, que consideram as políticas financeiras nacionais e internacionais, os sistemas de taxas e tarifas cambiais, a concorrência e as tendências do mercado consumidor, além do surgimento de novas legislações ambientais, que regulamentam e controlam os processos produtivos e organizacionais.

As legislações ambientais já são uma realidade nos países de primeiro mundo, como Áustria, Alemanha, Bélgica, Suíça e outros, tendo direcionado as organizações ali estabelecidas a adequarem seus processos, e dão os primeiros passos para o processo de consolidação nos países em desenvolvimento, como o Brasil.

No final da década de 1990, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu as primeiras legislações ambientais que regulamentam de forma específica a indústria de pneumáticos no Brasil, o que torna esse setor pioneiro. Especificamente, a Resolução nº 258 do CONAMA (BRASIL, 1999) contempla a obrigatoriedade dos fabricantes e dos importadores pelo retorno dos pneus inservíveis e pelo desenvolvimento e implementação da logística reversa, além de evidenciar a corresponsabilidade dos fabricantes, importadores, revendedores, distribuidores e consumidores finais; no que tange a viabilizar os processos reversos.

Desde então, essa resolução teve várias alterações, com objetivo de atingir as metas de forma satisfatória, até que, em 30 de setembro 2009, a Resolução nº 416 do CONAMA (BRASIL, 2009) propôs uma abordagem mais completa, que considerou desde elementos que especificam as características dos pneus, os órgãos responsáveis pela fiscalização, até os principais mecanismos de controle.

Vale destacar, ainda, a Lei de Resíduos Sólidos do Brasil, instituída em 2 de agosto de 2010, mesmo com uma abordagem geral, englobando resíduos perigosos e não perigosos de todos os setores da atividade econômica e endereçando os arts. 33º e 49º, especificamente, para a indústria de pneumáticos (BRASIL, 2010).

Portanto, as legislações ambientais assinalam para o processo de reconfiguração da cadeia de valor, pois visam o cumprimento de novos padrões legais. Ainda, direcionam tanto para a mitigação dos danos advindos dos processos produtivos, produtos e serviços ao meio ambiente e ao social quanto à criação de valor compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011).

Nesse contexto, o objetivo deste estudo é compreender o efeito que essas legislações ambientais, notadamente no desenvolvimento e na implementação da logística reversa, têm exercido sobre os modelos de negócios das empresas na indústria de pneumáticos, na ótica da cadeia de valor, reunindo a contribuição teórica de autores em modelo de negócios na abordagem estratégica (STABELL, 2001; JOIA; FERREIRA, 2005; TEECE, 2007; CASADESUS-MASANELL; RICART, 2009; KUJALA et al., 2010 apud OROFINO, 2011; ZOTT; AMIT; MASSA, 2011), na cadeia de valor (PORTER, 1989; PORTER; KRAMER, 2011; BESANKO et al., 2012; STABELL; FJELDSTAD, 1998; KAPLINSKY, 2000; STABELL, 2001; VAZ; PROCHNIK, 2002; HELLIN; MEIJER, 2006; ROCHA; BORINELLI, 2007; BARNEY; HESTERLY, 2007) e na logística reversa (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; FLEISCHMANN, 2001; HENSHER; BUTTON, 2003; LEITE, 2003; DAUGHERTY et al., 2003; STEVEN, 2004; AMINI; RETZLAFF-ROBERTS; BIENSTOCK, 2005; SRIVASTAVA, 2007; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009).

Ressalte-se que a literatura de modelo de negócios encontra-se em fase de desenvolvimento, apresentando uma pluralidade de definições e formas de abordagem (CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; JOIA; FERREIRA, 2005; OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005; CHESBROUGH, 2006; TEECE, 2007; ZOTT; AMIT; MASSA, 2010). Esse tema está se desenvolvendo em três áreas de estudos, que são: i) *e-business* e/ou abordagem ontológica; ii) tecnologia e inovação e/ou abordagem de inovação; e iii) criação de valor e/ou abordagem estratégica (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

O recorte teórico em modelo de negócios contemplado nesta dissertação foi a abordagem estratégica, pois se fundamenta numa relação entre o modelo de negócios com a criação de valor, o desempenho organizacional e a vantagem competitiva (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Nessa perspectiva, a abordagem estratégica apoia-se fortemente no conceito de cadeia de valor.

Conforme Porter (1989), Besanko et al. (2012) e Shank e Govindarajan (1993), a cadeia de valor de qualquer empresa é um conjunto de atividades que visam a criar valor, que se inicia com os fornecedores de matérias-primas e termina nas mãos do consumidor final. Todavia, a definição de cadeia de valor, seja a proposta por Porter (1989) ou outros autores, como Shank e Govindarajan (1993), apresenta limitações para a abordagem da logística reversa, tendo em vista que: i) engloba somente as empresas da indústria manufatureira; ii) a cadeia da empresa termina quando o produto é entregue ao consumidor final; e iii) considera que as empresas são responsáveis por projetar, produzir e comercializar os produtos.

Rocha e Borinelli (2007), Hellin e Meijer (2006) e Kaplinsky (2000) oferecem uma definição de cadeia de valor numa perspectiva mais ampla, que preenche as duas primeiras limitações supramencionadas, na medida em que considera não somente as empresas da indústria manufatureira, mas também as de serviços, e termina com a disposição do produto pelo último consumidor, evidenciando estar mais adequada à realidade legal. Dessa forma, a cadeia de valor é “[...] uma seqüência de atividades que se inicia com a origem dos recursos e vai até o descarte do produto pelo último consumidor.” (ROCHA; BORINELLI, 2007, p. 4).

Além disso, estudar modelo de negócios do ponto de vista da logística reversa exige que sejam incluídos não somente os elementos que englobam as atividades e os recursos dentro dos limites organizacionais, mas também as redes de parcerias e/ou colaborações externas (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Conforme Rocha e Borinelli (2007), Hellin e Meijer (2006) e Kaplinsky (2000) ressaltam, a cadeia de valor extrapola os limites da empresa, envolvendo relações entre os atores de uma cadeia potencialmente complexas e não linear, e englobando as etapas à jusante e à montante de uma mesma cadeia de valor. Portanto, as duas dimensões conjuntas da cadeia de valor são utilizadas neste estudo, tendo por objetivo identificar os impactos que as legislações ambientais (BRASIL, 1999, 2009) tiveram no modelo de negócios na abordagem estratégica (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011) de empresas na indústria de pneumáticos.

## **1.1 Problema de Pesquisa**

Esta dissertação teve como problema de pesquisa orientador a seguinte questão: como foram as mudanças causadas pela logística reversa no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Geral**

Identificar as mudanças causadas pela logística reversa no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos.

### 1.2.2 Específicos

- i) Identificar os fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa;
- ii) Identificar a proposição de valor ofertada e a configuração de valor;
- iii) Identificar as atividades primárias e secundárias da configuração de valor;
- iv) Identificar as mudanças no modelo de negócios por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.

Para o 1º e 4º objetivos específicos, a análise da cadeia de valor refere-se às atividades e às relações que extrapolam os limites da firma. A meta é identificar os impactos das legislações ambientais na cadeia de valor, por meio da inclusão de atividades do escopo da logística reversa na jusante da cadeia, além de levantar informações de como isso foi desenvolvido e implementado pelas empresas da indústria de pneumáticos.

Para o 2º e 3º objetivos específicos, a análise da cadeia de valor é baseada nas atividades e recursos alocados internamente pela empresa. A meta é identificar a ocorrência de processos de adequação e/ou adição de atividades de valor em decorrência das novas legislações ambientais, podendo implicar novas configurações de valor nas empresas da indústria de pneumáticos.

### 1.3 Justificativa

As justificativas desta dissertação estão relacionadas, em primeiro lugar, à lacuna teórica e metodológica, visto que a logística reversa é um tema pouco explorado na literatura de modelo de negócios e, principalmente, na abordagem da cadeia de valor.

Em segundo lugar, vale destacar o pioneirismo das legislações ambientais na indústria de pneumáticos no Brasil e, de forma particular, a obrigatoriedade dos fabricantes e importadores pelo desenvolvimento e implementação da logística reversa (BRASIL, 1999, 2009). Dessa forma, este estudo busca identificar as mudanças em modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos no Brasil, do ponto de vista da logística reversa, a partir da análise da cadeia de valor. (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012; KAPLINSKY, 2000; HELLIN; MEIJER, 2006; ROCHA; BORINELLI, 2007).

## 1.4 Estrutura do Trabalho

A estrutura desta dissertação apresenta oito capítulos, a contar desta introdução. O capítulo a seguir apresenta uma revisão da literatura de modelo de negócios, iniciando com as definições do tema e terminando com a relação dos termos “modelo de negócios” e “estratégia”. Já o capítulo 3 expõe a definição de cadeia de valor, as taxonomias de configurações de valor e o seu papel no processo de manutenção e/ou aquisição da vantagem competitiva.

Dessa forma, os capítulos 2 e 3 apresentam uma discussão teórica da relação entre o tema de modelo de negócios na abordagem estratégica e a cadeia de valor, e têm por objetivo explicar o processo de criação de valor, o desempenho organizacional e a vantagem competitiva nas organizações, além de auxiliar no processo de análise das mudanças no modelo de negócios sob a ótica da cadeia de valor.

O capítulo 4 contempla a literatura da logística reversa, incluindo as definições de logística reversa e os principais fatores responsáveis em fomentar o desenvolvimento das redes reversas, destacando os fatores ambientais e legais e a complexidade existente nas operações reversas, que engloba os tipos de fluxos reversos, a presença de vários atores e fases, assim como as principais tecnologias renováveis.

O quinto capítulo tem por objetivo apresentar a metodologia adotada, descrevendo a estratégia da pesquisa, a forma de abordagem do problema e o protocolo de pesquisa, que inclui o método de coleta de dados, os critérios para a escolha do caso, o roteiro da entrevista e os procedimentos para a análise de dados.

O capítulo 6 apresenta uma análise das disposições legais na indústria de pneumáticos, notadamente na obrigatoriedade pelo desenvolvimento e implementação da logística reversa, implicando a possibilidade de incorporação das atividades da logística reversa na cadeia de valor. Além disso, informa o nascimento e a evolução do setor de pneumáticos no Brasil e as tecnologias renováveis para o processo de recuperação de valor para os pneus inservíveis.

O capítulo 7 informa a análise de triangulação do estudo de caso, fundamentada teoricamente, e por meio de informações provenientes das entrevistas, do relatório de sustentabilidade da América Latina, do relatório financeiro corporativo e do sítio das empresas na internet. Teve por objetivo principal identificar e descrever de forma detalhada as possíveis mudanças no modelo de negócios da empresa em foco, sob a ótica da cadeia de valor, em decorrência da obrigatoriedade do desenvolvimento e implementação da logística reversa.



Por fim, o capítulo 8 apresenta a conclusão desta dissertação e informa os principais resultados dos objetivos específicos, obtidos por meio da análise do estudo de caso, a proposição e a contribuição do trabalho, assim como as limitações e sugestões para pesquisas futuras.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Modelo de Negócios

De acordo com Joia e Ferreira (2005), o surgimento de novos negócios, com o advento da internet, colocou em evidência a expressão “modelo de negócios”, que, segundo eles, tem sido um dos mais mencionados por acadêmicos e *practitioners*.

O advento da internet, nas últimas décadas, ocasionou profundas mudanças nos cenários organizacionais e sociais. A era digital é caracterizada pela fácil acessibilidade do homem local com o mundo e proporcionou uma maior proximidade cliente-organização, configurando um novo conceito de comércio, denominado mercado virtual, que fomentou a criação das empresas *ponto com*, evidenciando o surgimento de novos modelos capazes de responder às rápidas mudanças do mercado (JOIA; FERREIRA, 2005).

Para Casadesus-Masanell e Ricart (2009), as rápidas mudanças no mercado decorrentes dos processos de globalização, desregulamentação e avanços tecnológicos direcionam as organizações a adotarem novos modelos de negócios, que visam à manutenção ou à aquisição de vantagens competitivas, contribuindo para o crescente foco de atenção nessa área de estudo. Isso está delineando um cenário de ascensão no volume de artigos publicados e exposições em painéis sobre o tema “modelo de negócios” (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Entretanto, Joia e Ferreira (2005) destacam que essa nova área de estudo tem sido alvo de muitas discussões, por estar embasada em estudos não muitos confiáveis e por apresentar diversas definições.

As várias definições em modelo de negócios acabam sendo um fator que atrapalha o desenvolvimento dessa nova área de estudo, impedindo o progresso cumulativo do tema. Nesse sentido, Zott, Amit e Massa (2011) destacam a necessidade de os pesquisadores em modelo de negócios desenvolverem uma linguagem comum, para favorecer uma análise mais eficiente sobre o tema, e consideram as principais divergências nas definições as lacunas existentes na literatura de modelo de negócios, além de temas emergentes, que poderão servir como catalisadores para um estudo mais unificado sobre o tema, favorecendo o desenvolvimento da literatura.

Nas subseções a seguir, serão abordadas: i) as definições de modelo de negócios; ii) a abordagem ontológica de modelo de negócios e a descrição dos elementos que consideram cada bloco de construção; iii) a abordagem de inovação; iv) a abordagem estratégica; e v) a relação

do termo “modelo de negócios” com a estratégia, a criação de valor e o desempenho organizacional.

## 2.2 As Definições de Modelo de Negócios

A literatura de modelo de negócios está se desenvolvendo em grandes silos (áreas), ou seja, de acordo com o fenômeno a ser estudado pelo pesquisador. Zott, Amit e Massa (2011) identificaram três áreas, que são: i) *e-business*, que foca no uso da tecnologia de informação e comunicação, que viabiliza que as organizações obtenham novas formas de criação e a captura de valor; ii) questões estratégicas, que focam na criação de valor, no desempenho organizacional e na vantagem competitiva; e iii) gestão tecnológica, que possibilita novas roupagens para a empresa, em seus produtos, processos e inovações organizacionais, e a inovação, sendo gerenciada por meio de mecanismos, como a colaboração e a cooperação (parcerias), advindos do ambiente externo.

Portanto, apesar do crescente volume de estudos em modelo de negócios, a ausência de um único conceito prevalece, em decorrência de os pesquisadores desse tema adotarem visões idiossincráticas, com o objetivo de enquadrar os seus estudos nas respectivas áreas de interesse (ZOTT; AMIT; MASSA, 2010, 2011).

Chesbrough (2006, p. 64, tradução nossa) escreve que “o termo modelo de negócios é muito usado, mas não é claramente definido.” Assim, as definições contempladas nesta dissertação vislumbram um caráter pluralista, iniciando com Chesbrough e Rosenbloom (2002) e Chesbrough (2006), que adaptam a definição para o cenário de inovação, nomeando-a *open innovation model*. Além disso, vale destacar Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005), que oferecem uma definição baseada na abordagem de *e-business*, porém a sua principal contribuição foi a identificação dos blocos de construção que compõem o modelo e suas respectivas descrições, classificados na fase ontológica; e, por fim, Teece (2007), que fornece uma definição fundamentada na *dynamic capabilities*, dentro da abordagem estratégica.

Para Chesbrough e Rosenbloom (2002) e Chesbrough (2006), modelo de negócios é um mediador entre a inovação tecnológica e a criação de valor econômico para a empresa que busca comercializar a sua base tecnológica. Por sua vez, Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005) oferecem, inicialmente, uma definição de modelo de negócios numa perspectiva ampla, abrangendo diversas áreas dos estudos organizacionais, que constituem desde os elementos que compõem a lógica do negócio até os impactos financeiros.

Um modelo de negócios é uma ferramenta conceitual que contém uma série de objetos, conceitos e seus relacionamentos com o objetivo de expressar a lógica de negócios de uma empresa. Portanto devemos considerar quais conceitos e relacionamentos permitem uma descrição simplificada e uma representação de qual valor é oferecido aos clientes, como isso é feito e com quais conseqüências financeiras. (OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005, p. 5, tradução nossa).

Entretanto, com o objetivo de simplificar essa definição, os autores direcionam para um conceito de metamodelos, que se fundamenta em descrever como uma organização específica faz o seu negócio. Portanto, dentro dessa perspectiva, a definição proposta é:

Em outras palavras, para um modelo de negócios, a questão é identificar os elementos e relações que descrevem o negócio que a empresa faz. Portanto, o conceito de modelo de negócios pode ser melhor entendido como uma visão conceitual de um aspecto particular de uma empresa específica. (OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005, p. 5, tradução nossa).

Finalmente, para Teece (2007), a definição de modelo de negócios está relacionada com a perspectiva da *dynamic capabilities*, que se fundamenta na capacidade da organização em gerar receitas e garantir a continuidade organizacional. A vantagem competitiva não está baseada em produtos e serviços raros, valiosos e difíceis de serem imitados, mas sim na capacidade organizacional em configurar e/ou reconfigurar ativos existentes com novos, objetivando a manutenção e/ou aquisição da vantagem competitiva.

Em resumo, um modelo de negócios é um plano para a organização e ‘arquitetura’ financeira de um negócio. Esse modelo faz previsões sobre o comportamento das vendas e custos, e também sobre o comportamento do cliente e do concorrente. Ele expressa os contornos da solução necessária para lucro, se um lucro estiver disponível para ser ganho. Uma vez adotado define o caminho para a empresa ir ao mercado. (TEECE, 2007, p. 1329, tradução nossa).

As diferentes áreas em que o tema “modelo de negócios” está se desenvolvendo podem ser observadas nas próximas subseções, que contemplam alguns modelos propostos pelos autores desse tema: Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005) adequaram seu modelo na área de *e-business* e/ou abordagem ontológica; Chesbrough e Rosenbloom (2002) focam seus estudos em

modelo de negócios na área de inovação e gestão tecnológica; já Teece (2007) e Kujala et al. (2010 apud OROFINO, 2011) desenvolveram seus modelos na área estratégica.

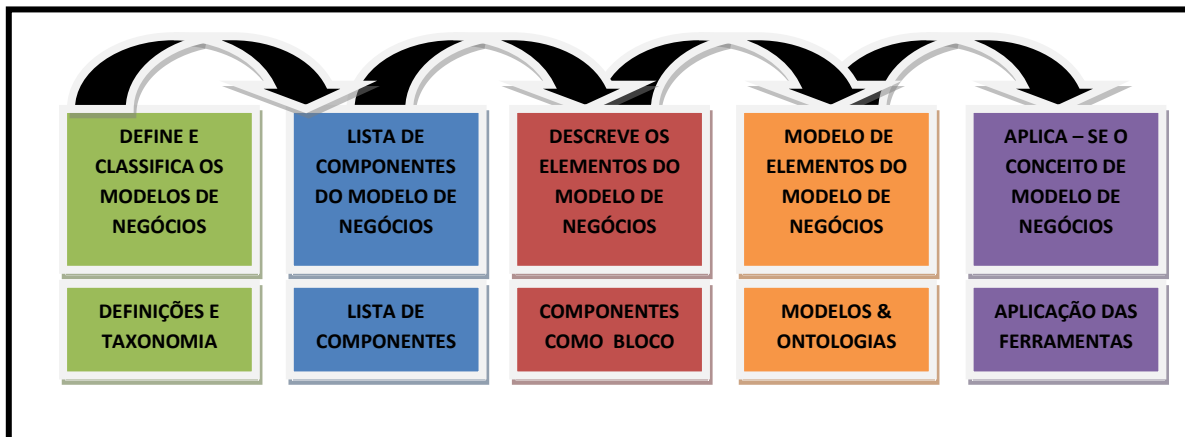
A seguir, serão apresentadas as abordagens: i) ontológica e as descrições dos elementos que compõem cada bloco de construção; ii) de inovação; e iii) estratégica e suas relações com o desempenho organizacional e a criação de valor.

### **2.2.1 Abordagem ontológica**

A Figura 1, a seguir, ilustra a evolução do conceito de modelo de negócios (OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005) e apresenta cinco fases distintas: i) Fase 1: definição e taxonomia; ii) Fase 2: lista de componentes; iii) Fase 3: componentes como blocos de construção; iv) Fase 4: modelos e ontologias; e v) Fase 5: aplicação e ferramentas conceituais. As principais considerações que formam cada fase na evolução do conceito de modelo de negócios são:

- Primeira Fase – Definições e Taxonomia: o termo “modelo de negócios” começa a ser discutido. Nesta fase, o conceito é fundamentado a partir das classificações e definições;
- Segunda Fase – Listas de Componentes: as definições começam a ser delineadas e os autores passam a considerar os elementos (componentes) que podem compor um modelo de negócios;
- Terceira Fase – Componentes como Blocos de Construção: fundamenta-se em descrever de forma detalhada os componentes que formam os modelos de negócios;
- Quarta Fase – Modelos e Ontologias: baseia-se no processo de modelar os componentes e direciona os modelos de negócios para metamodelos;
- Quinta Fase – Aplicação e Ferramentas Conceituais: os modelos delineados passam a ser aplicados (OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005).

**Figura 1** – Evolução do conceito de modelo de negócios.



**Fonte:** Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005, p. 11).

Na abordagem ontológica vislumbrada na Figura 1, Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005) contribuem para o desenvolvimento da literatura de modelo de negócios oferecendo a descrição detalhada dos elementos que formam cada bloco de construção que compõe um modelo, tais como: i) aspectos de valor (proposição de valor e outros); ii) aspectos financeiros (modelo de receitas e custos das estruturas); e iii) aspectos da arquitetura da rede (redes de parcerias, canais de distribuição e outros).

Contudo, o modelo de negócios não poderá restringir-se a um desses aspectos, mas sim à combinação dos três aspectos e aos respectivos elementos que o compõem, representando uma fonte de vantagem competitiva em potencial (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). De fato, para Zott, Amit e Massa (2011), o modelo de negócios está fundamentado em oferecer produtos e serviços que tenham valor para seus clientes, abrangendo segmentos predeterminados, e a arquitetura da empresa é baseada nas redes de parcerias, competências centrais e capacidade de gerar lucros e receitas de forma sustentável.

Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005) definiram nove blocos de construção (componentes) em seu modelo de negócios, obtidos por meio de um estudo dos trabalhos sobre modelos de negócios mais citados na literatura. O Quadro 1 ilustra esses blocos de construção e suas respectivas descrições, quais sejam: i) proposição de valor; ii) cliente-alvo; iii) canal de distribuição; iv) relacionamento; v) configuração de valor; vi) *core competence*; vii) rede de parceiros; viii) custo da estrutura; e ix) modelo de receitas.

**Quadro 1** – Nove blocos de construção do modelo de negócios de Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005).

Pilar	Bloco de construção	Descrição
Produto	Proposição do valor	Visão geral dos produtos e serviços de uma organização que tenham valor para o cliente.
Relacionamento com o cliente	Cliente-alvo	Descreve o segmento em que a empresa deseja oferecer algo de valor.
	Canal de distribuição	Descreve as várias formas que uma empresa pode ter para ter contato com seus clientes.
	Relacionamento	Explica os tipos de relacionamento entre a empresa e seus clientes.
Gerenciamento da infraestrutura	Configuração de valor	Descreve os arranjos de atividades e recursos.
	<i>Core competence</i>	Descreve as competências e habilidades necessárias para executar o modelo de negócios.
	Rede de parceiros ( <i>network</i> )	Informa as redes de cooperação entre empresas, necessárias para oferecer e comercializar eficientemente o valor.
Aspectos financeiros	Custo da estrutura	Resume as consequências monetárias do modelo de negócios adotado.
	Modelo de receita	Descreve como a empresa ganha dinheiro em uma variedade de fluxo de receita.

**Fonte:** Adaptado de Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005).

Como pudemos observar, o tema “modelo de negócios” é complexo, não somente por encontrar-se em fase de desenvolvimento, o que é refletido na própria literatura, mas por estar baseado em diversas áreas dos estudos organizacionais, que o tornam multidisciplinar.

Com o objetivo de expor os elementos que compõem cada bloco de construção, mas sem a pretensão de exaurir os seguintes temas, a próxima subseção irá descrever de forma sucinta: i) proposição de valor; ii) cliente-alvo; iii) canal de distribuição; iv) relacionamento com o cliente; v) configuração de valor; vi) recursos principais; vii) rede de parceiros; viii) custo da estrutura; e ix) modelo de receitas.

### 2.2.1.1 Fundamentação teórica dos blocos de construção

#### Proposição de Valor

A proposição de valor tem por objetivo descrever as características de produtos e serviços que criam valor para um segmento, podendo ser:

- *Newness*: refere-se a produtos e/ou serviços que criam um conjunto de novas necessidades, ou seja, ainda não percebidas, em decorrência de não existir um produto ou um serviço similar no mercado;

- Desempenho: refere-se ao desempenho do produto e/ou serviço durante a sua fase de uso e tem sido uma forma comum de criar proposição de valor;
- Customização: baseia-se em oferecer produtos e/ou serviços que atendam às necessidades únicas de clientes e/ou segmentos do mercado;
- *Design*: considerado um atributo importante para a criação de valor em produtos, porém de difícil mensuração;
- *Marca/status*: os clientes podem encontrar valor no simples ato de usar uma determinada marca;
- Preço: fundamenta-se em ofertar produtos e/ou serviços similares aos de seus concorrentes; neste caso, a proposição de valor é criada por meio da adoção de políticas de preços baixos;
- Acessibilidade: a criação de valor baseia-se em facilitar o acesso de produtos e/ou serviços para seus clientes;
- *Conveniência/usability*: a criação de valor ocorre por meio de uma maior conveniência ou do uso mais fácil/prático do produto (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

#### Cliente-Alvo

O cliente-alvo refere-se ao mercado em que a empresa irá atuar. O modelo de negócios tem por objetivo selecionar os mercados em que a proposição terá valor. Além disso, o mercado-alvo apresenta cinco configurações, podendo ser:

- Mercado em massa: caracterizado quando produtos e/ou serviços são ofertados sem estabelecer qualquer distinção das necessidades dos clientes a serem atendidos;
- Nicho de mercado: baseia-se em atuar em mercados especializados, ou seja, atende a necessidades específicas dos clientes;
- Mercado segmentado: definido quando produtos e/ou serviços são ofertados em mercados segmentados, atendendo a necessidades com características peculiares dos consumidores;
- Mercado diversificado: o modelo atende a grupos de clientes que apresentam necessidades diferenciadas;
- Mercado *multi-sided*: baseia-se em ofertar produtos e/ou serviços para dois ou mais mercados, que são interdependentes (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).



## Canal de Distribuição

O canal de distribuição tem por objetivo entregar a proposição de valor para o cliente. Dessa forma, a comunicação, a distribuição e os canais de vendas são atividades importantes, pois viabilizam a interface entre a organização e o mercado consumidor (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Os canais de distribuição podem ser: i) próprios; ii) via contratação de terceiros; e iii) *mix* de ambos.

- Canais de distribuição próprios: podem ser classificados como diretos, por meio de forças de venda *in house* ou *website*, ou indiretos, por meio dos mercados varejistas;
- Canais via contratação de terceiros: apresentam uma variedade de opções, tais como distribuição por atacado, varejo e outros (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

## Relacionamento com o Cliente

O relacionamento com o cliente tem por propósito estabelecer o tipo de relação que a organização terá com o seu mercado-alvo (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Para Osterwalder e Pigneur (2010), o relacionamento com o cliente apresenta vários mecanismos que viabilizam o processo da relação, sendo os principais:

- Assistência pessoal: consiste na interação humana, na qual a relação ocorre entre o cliente e o representante da organização durante o processo de vendas, assim como nos serviços pós-venda;
- Assistência pessoal dedicada: configura-se por uma relação mais próxima, estendendo por um longo período;
- *Self service*: a organização não mantém nenhum tipo de relacionamento com o cliente, mas fornece manuais auto-orientativos para os clientes;
- Serviço automatizado: é uma forma de relacionamento mais sofisticada do *self service*, obtida por meio de processos automatizados, visando a reconhecer clientes individuais e suas respectivas necessidades;
- *Communities*: as organizações estão utilizando *communities* com o objetivo de facilitar a comunicação e/ou relacionamento com seus clientes, visando à troca de

informações, soluções de problemas, assim como compreender melhor seus consumidores.

### Configuração de Valor/Atividades Principais

As atividades principais delineiam o modelo de negócios, pois são responsáveis por criar a proposição de valor para o cliente-alvo. Osterwalder e Pigneur (2010) assinalam três tipos de configuração de valor, que são:

- Produção: as atividades de valor são responsáveis por projetar, produzir e entregar um produto para o cliente final;
- Solução de problemas: as principais atividades estão relacionadas aos processos de solução de problemas específicos de clientes;
- Redes: as atividades de valor estão relacionadas com o propósito de intermediar serviços e produtos entre os agentes.

### Recursos Principais

Os recursos principais são aqueles necessários para que a empresa crie e entregue a proposição de valor para o mercado consumidor. As principais categorias de recursos são:

- Recursos físicos: incluem os ativos físicos, tais como máquinas, veículos, prédios, sistemas de pontos de vendas, redes de distribuição e outros;
- Recursos intelectuais: instituem a marca da empresa, propriedade intelectual, patentes, parcerias, banco de dados de clientes e outros;
- Recursos humanos: o capital humano irá variar sua importância de modelo para modelo;
- Recursos financeiros: refletem a capacidade organizacional para novos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, expansão organizacional e outros (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

### Rede de Parceiros

As parcerias têm se tornado a pedra angular para o modelo de negócios, pois viabilizam a redução de riscos, a aquisição de recursos e outros (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Os principais tipos de parcerias são:

- Alianças estratégicas: são parcerias entre organizações não competidoras;
- *Coopetition*: baseia-se em parcerias estratégicas entre competidores;
- *Joint ventures*: são parcerias entre empresas que visam ao desenvolvimento de novos negócios;
- Relacionamento entre fornecedor e comprador: tem por objetivo assegurar o fornecimento de insumos para o processo produtivo e/ou organizacional (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

### Custos da Estrutura

O custo da estrutura tem por objetivo descrever e avaliar todos os custos envolvidos no processo organizacional e produtivo, podendo ser:

- Custos fixos: independem do volume de produtos produzidos e serviços prestados (salários, aluguel e outros);
- Custos variáveis: apresentam uma relação com o volume de produtos e serviços ofertado pela organização (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

### Modelo de Receitas

O modelo de receitas consiste em saber quando, quanto e como os clientes estão dispostos a pagar pela proposição de valor e apresenta diversos mecanismos, quais sejam:

- Venda de ativos: caracterizada pela venda do direito de propriedade de um produto físico;
- Taxa de utilização: consiste na venda do direito de uso de um dado serviço;
- Taxa de inscrição: baseia-se na venda de um serviço a ser prestado e/ou usado por um período preestabelecido,
- Empréstimo/aluguel/arrendamento: fundamenta-se pelo uso exclusivo de um ativo fixo, por um período predeterminado;

- Licenciamento: permite ao cliente usar um ativo com direito de propriedade; a receita é gerada por meio de processos de licenciamentos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

### 2.2.2 Abordagem de inovação

Nesta área, os estudos de modelo de negócios estão se desenvolvendo em duas correntes: i) modelos que visam a comercializar ideias e tecnologias inovadoras; e ii) modelos que completam questões tradicionais de produtos, processos e inovações organizacionais, por meio de novas formas de colaboração e cooperação (parcerias). Portanto, a tecnologia é vista como facilitadora para o modelo e a lógica do modelo abrange a geração de receitas, a estrutura dos custos, a proposição de valor para o mercado e os mecanismos para a captura, ou seja, o modelo de negócios acaba sendo um veículo para a inovação (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Chesbrough (2006) vislumbra uma perspectiva de modelo de negócios *open innovation*, baseado na combinação das capacidades internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com novas ideias advindas do ambiente externo organizacional. Portanto, a premissa-chave, nesse modelo, fundamenta-se na integração dos ambientes internos e externos, dentro dos sistemas e arquiteturas organizacionais.

Já para Chesbrough e Rosenbloom (2002), as empresas que atuam no segmento de inovação estão enfrentando: i) um crescente aumento dos custos advindos dos processos para inovação; e ii) produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos, norteados para um cenário em que investimentos em grandes tecnologias não garantem um lucro satisfatório a tempo de esse produto tornar-se uma *commodity*. Portanto, a inovação deixa de ser apenas baseada em tecnologia e P&D, e passa a incluir modelos de negócios (CHESBROUGH, 2006).

Ainda de acordo com Chesbrough e Rosenbloom (2002), o processo de captura de valor das novas tecnologias pode ser realizado de duas formas: i) incorporando as novas tecnologias em seus negócios atuais; e ii) lançando novos empreendimentos (novas áreas de negócios) que explorem as tecnologias. Entretanto, Chesbrough (2006) faz uma nova contribuição na análise do processo de captura de valor ao adicionar os processos de licenciamento das inovações, possibilitando que outras organizações explorem e capturem o valor destas.

O modelo de negócios proposto por Chesbrough e Rosenbloom (2002) e Chesbrough (2006) apresenta sete blocos de construção (componentes), ilustrados no Quadro 2. Para esses autores, o processo inicia-se com uma proposição de valor latente de uma nova tecnologia, que

exige a predeterminação do público-alvo. Assim, o modelo de negócios deve especificar e descrever um grupo de clientes ou um segmento de mercado no qual a proposição de valor seja atraente.

Nesse contexto, o conceito de valor não é definido pela medição do desempenho físico, mas sim pela disponibilidade dos clientes em adquirir um determinado produto ou serviço. Além disso, as redes de valor criadas em um negócio delineiam os papéis dos fornecedores, clientes e terceirizados, que atuam de forma a influenciar o valor capturado para a comercialização de uma nova tecnologia (CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002).

Vale destacar que o mercado é a base para dar início ao processo, a fim de obter informações sobre a relevância da inovação para o consumidor. Portanto, definir/configurar a oferta e identificar o mercado são fatores responsáveis diretos no processo de delinear a “arquitetura das receitas”, a qual se fundamenta em qual modalidade de pagamento o cliente vai utilizar, quanto cobrar e como o valor cobrado será dividido entre clientes, empresa e fornecedores (CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002).

**Quadro 2** – Sete blocos de construção do modelo de negócios de Chesbrough e Rosenbloom (2002) e Chesbrough (2006).

Bloco de construção	Descrição
Proposição de valor	Articula o valor criado para os usuários, com base na tecnologia.
Segmento de mercado	Identifica para quais usuários a tecnologia é útil e qual a sua utilidade.
Cadeia de valor	Determina o que é necessário para que possa criar e distribuir a oferta, bem como os ativos complementares necessários para apoiar a posição da empresa na cadeia.
Custo da estrutura	Estimado pelo custo da estrutura escolhida.
Lucro potencial	Estimado pelo valor proposto.
Rede de valor	Descreve a posição da organização dentro da rede de valor, ligando fornecedores e clientes e identificando complementadores e concorrentes.
Estratégia competitiva	Formula estratégias com o objetivo de a empresa manter ou conquistar uma vantagem competitiva sobre os seus concorrentes.

**Fonte:** Adaptado de Chesbrough e Rosenbloom (2002) e Chesbrough (2006).

### 2.2.3 Abordagem estratégica

Dentro da perspectiva estratégica, o modelo de negócios: i) não é uma relação linear entre os atores para o processo de criação de valor (fornecedor, organização e cliente), mas uma relação muito mais complexa, que envolve um conjunto de atividades e relacionamentos entre os vários atores envolvidos no processo de criação de valor; ii) não é a mesma coisa que estratégia (o posicionamento da empresa não está baseado na diferenciação do produto ou na

liderança de custos em algumas atividades); e iii) não está focado na organização interna da empresa, pois, mesmo focado no nível da empresa, extrapola os seus limites (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Dessa forma, Teece (2007) assinala que o modelo de negócios tem ganhado espaço e importância nos cenários acadêmicos e organizacionais, pois auxilia os processos de escolhas em tecnologias, segmentos de mercado, aspectos financeiros e estratégicos. Entretanto, o autor enfatiza a importância do desenvolvimento das capacidades dinâmicas para o processo de escolhas nos mecanismos de captura de valor, a determinação de projetos e a arquitetura organizacional.

Além disso, para o autor, as rápidas mudanças advindas do mercado globalizado evidenciam que organizações que objetivam adquirir uma vantagem sustentável precisam muito mais que a propriedade de ativos difíceis de ser replicados (conhecimento), exigindo o desenvolvimento das capacidades dinâmicas, pois estas possibilitam: i) senso em perceber ameaças e oportunidades; ii) aproveitamento das oportunidades existentes; iii) capacidade de manter a competitividade, por meio da combinação e reconfiguração de ativos existentes dentro dos limites organizacionais; iv) desenvolvimento de novos processos e produtos; e v) projetar e implementar modelos de negócios apropriados. Assim, o desenvolvimento da capacidade dinâmica dentro do contexto de modelo de negócios é fundamental, pois favorece o processo de captura de valor, tendo por objetivo galgar um desempenho financeiro satisfatório, garantindo a sobrevivência organizacional (TEECE, 2007).

Teece (2007) ainda indaga sobre qual seria a melhor maneira para que a empresa possa oferecer valor para seus clientes, ou seja, produtos e serviços capazes de seduzir clientes que estejam dispostos a pagar por suas ofertas, gerando receitas e garantindo a sobrevivência organizacional. Essa indagação possibilitou ao autor delinear o seu modelo de negócios, que envolve quatro blocos de construção, ilustrados no Quadro 3: i) seleção da tecnologia e arquitetura do produto; ii) projeto da arquitetura das receitas; iii) seleção dos clientes-alvo; e iv) *design* dos mecanismos para a captura de valor.

**Quadro 3** – Cinco blocos de construção do modelo de negócios de Teece (2007).

Bloco de construção	Descrição
Seleção da tecnologia e arquitetura do produto	Descreve os recursos e tecnologias incorporados nos produtos e serviços.
Projeto da arquitetura das receitas	Determina como a estrutura dos custos e das receitas é projetada e reprojetada para atender às necessidades dos clientes.
Seleção dos clientes-alvo	Identifica quais são os clientes-alvo da organização.
<i>Design</i> dos mecanismos para a captura de valor	Determina os mecanismos e modos pelos quais os valores são capturados.

**Fonte:** Adaptado de Teece (2007).

Por seu turno, o modelo proposto por Kujala et al. (2010 apud OROFINO, 2011) apresenta seis blocos de construção e vislumbra uma definição de modelo de negócios como um método de fazer negócios. Portanto, a definição de modelo de negócios proposto por esses autores apresenta a forma como a estrutura da empresa é organizada, visando a criar uma proposição de valor que seja atraente para um público-alvo, tendo por objetivo auferir vantagens competitivas e, assim, obter o lucro almejado.

Observando os seis componentes do modelo de negócios de Kujala et al. (2010 apud OROFINO, 2011), no Quadro 4, evidencia-se que o modelo é formado a partir das respostas para as seguintes indagações: i) para quem a empresa cria o valor? ii) como a empresa cria valor? iii) qual é a fonte de vantagem competitiva? iv) como a empresa posiciona-se no mercado? v) como a empresa organiza-se? vi) como a empresa gera seus lucros?

**Quadro 4** – Seis blocos de construção do modelo de negócios de Kujala et al. (2010).

Bloco de construção	Descrição
Cliente-alvo	Para quem a empresa cria o valor?
Cadeia de valor	Como a empresa cria a proposição de valor?
Estratégia competitiva	Qual é a fonte de vantagem competitiva?
–	Como a empresa posiciona-se no mercado?
–	Como a empresa organiza-se?
Lógica da geração de receita	Como a empresa gera seus lucros?

**Fonte:** Adaptado de Kujala et al. (2010 apud OROFINO, 2011).

### 2.3 Modelo de Negócios e a Estratégia

O modelo de negócios tem ganhado grande atenção na área da estratégia, pois tem por objetivo explicar como é o processo de criação de valor, o desempenho organizacional e a vantagem competitiva (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Dentro dessa perspectiva, Joia e Ferreira (2005) realizaram um estudo para verificar se os termos “modelo de negócios” e “estratégia” sobrepõem-se e concluíram que há uma

sobreposição entre os dois termos, visto que há modelos que contemplam uma ou mais abordagens estratégicas que focam no processo de criação de valor e na vantagem competitiva da organização. Entretanto, Zott, Amit e Massa (2011) assinalam que tais termos são complementares, porém não são substitutos.

O foco de atenção nos dois termos baseia-se em dois fatores, que, ao mesmo tempo que se diferenciam, são complementares; são eles: i) o foco da estratégia baseia-se na concorrência, no processo de captura de valor e na vantagem competitiva, enquanto o modelo de negócios está baseado na cooperação e nas redes de parcerias para a criação de valor; e ii) o modelo de negócios centraliza no cliente para a criação de valor, enquanto a teoria estratégica não o considera (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Apesar dessas peculiaridades entre modelo de negócios e estratégia apontadas por Zott, Amit e Massa (2011), o projeto de modelo de negócios possibilita o processo de identificar quais são as atividades e os recursos utilizados pela organização, sendo fundamental para o alcance de uma vantagem competitiva. Portanto, dentro da abordagem estratégica, o modelo de negócios pode ser analisado sob três aspectos:

- i) Criação de valor: o processo de criação de valor no modelo de negócios é complexo e se baseia em um conjunto interconectado de relações e atividades entre vários atores. Dessa forma, a criação de valor não está baseada em uma relação linear entre fornecedores, empresa e cliente;
- ii) Posicionamento: o modelo de negócios não tem um posicionamento firme como a estratégia, que foca na diferenciação e na liderança de custos;
- iii) Centrado na empresa focal: o modelo de negócios, embora esteja centrado em uma empresa focal, extrapola os limites da firma e não pode ser reduzido a características internas da organização, como mecanismos de controle (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

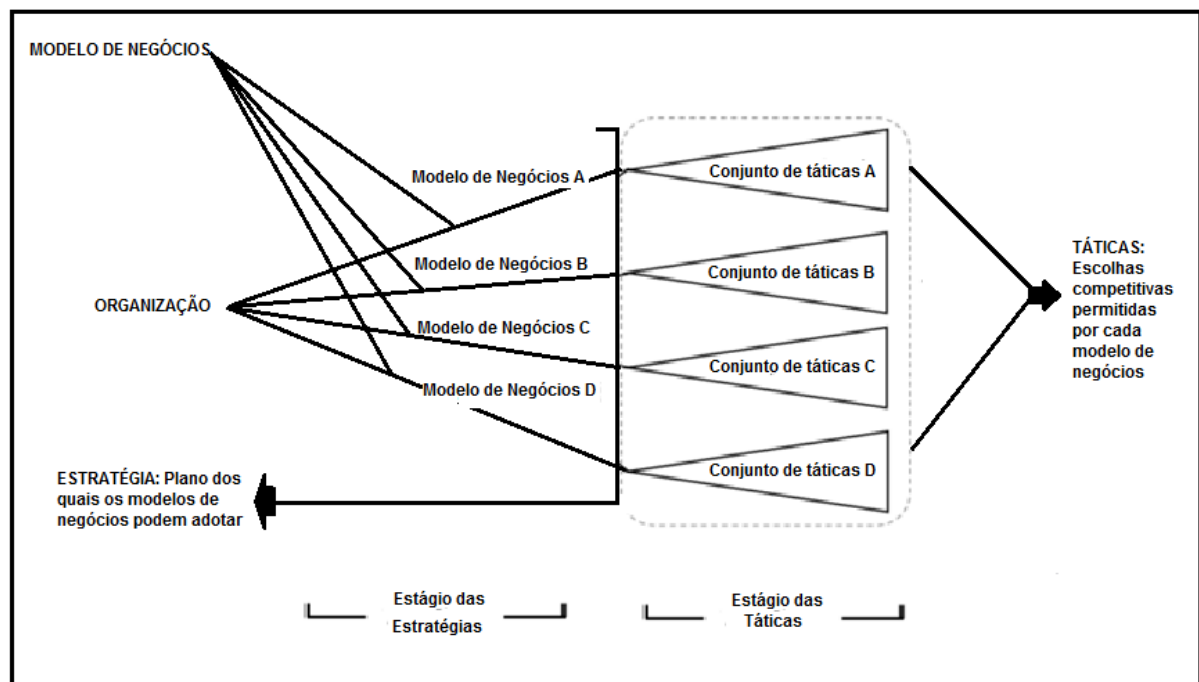
Seguindo as orientações de Zott, Amit e Massa (2011), a proposta central para o estudo de modelo de negócios é o sistema de atividades, que se fundamenta nas atividades organizacionais que extrapolam os limites da empresa, com o propósito de analisar a cadeia de valor e a configuração de valor da organização para o alcance da vantagem competitiva. Nesse sentido, há autores que propõem um *framework* integrativo, que distingue e relaciona os conceitos de modelo de negócios, estratégias e táticas, como o *framework* do processo competitivo genérico de dois estágios apresentado na Figura 2.



De acordo com a Figura 2, a estratégia da organização fundamenta-se em escolher um modelo de negócios, que representa os processos de criação e captura de valor. Desse modo, o modelo de negócios é um instrumento que contém as táticas disponíveis para a empresa competir e/ou cooperar no seu mercado local (CASADESUS-MASANELL; RICART, 2009). Para melhor explicar, Casadesus-Masanell e Ricart (2009) fazem uma analogia ao processo de *recall* da indústria automobilística, no qual o projeto, que visa a modificar as características do carro, é a estratégia, pois muda as características do automóvel, que é o modelo de negócios, e as táticas são representadas pela condução do automóvel.

Por sua vez, Stabell (2001) destaca que a estratégia é o próprio modelo de negócios da organização, pois se fundamenta na aplicação da configuração de valor, na qual representa um conjunto de atividades realizadas pela empresa que visem à criação de valor, ou seja, à vantagem competitiva.

**Figura 2** – *Framework* do processo competitivo genérico de dois estágios.



**Fonte:** Casadesus-Masanell e Ricart (2009, p. 16).

A seguir, são descritas as relações entre: i) modelo de negócios e criação de valor; e ii) modelo de negócios e desempenho da empresa.

## 2.4 Modelo de Negócios e a Criação de Valor

Para Zott, Amit e Massa (2011), a criação de valor possui diferentes formas, de acordo com o cenário em que empresa está inserida, considerando desde as economias digitais em que as empresas vivenciam novas formas de criação de valor, baseadas nas relações entre empresas, seus parceiros e clientes, e podendo se estender a características sociais e econômicas.

Para esses autores, a criação de valor não é uma ação isolada entre os processos de inovação, a cadeia de valor, a formação de redes estratégicas entre empresas e a exploração das competências da empresa. De fato, Zott, Amit e Massa (2011) identificam quatro fontes de criação de valor, que são: i) *novelty*; ii) *lock-in*; iii) complementaridade; e iv) eficiência. Esses *drivers* de valor servem como reforços para outros *drivers* existentes na organização.

Além disso, vale destacar o modelo de negócios revolucionário que indica que o processo de criação de valor e captura de valor ocorre em uma *value network*, incluindo fornecedores, parceiros, canais de distribuição e coalizões, que se estendem aos recursos organizacionais (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

## 2.5 Modelo de Negócios e o Desempenho da Empresa

Apesar de a literatura de modelo de negócios apresentar um foco de concentração nas atividades realizadas pelas empresas e seus parceiros, os pesquisadores sobre o tema reconhecem que as empresas executam seus modelos de negócios como uma fonte de vantagem competitiva (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011), visto que representam eficiência no processo de criação de valor superior para empresa, tendo como papel central a explicação do desempenho organizacional.

Zott e Amit (2007 apud ZOTT; AMIT; MASSA, 2011), baseados em uma pesquisa empírica, concluíram que a associação entre o projeto do modelo de negócios e o desempenho da empresa focal pode ser analisada sob dois prismas (a capacidade da criação de valor e o processo de captura) e identificaram dois temas (*novelty* e eficiência) nos quais o modelo de negócios pode ser orquestrado.

Já Giesen et al. (2007 apud ZOTT; AMIT; MASSA, 2011) realizaram um estudo com o objetivo de analisar a relação entre a inovação em modelo de negócios e o desempenho organizacional, identificando três tipos de inovações:

- i) Modelo da indústria: as inovações neste modelo de negócios estão baseadas na cadeia de suprimentos;
- ii) Modelo de receitas: fundamenta-se em inovações na forma como as empresas geram o seu valor;
- iii) Modelo da empresa: as inovações estão baseadas na estrutura da organização, considerando as cadeias de valor existentes e novas.

Os autores concluíram que os três tipos de inovações podem trazer retornos financeiros satisfatórios e que a inovação no modelo de empresa está fortemente baseada em colaborações externas e em parcerias (GIESEN et. al., 2007 apud ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Diante do exposto, a abordagem estratégica foi escolhida, pois tem por objetivo identificar as mudanças no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos decorrentes das legislações ambientais, por meio da configuração da cadeia de valor. Assim, o Quadro 5, a seguir, assinala os fatores que devem ser considerados durante a fase de análise, incluindo: i) objetivo principal; ii) os antecedentes do modelo de negócios; iii) os mecanismos que influenciam o resultado final; e iv) os resultados e as consequências do modelo de negócios.

**Quadro 5** – Modelo de negócios na perspectiva estratégica.

<b>Objetivo principal</b>	Explicar as novas redes e sistemas de atividades baseados em mecanismos de criação de valor e fontes de vantagens competitivas.
<b>O que o modelo de negócios não é na perspectiva estratégica</b>	Processos de negócios; Estratégia baseada na adoção de mercado; Estratégia corporativa; Estratégia de mercado do produto.
<b>Antecedentes do modelo de negócios</b>	<i>Driver</i> de valor; Escolhas; Pressões externas e regulamentação.
<b>Mecanismos do modelo de negócios que influenciam os resultados</b>	Vantagem competitiva, proposição de valor, <i>uniques</i> ; Criação de valor total; Vantajosas estruturas dos custos; Inovação shumpeteriana.
<b>Resultados e consequências do modelo de negócios</b>	Criação do valor total; Vantagem competitiva; Desempenho organizacional.

**Fonte:** Adaptado de Zott, Amit e Massa (2011).

### 3 CADEIA DE VALOR

A estratégia competitiva, para Stabell (2001), fundamenta-se no fato de a organização buscar uma posição com o objetivo de alcançar e sustentar retornos econômicos acima da média. Dessa forma, a vantagem é obtida dentro do cenário industrial, que é formado por um conjunto de empresas que produzem e vendem produtos e serviços similares e que competem entre si.

Chandler (1962) define a estratégia competitiva como um conjunto de metas e objetivos básicos de longo prazo, fortemente apoiado na utilização de métodos de ação e recursos para a realização das metas, ou seja, olha para dentro dos limites das empresas. Já para Porter (1989) e Besanko et al. (2012), a estratégia competitiva, seja baseada nos custos ou na diferenciação, tem a sua origem nas atividades realizadas pela organização, ou seja, seu foco de atenção está no modo como as empresas configuram as suas atividades de valor, com o objetivo de manter e/ou criar uma vantagem competitiva. Ainda, Hitt, Ireland e Hoskisson (2002) destacam que a vantagem competitiva é adquirida pela empresa quando esta é bem-sucedida no desenvolvimento e implementação de uma estratégia que crie um valor que outras empresas não conseguem reproduzir ou que acreditam ser dispendioso imitar.

Nesse contexto, Porter (1989) e Shank e Govindarajan (1993) oferecem as seguintes definições para cadeia de valor:

Toda empresa é uma reunião de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto. (PORTER, 1989, p. 33).

A cadeia de valor para qualquer empresa, em qualquer negócio, é o conjunto interligado de todas as atividades que criam valor, desde uma fonte básica de matérias-primas, passando por fornecedores de componentes, até a entrega do produto final às mãos do consumidor. (SHANK; GOVINDARAJAN, 1993, p. 13).

Rocha e Borinelli (2007) contribuem ao fazer uma reflexão sobre as definições de cadeia de valor propostas por Porter (1989), Besanko et al. (2012) e Shank e Govindarajan (1993). Segundo eles, a definição de Porter (1989) e Besanko et al. (2012), mesmo correta, é incompleta, pois considera que as empresas são responsáveis pelo planejamento, produção, comercialização e entrega do produto final, não considerando que tais fases podem ser

realizadas por diferentes organizações, ou seja, a análise da cadeia de valor extrapola os limites da empresa e apresenta duas direções: a jusante e a montante da cadeia.

Porter (1989) busca preencher a lacuna da extrapolação dos limites por meio do conceito de sistema de valores. Contudo, Rocha e Borinelli (2007) assinalam que todos os elos existentes (*downstream* e *upstream*) representam a cadeia de valor da organização, pois viabilizam o processo de criação de valor.

Já a definição de Shank e Govindarajan (1993), mesmo considerada por Rocha e Borinelli (2007) mais completa, também apresenta limitações. Segundo esses autores, a primeira limitação é por considerar que a cadeia de valor inicia-se com o fornecimento de matérias-primas, considerando somente as organizações da indústria manufatureira e não estendendo às empresas prestadoras de serviços. A segunda limitação refere-se à entrega do produto final nas mãos do consumidor não considerando os serviços pós-venda.

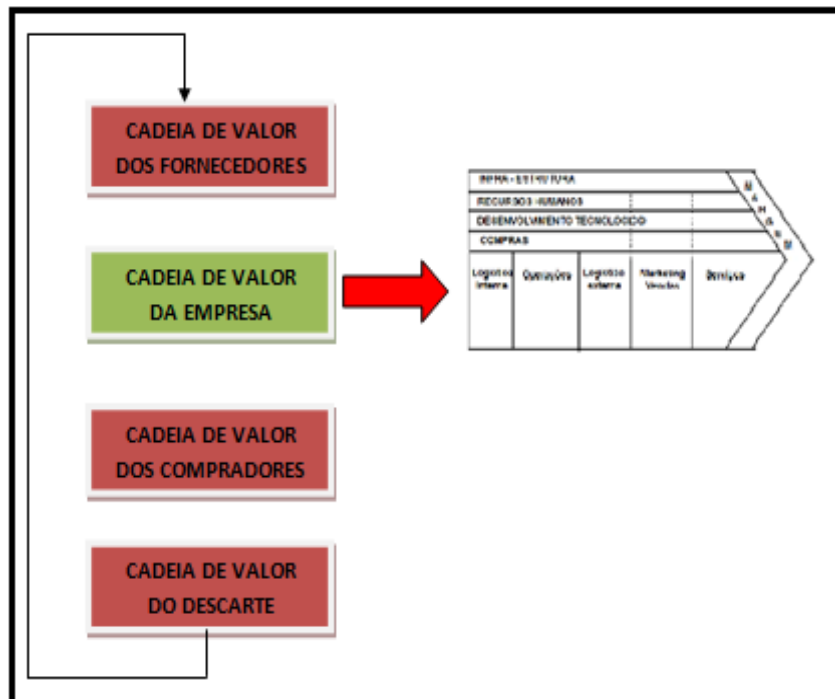
Desse modo, Rocha e Borinelli (2007), sendo congruentes com Hellin e Meijer (2006), definem a cadeia de valor em uma perspectiva mais ampla, que considera tanto as indústrias manufatureiras quanto as de serviços e termina na prestação de serviços pós-venda. Portanto, as definições de cadeia de valor para esses autores são:

[...] uma seqüência de atividades que se inicia com a origem dos recursos e vai até o descarte do produto pelo último consumidor. (ROCHA; BORINELLI, 2007, p. 4).

A cadeia de valor pode ser definida por um conjunto de atividades que são necessários para fazer um conjunto de produtos e serviços desde a concepção, através de diferentes fases de produção envolvendo uma combinação de transformação física e a entrada de diversos serviços, a entrega do produto final e a disposição final após o seu uso. (HELLIN; MEIJER, 2006, p. 4, tradução nossa).

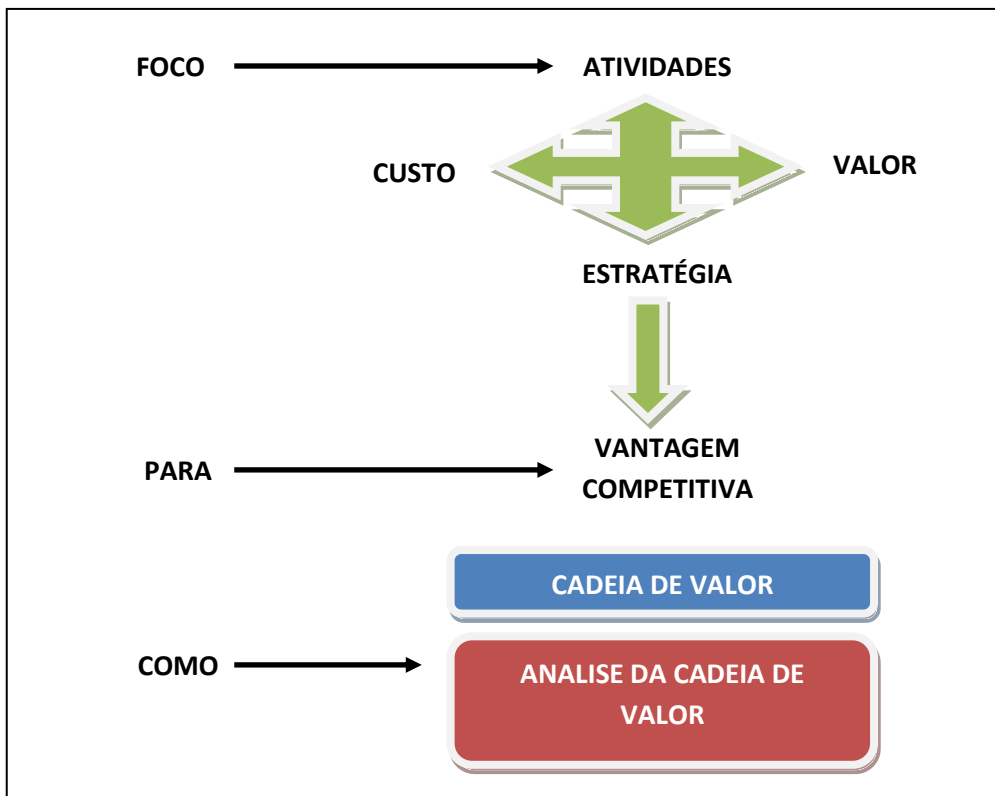
As definições de Hellin e Meijer (2006) e Rocha e Borinelli (2007) direcionam não somente a identificar as atividades de valor realizadas dentro dos limites organizacionais, ou seja, a configuração de valor da organização, mas também a considerar que a organização está inserida em um ambiente ou macrossistema, no qual ela possui elos nos sentidos *downstream* e *upstream*, denominado cadeia de valor externa, conforme Figura 3.

**Figura 3** – Análise da cadeia de valor para avaliar a vantagem competitiva.



**Fonte:** Adaptado de Mário e Rocha (2003, p. 4).

A Figura 4 ilustra que o processo de identificar as atividades de valor e os custos decorrentes dessas atividades visa a novas possibilidades de criação de valor, para o alcance da vantagem competitiva. A configuração de valor possibilita às organizações identificarem como elas criam valor para o seu mercado-alvo. Além disso, um valor pode ser maior e/ou melhor em relação aos de seus concorrentes, o que favorece no processo de visualização do posicionamento estratégico da empresa.

**Figura 4** – Vantagem competitiva.

Fonte: Mário e Rocha (2003, p. 8).

A configuração das atividades visa às vantagens e está inter-relacionada com as estratégias competitivas. Todavia, há algumas peculiaridades entre os termos “vantagem” e “estratégia competitiva”, quais sejam: i) na configuração das atividades, o foco de análise está no nível da empresa, que visa à vantagem competitiva; e ii) a estratégia competitiva analisa a posição da organização e sua relação com seus concorrentes e outros agentes do setor (STABELL, 2001).

Dessa forma, a configuração de valor visualiza o modo que as empresas operam suas atividades e, partir disso, como poderão manter e/ou conquistar uma vantagem competitiva (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012; BARNEY; HESTERLY, 2007).

### 3.1 Configuração de Valor

Para Porter (1989) e Besanko et al. (2012), o conceito de cadeia de valor fundamenta-se em desagregar as atividades de valor, com o objetivo de compreender o comportamento dos custos e a diferenciação em potencial. Os autores fornecem uma cadeia genérica, baseada em

cinco atividades primárias, ou seja, o *core competence* organizacional; são elas: i) logística interna; ii) operações; iii) logística externa; iv) serviços; e v) *marketing*.

Entretanto, o *framework* da cadeia genérica proposta por Porter (1989) e Besanko et al. (2012) apresenta uma limitação ao considerar cinco atividades as principais para o processo de criação de valor, baseado no processo de transformação (matéria-prima em produto). Essa configuração de valor não considera a complexidade do cenário industrial, que inclui organizações manufatureiras e de serviços, que diferem no processo de criação de valor, ou seja, têm, em seu *core competence*, atividades principais diferentes das propostas por Porter (1989) e Besanko et al. (2012).

Stabell e Fjeldstad (1998) também destacam essa deficiência no *framework* da cadeia genérica, destacando que a análise só é possível na indústria manufatureira, não se estendendo para a indústria de serviços. Ainda, como resultado das rápidas mudanças no cenário organizacional, os autores trazem novas contribuições para a escola de posicionamento, propondo duas taxonomias de configuração de valor, além da contemplada por Porter (1989) e Besanko et al. (2012), que são: i) a cadeia *value shop* (oficina de valor), que objetiva as soluções de problemas específicos dos clientes; e ii) a *value network* (rede de valor), que se fundamenta em intermediar serviços e produtos entre os agentes.

Portanto, para Porter (1989), Besanko et al. (2012) e Stabell e Fjeldstad (1998), a análise da cadeia de valor está no nível da empresa. Além disso, Stabell e Fjeldstad (1998) destacam que a análise da cadeia de valor está baseada não somente na lógica, mas também nas tecnologias utilizadas para a criação de valor. Assim, para a cadeia genérica, a tecnologia utilizada é do tipo *long-linked*; para a *value shop*, a tecnologia é do tipo intensivo; e, para a *value network*, a tecnologia utilizada é do tipo *mediating*.

A presença das três configurações de valor (cadeia genérica, *value shop* e *value network*) evidencia que as organizações podem enquadrar-se em um dos tipos ou ter mais de um tipo de configuração, denominada configuração de valor híbrida. Além disso, a configuração de valor está no nível da unidade de negócios estratégicos, no qual uma empresa poderá ter várias unidades de negócios estratégicos, o que implica poder ter mais de uma configuração de valor, sendo que cada unidade de negócio estratégico implica a existência de uma configuração de valor (STABELL, 2001).

Stabell (2001) conclui que a configuração de valor e o modelo de negócios estão intimamente ligados, pois este está relacionado ao conjunto de atividades capazes de criar valor para o consumidor final, visando à manutenção e/ou aquisição da vantagem competitiva.



A seguir, serão apresentadas as características que estabelecem cada configuração de valor, incluindo a criação de valor, a tecnologia utilizada e seu significado, as atividades de valor (primárias e secundárias), os *drivers* de custos e de valor e o posicionamento estratégico da cadeia genérica, *value shop* e *value network*.

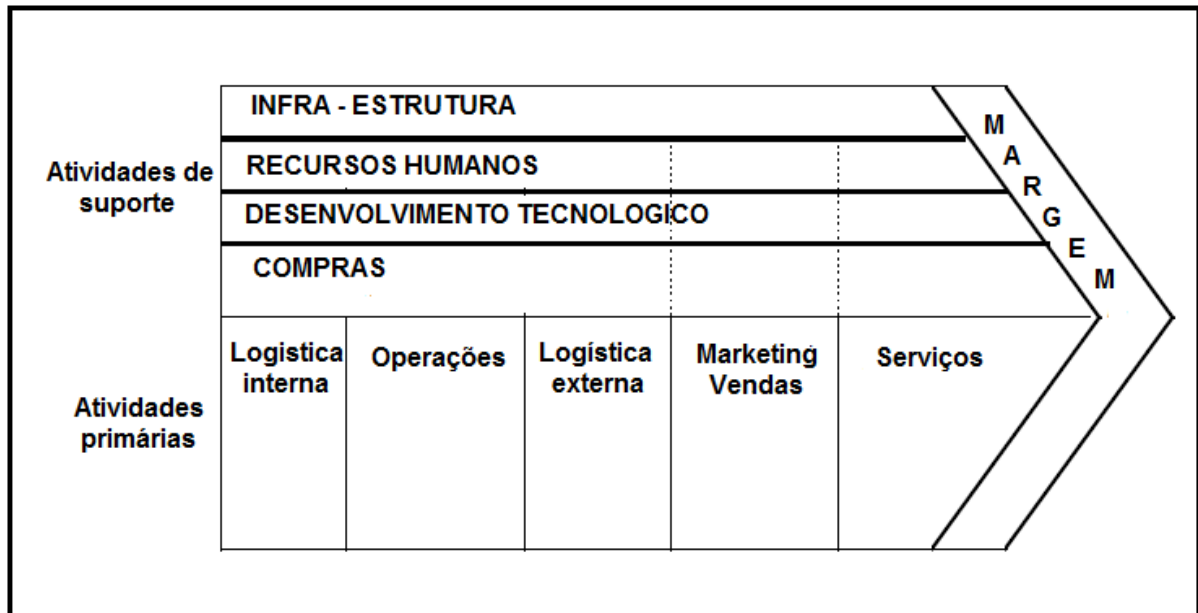
### 3.1.1 Cadeia genérica

Na cadeia genérica proposta por Porter (1989) e Besanko et al. (2012), a criação de valor está baseada na transformação de matérias-primas em produtos. A tecnologia utilizada nessa configuração de valor é do tipo *long linked*, ou seja, o seu movimento é sequencial e ocorre de acordo com o processo produtivo (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

O conceito de valor, para Porter (1989), é fundamentado na disposição que os clientes ou consumidores têm em pagar por um produto ou serviço. Desse modo, a rentabilidade da empresa é adquirida quando o valor excede os custos envolvidos nos processos produtivos e organizacionais. Já as atividades de valor estão em dois grandes grupos: i) atividades primárias, que estão relacionadas com a criação física do produto, a venda e a sua transferência para o consumidor final; e ii) atividades secundárias, que são responsáveis por sustentar as atividades primárias, fornecendo insumos, tecnologias, recursos humanos e outros.

Ressalte-se que o principal propósito da cadeia de valor é identificar as atividades primárias e secundárias (apoio) decorrentes dos processos produtivos e organizacionais (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

**Figura 5** – Diagrama da cadeia genérica.



Fonte: Porter (1989, p. 35).

As atividades identificadas na cadeia genérica estão ilustradas na Figura 5 e englobam: i) atividades primárias: logística interna, operações, logística externa, serviços e *marketing*; e ii) atividades secundárias: compras, desenvolvimento de tecnologias, gerenciamento de recursos humanos e infraestrutura da empresa.

#### Atividades Primárias

A logística interna refere-se ao fluxo de matérias-primas, partes, peças e componentes necessários para os processos de fabricação e produção, englobando atividades de recebimento, armazenamento e distribuição de insumos, manuseio de materiais, controle de estoque, programação de frotas e devolução para fornecedores (PORTER, 1989; STABELL; FJELDSTAD, 1998). Suas operações baseiam-se nas atividades de transformação das matérias-primas em produtos e representam os trabalhos realizados com máquinas, embalagens, montagem, manutenção e o processo de operação (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

Já a logística externa consiste no fluxo da distribuição de produtos para o mercado consumidor (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012). Nesse contexto, as atividades de *marketing* apresentam dois objetivos: i) fornecer informações sobre o produto e uma estimativa do volume; e ii) estipular os níveis da demanda, com o objetivo de garantir a estabilidade das operações. Apresentam, também, as funções de informar as características relevantes dos produtos para os clientes e de assegurar a disponibilidade do produto no mercado consumidor.

As principais atividades nessa área são: propaganda, promoção, força de vendas, cotação, seleção dos canais de venda e fixação de preços (PORTER, 1989; STABELL; FJELDSTAD, 1998).

Os serviços oferecidos após a compra dos produtos têm o propósito de oferecer a manutenção destes durante a fase do uso, consertando defeitos e aumentando a sua vida útil (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

#### Atividades Secundárias (Apoio)

A área de compras é responsável pelas atividades referentes à aquisição de insumos que serão usados tanto nas atividades primárias quanto nas atividades de apoio e o desenvolvimento de tecnologias, pelas atividades que buscam melhorar os processos produtivos, produtos e serviços (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

Já o gerenciamento de recursos humanos realiza atividades que envolvem: recrutamento, contratação, treinamento, desenvolvimento e outros, apoiando as atividades primárias e secundárias e possuindo importância no processo de obtenção de vantagens competitivas, pois é responsável por motivar e treinar os profissionais da empresa (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

Por fim, a área de infraestrutura da empresa envolve atividades como: gerenciamento, implementação, contabilidade e financeiro, sendo responsável por dar apoio a toda a cadeia de valor organizacional (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

#### *Drivers* de Custo e Valor

Para Stabell e Fjeldstad (1998), os fatores estruturais são os principais *drivers* de custos da cadeia de valor, sendo que o processo de identificar os custos das atividades proporciona às organizações buscar e desenvolver mecanismos que visem a melhorar seus processos, objetivando auferir vantagens competitivas. Por sua vez, para identificar a vantagem competitiva sustentável de uma organização, é importante analisar os *drivers* de custos envolvidos em cada atividade de valor e os *drivers* de diferenciação dos produtos criados pelas atividades (STABELL, 2001).

Os principais *drivers* genéricos são: economias de escala, utilização da capacidade instalada, *linkages* (elos), inter-relacionamento, integração vertical e horizontal, momento oportuno, localização, aprendizagem, políticas discricionárias e fatores institucionais. Vale

destacar que a importância desses *drivers* irá variar de empresa para empresa e, dentro da organização, de atividade para atividade (PORTER, 1985 apud STABELL; FJELDSTAD, 1998).

Stabell (2001) faz novas contribuições ao classificar os *drivers* em três categorias, que são:

- i) Propriedades estruturais das atividades: economias de escala, localização e utilização da capacidade instalada;
- ii) Propriedades estruturais do processo: considera como as atividades são colocadas em prática, o seu desenvolvimento, implementação e execução no momento oportuno (*timing*);
- iii) Propriedades estruturais na relação entre as atividades: integração vertical e horizontal entre as atividades ou entre empresas.

Para Stabell e Fjeldstad (1998), os *drivers* de custos mais importantes na cadeia genérica são: i) a escala, pois está relacionada com a produção em massa e a redução dos custos; e ii) a utilização da capacidade instalada, que se refere à capacidade produtiva da empresa. Já os principais *drivers* de valor são as políticas discricionárias, pois são responsáveis por escolher segmentos de mercados, produtos e outros.

### Opções do Posicionamento Estratégico

O posicionamento estratégico, na cadeia genérica, é uma relação de escolha entre o escopo de mercado, o escopo de produto e o escopo do sistema de valor do negócio (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

Para Stabell (2001), o posicionamento estratégico da cadeia genérica fundamenta-se no escopo do sistema de valor do negócio, baseado na integração vertical, pois tem por objetivos principais garantir as economias de escala e reduzir as ameaças referentes a possíveis flutuações nas operações.

Além disso, vale enfatizar que a escolha deverá se basear numa análise que considera os *drives* de custos existentes nas atividades organizacionais (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

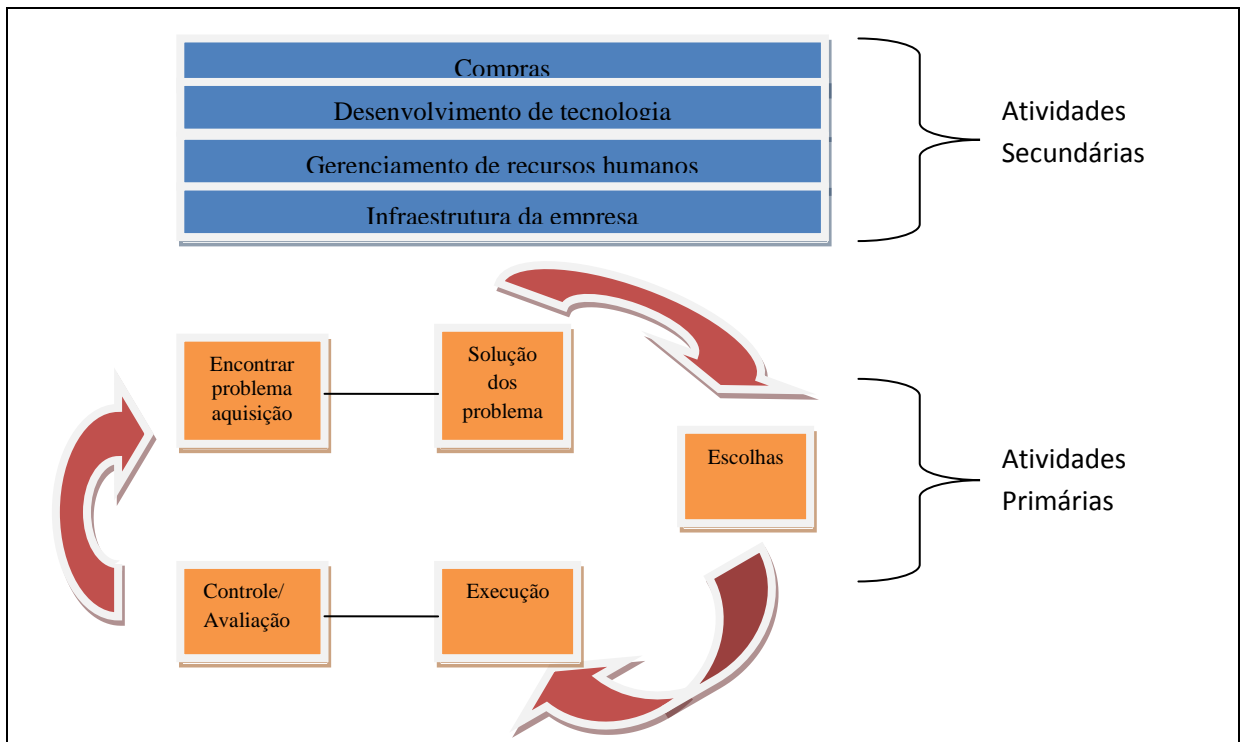
### 3.1.2 Value shop

As empresas que possuem a configuração *value shop* (oficinas de valor) são aquelas que criam valor advindo de procedimentos de soluções de problemas específicos dos clientes, ou seja, são aquelas que prestam serviços. Portanto, as principais organizações que apresentam a configuração *value shop* são as que atuam na área de serviços, como medicina, arquitetura, engenharia e outros (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

A tecnologia dessa configuração de valor é do tipo intensivo e decorre do fato de que os problemas apresentam características peculiares, exigindo um grande esforço para a sua solução. Assim, a interface de informações entre o cliente e a organização é um dos atributos mais importantes na *value shop*, assim como a acurácia da informação, pois garantem o sucesso no processo de resolução de problemas (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

As atividades primárias identificadas nessa configuração estão relacionadas a projetos ou procedimentos que visam à solução de um dado problema. Nesse sentido, o fluxo de atividades apresenta uma natureza cíclica, na qual o ciclo termina no processo de controle e avaliação e é acionado em seguida, em decorrência da busca e/ou aquisição de problemas a serem solucionados. Portanto, o problema é o *input* e a resolução do problema é o *output* (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

**Figura 6** – Diagrama da *value shop*.



**Fonte:** Stabell e Fjeldstad (1998, p. 424).

As atividades primárias contempladas na configuração *value shop* estão ilustradas na Figura 6 e são: i) descoberta do problema e aquisição; ii) solução do problema; iii) escolha; iv) execução; e v) controle e avaliação.

#### Atividades Primárias

A atividade de descoberta de problemas e aquisição consiste em atividades responsáveis pelo registro, revisão e formulação de problemas a serem resolvidos. Já a solução de problemas baseia-se na geração e avaliação de alternativas de soluções de problemas.

A escolha é o processo de escolher a alternativa de solução dos problemas mais apropriada para uma situação específica; o processo de execução é a implementação da solução escolhida; e as atividades de controle e avaliação fundamentam-se na medição e na avaliação do problema resolvido.

Por sua vez, as atividades secundárias (apoio) são as referenciadas na configuração da cadeia genérica (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

#### *Drivers* de Custo e Valor

As atividades de valor, na configuração *value shop*, apresentam uma pequena porcentagem sobre o custo total e, ao mesmo tempo, exercem um grande impacto sobre o valor. O custo advém da preparação de profissionais responsáveis pelos processos de resolução dos problemas e o seu valor é obtido por meio da eficiência na solução do problema (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

Stabell e Fjeldstad (1998) assinalam que o valor é adquirido por meio da percepção dos clientes sobre a eficiência da organização em solucionar seus problemas, ou seja, o sucesso organizacional é decorrente da aquisição e/ou materialização da “reputação”. Portanto, a materialização da reputação garante à organização ter acesso aos melhores profissionais, clientes, projetos e/ou problemas a serem solucionados.

#### Opções do Posicionamento Estratégico

O escopo do sistema de valor do negócio e o escopo de mercado são altamente relacionados, pois representam uma relação entre o grau de especialização na solução do problema e as soluções tecnológicas (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

Ainda, o escopo do sistema de valor do negócio refere-se à capacidade da organização em atender e/ou cobrir todo o ciclo do problema (desde a aquisição até a avaliação do desempenho do processo de resolução de problemas) e o escopo de mercado está relacionado com a capacidade de relacionamento que a empresa possui com seu cliente, visando a melhorar a sua capacidade na aquisição dos problemas, assim como a acessibilidade da empresa aos seus clientes (STABELL, 2001).

### **3.1.3 Value network**

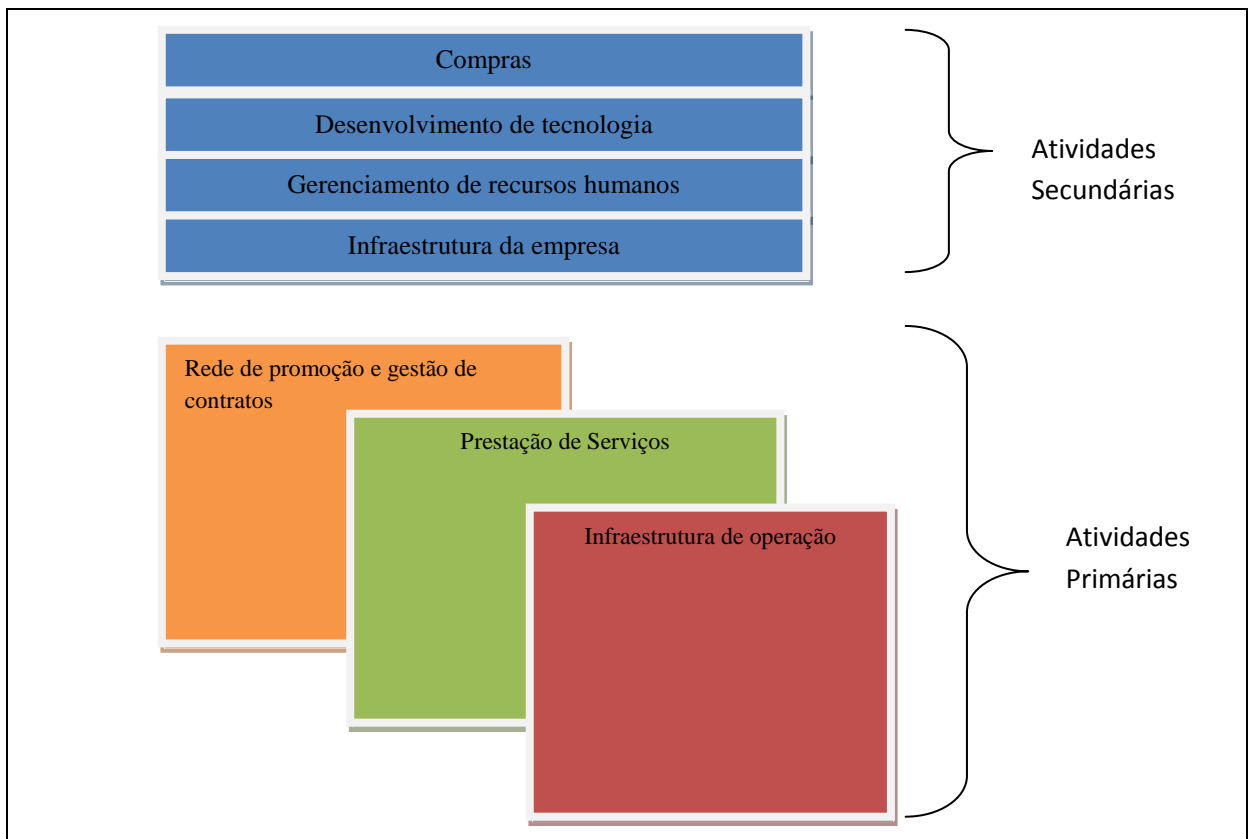
A configuração *value network* (rede de valor), proposta por Stabell e Fjeldstad (1998), baseia-se no desenvolvimento de relacionamentos em potencial entre pessoas e organizações, que viabilizam os sistemas de trocas entre os atores. Nela, a criação de valor é baseada em intermediar produtos e serviços para o consumidor e/ou entre organizações.

Nesse contexto, o relacionamento pode estar baseado na interação direta ou indireta. A interação direta pode ser representada pelas companhias de telefone, que conectam uma ou mais partes em uma chamada. Já na interação indireta, que é o caso do banco, o cliente não é conectado diretamente com outro cliente, mas por meio de grupos de clientes que representam um mesmo fundo de investimento. Além disso, vale destacar que a interação poderá ocorrer entre diferentes redes (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

A tecnologia utilizada na configuração *value network* é a *mediating technology* e tem por principal objeto facilitar a troca com clientes e consumidores distribuídos no espaço e no tempo (STABELL; FJELDSTAD, 1998). O uso da *mediating technology* proporciona a criação de valor por meio da troca direta e indireta entre um conjunto de clientes ou entre organizações (STABELL, 2001).

Além disso, vale destacar que a empresa não é uma rede, mas fornece serviços em rede, e que as empresas que apresentam a configuração *value network* são: companhias de telefones, correios, seguradoras, bancos e outros (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

**Figura 7** – Diagrama da *value network*.



**Fonte:** Stabell e Fjeldstad (1998, p. 430).

A Figura 7 ilustra como as atividades primárias da *value network* ocorrem de forma simultânea. Essas atividades são: i) redes de promoção e gerenciamento de contratos; ii) prestação de serviços; e iii) infraestrutura de operações, as quais serão discutidas a seguir.

### Atividades Primárias

As redes de promoção e gerenciamento de contratos incluem atividades como convidar clientes em potencial a fazer parte da rede, selecionar clientes, inicialização, gerenciamento e conclusão de contratos de serviços.

Já a área de prestação de serviços é responsável pelas atividades de estabelecimento, manutenção e conclusão, e a infraestrutura auxilia em manter a rede em alerta, ou seja, pronta para atender às exigências dos clientes.

As atividades secundárias (apoio) são as referenciadas no modelo da cadeia genérica (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

### *Drivers* de Custo e Valor



Stabell e Fjeldstad (1998) ressaltam que empresas prestadoras de serviços apresentam peculiaridades, que interferem de forma direta no custo e no valor. Especificamente, a composição e o tamanho da base de clientes são fatores de valor críticos para a *value network*. Por exemplo, numa empresa de seguros, a composição da base de clientes poderá ser de clientes de baixo ou alto risco; dessa forma, a heterogeneidade na base de clientes representa um aumento nos custos operacionais, que é transferido para todos os clientes. Já para a empresa de telefonia, quanto maior for o tamanho da base de clientes, ou seja, mais clientes entrando na rede (mais conexões), maior será o valor desta para o mercado.

Ressalte-se que o *driver* escala também traz implicações quanto à acessibilidade geográfica, pois representa um acréscimo de valor para o cliente, por meio de novos pontos de acesso (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

O cliente também é um fator de valor crítico nessa configuração, em decorrência da dependência existente entre a empresa e o cliente, pois o cliente representa o serviço a ser prestado, ou seja, o produto. Já o *driver* utilização da capacidade instalada é um fator de custos; aliás, a alta utilização da capacidade instalada, na *value network*, possibilita redução nos custos, porém representa uma queda no nível de serviços a serem prestados (valor) (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

#### Opções do Posicionamento Estratégico

Na configuração *value network*, as opções de posicionamento estratégico estão intimamente relacionadas com o escopo do sistema de valor do negócio, apresentando duas alternativas: i) integração vertical; e ii) integração horizontal (STABELL; FJELDSTAD, 1998).

A integração vertical refere-se ao escopo do sistema de valor do negócio e representa o fornecimento de serviços e produtos por meio de compradores intermediários (contratos de longo prazo). Já a integração horizontal baseia-se no escopo de mercado e se refere ao segmento de mercado e às ofertas, podendo a empresa aumentar a sua base de clientes, com o objetivo de auferir o aumento de valor e a sua captura (STABELL, 2001).

O Quadro 6, a seguir, informa de maneira sumarizada as principais características que instituem cada configuração de valor: i) cadeia genérica; ii) *value shop*; e iii) *value network*.

**Quadro 6** – Resumo das principais características da cadeia genérica, *value shop* e *value network*.

	<b>Cadeia Genérica</b>	<b>Value Shop</b>	<b>Value Network</b>
<b>Lógica da criação de valor</b>	Transformar matérias-primas em produtos.	Resolver os problemas dos clientes.	Interagir com os consumidores.
<b>Tecnologia primária</b>	Tecnologia <i>long linked</i> .	Tecnologia intensiva.	<i>Mediating technology</i> .
<b>Categoria de atividades primárias</b>	Logística interna; Operações; Logística externa; <i>Marketing</i> ; Serviços.	Aquisição do problema; Alternativa para a solução do problema; Escolha; Execução; Controle e avaliação.	Redes de promoção e gerenciamento de contratos; Prestação de serviços; Medição e avaliação dos problemas solucionados.
<b>Categoria de atividades secundárias</b>	Compras; Desenvolvimento de tecnologia; Gestão de recursos humanos; Infraestrutura da empresa.	Compras; Desenvolvimento de tecnologia; Gestão de recursos humanos; Infraestrutura da empresa.	Compras; Desenvolvimento de tecnologia; Gestão de recursos humanos; Infraestrutura da empresa.
<b>Lógica do relacionamento</b>	Sequencial.	Cíclica.	Simultânea.
<b>Principais drivers de custos</b>	Escala; Utilização da capacidade instalada.		Escala; Utilização da capacidade instalada.
<b>Principais drivers de valor</b>		Reputação da empresa.	Escala; Utilização da capacidade instalada.
<b>Estrutura do sistema do valor</b>	Melhorar o fluxo do sistema de valor (fornecedores e clientes); Cadeias interligadas.	Incorporação do objeto problema; Oficinas recomendadas.	Redes interconectadas; Redes em camadas.

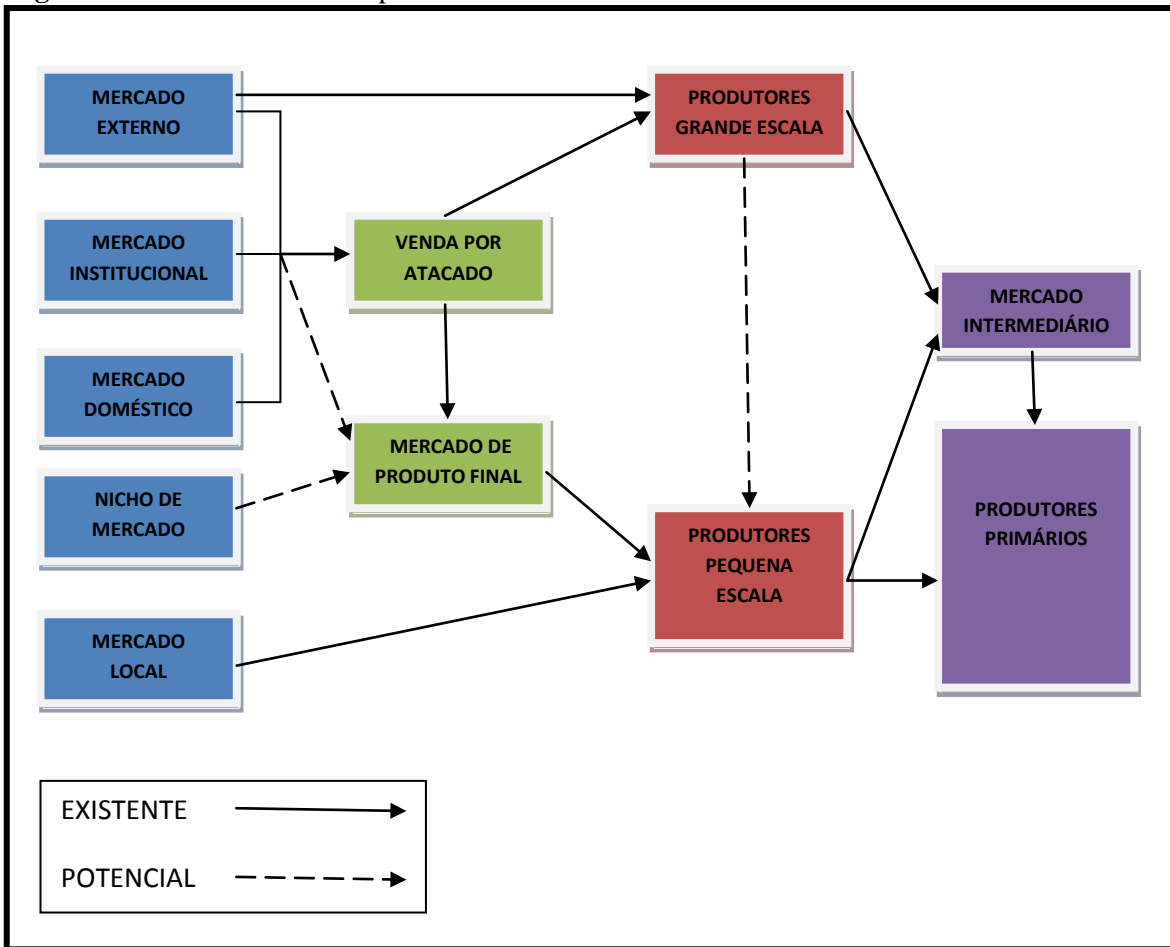
Fonte: Adaptado de Stabell e Fjeldstad (1998).

### 3.2 Métodos para a Análise da Cadeia de Valor e da Configuração de Valor

Hellin e Meijer (2006) e Rocha (1999 apud ROCHA; BORINELLI, 2007) descrevem as diretrizes para analisar a cadeia de valor fora dos limites da firma, ou seja, analisa o ambiente em que esta inserida. Segundo eles, o primeiro passo a ser considerado é levantar todos os atores envolvidos na cadeia de valor que extrapolam os limites da empresa, incluindo a jusante e a montante da cadeia.

A cadeia de valor poderá ter uma configuração simples, que se baseia numa relação linear entre fornecedores, empresa e cliente final, ou complexa, ilustrada na Figura 8, que poderá ter mais de um canal de fornecedores e atuar em mais de um mercado consumidor (HELLIN; MEIJER, 2006).

**Figura 8** – Cadeia de valor complexa.

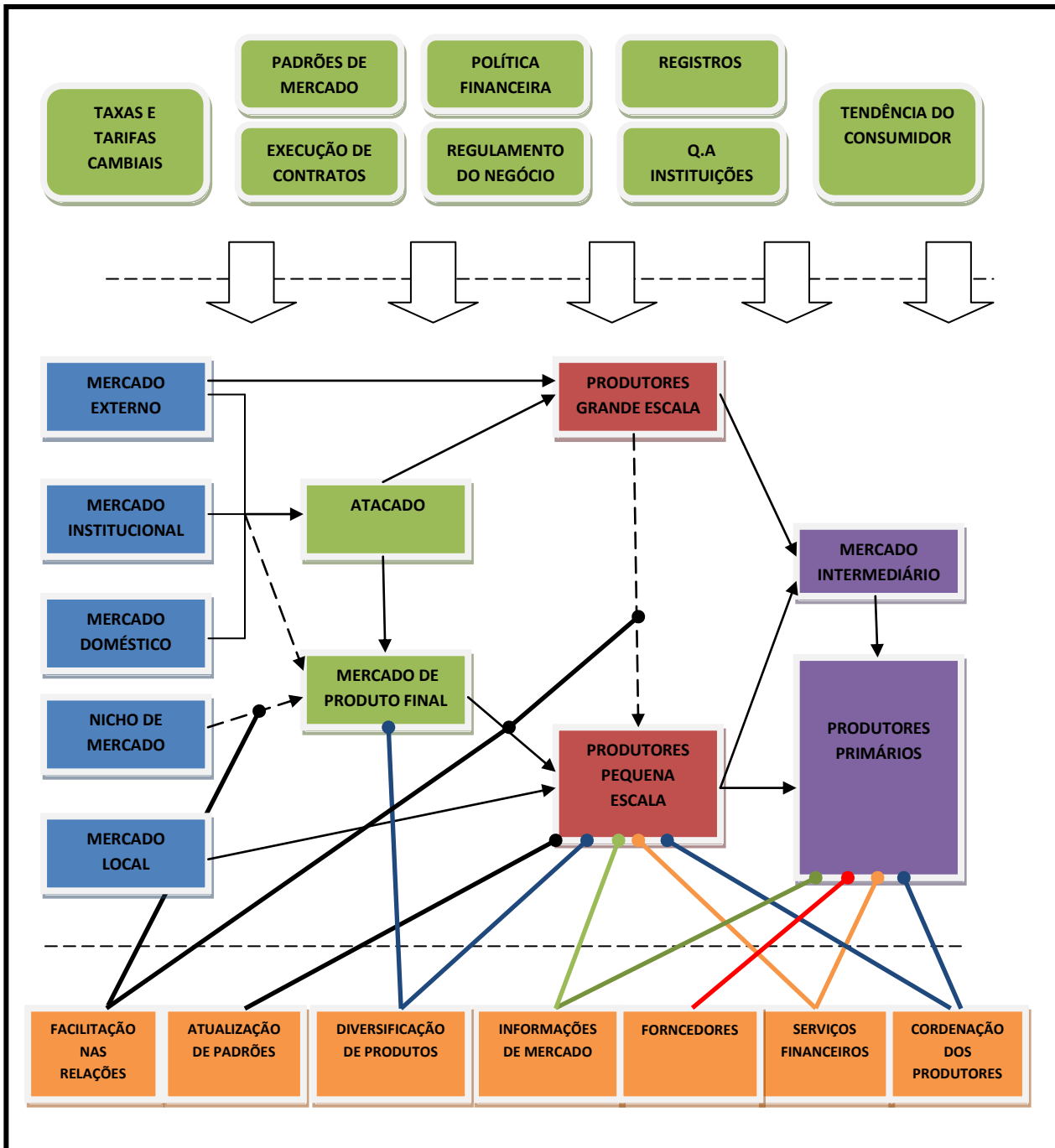


Fonte: Hellin e Meijer (2006, p. 5).

Depois de mapear a cadeia de valor, o segundo passo consiste em mapear o mercado. Hellin e Meijer (2006) assinalam que este é um instrumento que ajuda a identificar os fatores exógenos e/ou estruturais que podem trazer efeitos para a cadeia de valor da organização, assim como auxiliar no processo de tomada de decisão. Além disso, vale destacar que os fatores estruturais não influenciam somente a cadeia de valor da organização, mas também das organizações que prestam serviços.

O mapa do mercado ilustrado na Figura 9 é composto por três componentes inter-relacionados, que são: i) valor dos atores da cadeia, identificados no mapa da cadeia de valor; ii) ambiente propício, formado por fatores estruturais (autoridades locais e nacionais, políticas, regulamentos e práticas que regem o segmento de atuação); e iii) prestadores de serviços, que dão suporte às empresas e se baseiam no abastecimento de insumos, informações sobre o mercado, serviços financeiros, serviços de transportes, garantias de qualidade e apoio no desenvolvimento de produtos (HELLIN; MEIJER, 2006).

Figura 9 – Mapa do mercado



Fonte: Hellin e Meijer (2006, p. 8).

Já para a análise da cadeia de valor que considera as atividades e recursos alocados internamente pela empresa, Vaz e Prochnik (2002) assinalam duas fases: i) etapa da configuração; e ii) etapa da análise dos determinantes da competitividade. A primeira fase baseia-se em identificar qual configuração de valor a empresa possui, podendo ser a cadeia genérica, *value shop* ou *value network*. Além disso, essa etapa consiste em fazer uma descrição detalhada de cada atividade de valor e suas relações dentro e fora dos limites organizacionais.

Hansen e Mowen (2001 apud ROCHA; BORINELLI, 2007) compartilham essa fase, visando a identificar a configuração de valor da empresa, os custos, as receitas e os ativos relacionados em cada atividade.

A segunda e última fase estabelecida por Vaz e Prochnik (2002) – análise dos determinantes da competitividade – fundamenta-se em identificar os principais *drivers* de custo e de diferenciação. Cabe informar que Hansen e Mowen (2001 apud ROCHA; BORINELLI, 2007) também destacam a importância da análise dos *drives* de custo e de diferenciação, pois estes visam a identificar o posicionamento estratégico da empresa.

Para Mário e Rocha (2003), os *drivers* de custo e de valor estão inter-relacionados, pois a aplicação de um implica a utilização do outro. Desse modo, esses autores assinalam a importância em identificar e analisar os *drivers* de custo e de valor de forma conjugada.

O Quadro 7 informa as principais etapas para a análise da cadeia de valor, incluindo: i) delimitação do segmento; ii) mapeamento do mercado; iii) mapeamento da cadeia de valor; iv) identificação da configuração de valor; v) identificação das atividades de valor; e vi) identificação e análise dos *drivers* de custo e de diferenciação.

**Quadro 7** – Resumo do processo de análise da cadeia de valor e da configuração de valor.

<b>Etapas</b>	<b>Característica</b>	<b>Autores</b>
Delimitar o segmento	Identificar o segmento em que a organização atua.	Rocha e Borinelli (2007)
Mapear o mercado	Identificar questões políticas (regulamentos, regras e leis) que interferem na cadeia de valor e na configuração de valor e que auxiliam no processo de tomada de decisão.	Hellin e Meijer (2006) Rocha e Borinelli (2007)
Mapear a cadeia de valor	Identificar as organizações que fornecem insumos e serviços relevantes e seus mercados de atuação. Observação: Poderá ser uma cadeia simples ou complexa.	Hellin e Meijer (2006) Rocha e Borinelli (2007)
Identificar a configuração de valor	A configuração poderá ser: cadeia genérica, <i>value shop</i> ou <i>value network</i> , com base na tecnologia utilizada e/ou na criação de valor.	Porter (1989) Besanko et al. (2012) Stabell e Fjeldstad (1998) Vaz e Prochnik (2002)
Identificar as atividades de valor para a criação de valor	Identificar as atividades relevantes, suas descrições detalhadas, assim como suas relações internas e externas.	Porter (1989) Besanko et al. (2012) Vaz e Prochnik (2002) Rocha e Borinelli (2007)
Identificar e analisar os <i>drivers</i> de competitividade	Identificar os <i>drivers</i> de custos e de diferenciação, que visam a verificar o posicionamento estratégico da empresa.	Porter (1989) Stabell e Fjeldstad (1998) Vaz e Prochnik (2002)

## 4 LOGÍSTICA REVERSA

Definir com exatidão o que é logística reversa não é uma tarefa fácil, por esta ser uma área relativamente nova, tanto para *practitioners* quanto pesquisadores e acadêmicos, e também pelo fato de encontrar-se em constante evolução, ou seja, em processo de conformação (LEITE, 2003).

Com o objetivo de esclarecer um conceito que esteja mais próximo da realidade, serão expostas as definições da logística reversa vislumbradas pelos principais autores desse tema, assim como as peculiaridades que cada uma possui. Em seguida, serão apresentados: i) os fatores fomentadores de logística reversa nos aspectos ambientais e legais; ii) as tendências de posturas organizacionais e as estratégias ambientais corporativas; iii) a visão operacional dos fluxos reversos; iv) os principais atores e as atividades dos canais reversos; v) os principais produtos (recursos); e vi) as fases dos canais de distribuição reversos pós-consumo e pós-venda.

### 4.1 Definição de Logística Reversa

As primeiras definições evidenciam que a logística reversa nasceu em uma área operacional e o seu desenvolvimento colaborou para que esta auferisse uma posição gerencial dentro das organizações.

Para Rogers e Tibben-Lembke (1999) e Fleischmann (2001), os processos reversos apresentam um perfil operacional, englobando atividades do fluxo reverso de materiais e tendo como objetivos principais a recaptura de valor e a disposição de resíduos de forma apropriada. Já de acordo com Steven (2004), a logística reversa atua de forma gerencial e é responsável pelo gerenciamento, processamento, redução e disposição de resíduos perigosos e não perigosos provenientes de embalagens, produtos usados e subprodutos do processo produtivo.

Para Leite (2003), a sua aplicabilidade pode trazer vantagens competitivas de qualquer natureza para as empresas. Conforme define o autor:

Entende-se por logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. (LEITE, 2003, p. 16).

## 4.2 Fatores Fomentadores da Logística Reversa

A logística reversa nasceu e se desenvolveu alicerçada em fatores que representam vantagens competitivas em potencial para as organizações que a aplicam no mundo moderno.

Os fatores apontados na literatura da logística reversa responsáveis por fomentar o desenvolvimento e a implementação do escopo de atividades dos fluxos reversos são: os ambientais, os econômicos e os legais (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; FLEISCHMANN, 2001; HENSHER; BUTTON, 2003; LEITE, 2003; STEVEN, 2004; CASTANHO; SACOMANO NETO, 2009). Além desses fatores, vale destacar três adicionais: proteção dos ativos (FLEISCHMANN, 2001), aquisição de um conjunto de serviços (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; HENSHER; BUTTON, 2003; AMINI; RETZLAFF-ROBERTS; BIENSTOCK, 2005) e razões estratégicas, que incluem: i) razões competitivas; ii) limpeza do canal; iii) problemas legais de disposição; iv) recaptura de valores; v) recuperação de ativos; e vi) proteção da margem de lucro (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999).

A seguir, serão comentados, mas sem a pretensão de exaurir os temas, os fatores ambientais e legais. A predileção desses dois fatores nesta dissertação deve-se ao fato de que apresentam uma relação de causa e efeito. Desse modo, os fatores ambientais direcionam para o desenvolvimento de políticas legais ambientais, sendo este o foco de atenção nesta dissertação.

### Fatores Ambientais

O crescente interesse em questões de caráter ambiental pelos governos, sociedades e organizações é em decorrência da crise ecológica mundial. Para falar de crise ecológica mundial, é importante entender o conceito de ecologia numa perspectiva holística, incluindo não só o ambiente natural, mas também o ambiente social e cultural (AGOSTINI, 1996).

A crise ecológica é fomentada pela cultura do consumo da sociedade moderna e traz implicações diretas na exaustão de recursos naturais e na degradação do meio ambiente. Desse modo, o estilo de vida e a cultura da sociedade entram em confronto quando se deparam com a importância de preservação do meio ambiente, pois essa conscientização representa a garantia de sobrevivência das gerações futuras.

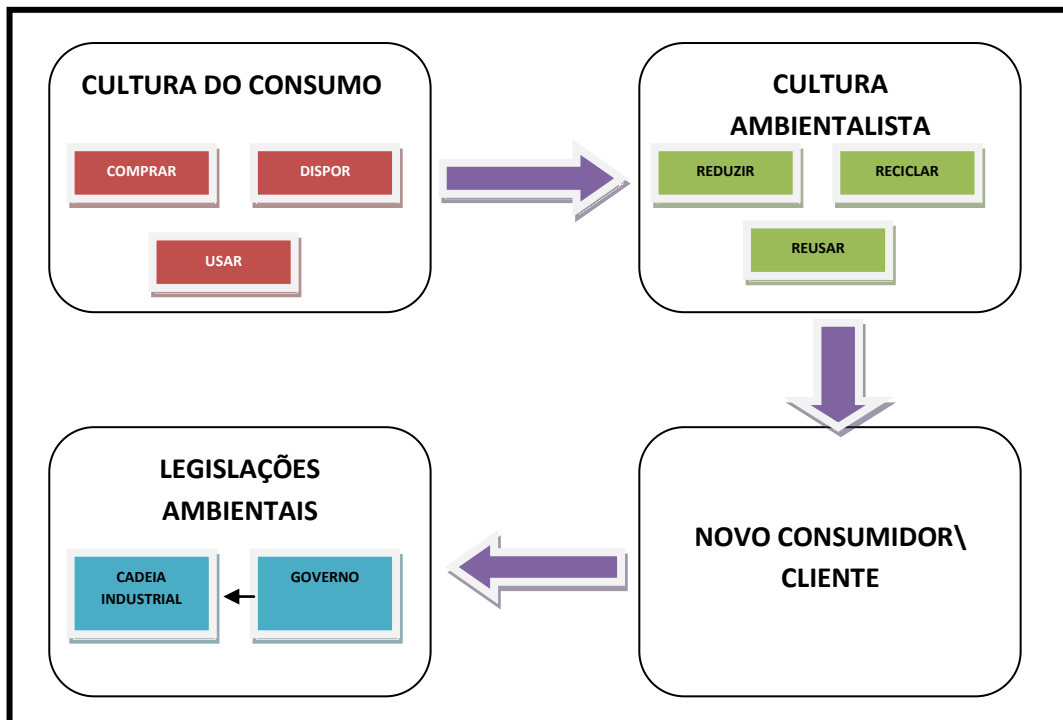
Para Leite (2003), a cultura do consumo é uma característica da sociedade moderna e representa um ciclo “compre-use-disponha” (Figura 10). Portanto, o padrão de consumo adotado pelas sociedades dos países industrializados, que é uma tendência nos países em

desenvolvimento, torna-se agravante, pois resulta em potenciais esgotamentos de recursos naturais não renováveis e na degradação e modificação do meio ambiente.

Steven (2004) ressalta, em sua obra, a problemática questão do crescimento conjunto da população mundial e das quantidades de produtos demandados, evidenciando o aumento da quantidade de matérias-primas necessária para suprir as atividades industriais, bem como da quantidade de resíduos orgânicos e não orgânicos produzidos pela sociedade. Portanto, o crescimento populacional da sociedade, atrelado à cultura do consumo, norteou para uma crise ecológica mundial, cenário que colaborou para evidenciar a importância das economias cíclicas de resíduos.

A economia cíclica fundamenta-se no fato de os resíduos não orgânicos não serem eliminados de forma direta, ou seja, serem retornados para as cadeias produtivas, com o propósito da recaptura de valor (STEVEN, 2004). Assim, o crescente foco de atenção nas economias cíclicas e a viabilidade de sua aplicação por meio do escopo de atividades da logística reversa acabam sendo fomentados pela nova cultura, denominada cultura ambientalista, conforme ilustrado na Figura 10, que apresenta o ciclo “reduza-reuse-recicle” (LEITE, 2003).

**Figura 10** – Mudança na cultura do consumo e suas consequências.



Fonte: Leite (2003, p. 128).

Fatores Legais



O início da década de 1970 foi marcado pelo surgimento das primeiras legislações de caráter ambiental, que tinham por objetivo responsabilizar os governos pelos respectivos impactos ambientais ocorridos em seus perímetros. Recentemente, surgiu e se desenvolveu um novo conceito, baseado na filosofia *Extended Producer Responsibility* (ERP), que se fundamenta em estender a responsabilidade do ciclo de vida do produto para o fabricante (LEITE, 2003).

De acordo com Hensher e Button (2003), diversos governos ao redor do mundo estão adotando políticas e legislações baseadas na filosofia ERP, visando a aumentar a responsabilidade das organizações por todo o ciclo de vida de seus produtos (desde a fase de produção, o seu uso e o descarte apropriado). Assim sendo, a tendência legal de caráter ambiental objetiva a redução dos impactos ao meio ambiente e direciona as organizações a desenvolverem programas para avaliar seus desempenhos ambientais, por meio da *Life Cycle Assessment* (LCA).

O *Global Development Research Center* (GDRC, 2011) define LCA como um instrumento responsável por avaliar os reais impactos que o processo produtivo e os produtos exercem no meio ambiente, servindo como base para a formulação de novas legislações de caráter ambiental. Desse modo, o LCA possibilita: i) a análise do ciclo de vida, considerando desde os métodos de extração da matéria-prima, o processo de fabricação do produto, o seu uso, até possíveis considerações dos processos de reciclagem, remanufatura e eliminação final; e ii) calcular a quantidade de matéria-prima e energia usada e os resíduos sólidos, líquidos e gasosos gerados em cada fase da vida do produto.

Fleischmann (2001) conclui que o processo de estender a responsabilidade do fabricante por todo o ciclo de vida do produto acaba sendo um eficiente instrumento para as políticas públicas ambientais, pois direciona os fabricantes a terem a responsabilidade pelo retorno e recuperação de produtos usados, a fim de reduzir o volume de resíduos no meio ambiente.

Nesse sentido, em 2 de agosto de 2010, foi aprovada a Lei de Resíduos Sólidos, destacando a responsabilidade compartilhada entre todos os participantes da cadeia, o gerenciamento apropriado dos resíduos sólidos e a importância das atividades da logística reversa (BRASIL, 2010). Vale destacar que essa lei apresenta uma abordagem ampla, que considera características gerais no processo de gerenciamento de resíduos perigosos e não perigosos. Contudo, no Brasil, há legislações ambientais em uma perspectiva de atuação mais específica, como é o caso das Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 do CONAMA (BRASIL, 1999, 2009), que regem de maneira particular a indústria de pneumáticos brasileira, evidenciando a

obrigatoriedade das empresas manufatureiras em desenvolver e implementar a logística reversa em seus produtos.

### **4.3 Posturas Organizacionais e Estratégias Ambientais Corporativas**

As pressões advindas dos governos e sociedades sobre o ecologicamente correto impulsionam as organizações a passarem a considerar questões ambientais em seus negócios. As organizações que passam a considerar questões ambientais em seus negócios objetivam atender tanto às novas leis de caráter ambiental quanto às expectativas de uma sociedade cada vez mais consciente sobre o ecologicamente correto. Desse modo, beneficiam-se de duas maneiras: no cumprimento da legislação ambiental vigente e na criação da oportunidade de vincular sua imagem a uma organização “verde” (HENSHER; BUTTON, 2003; ENARSSON, 2006).

Srivastava (2007) assinala três posturas adotadas pelas organizações como mecanismos norteadores para as suas ações: i) reativa: as organizações objetivam evitar responsabilidades jurídicas, além de auferir reduções nos custos; ii) proativa: as organizações adotam ações de cunho ambiental, de forma antecipada, em relação à legislação e desenvolvem projetos e produtos com considerações ambientais; e iii) buscando valor: são as organizações que apresentam um forte comprometimento ambiental em seus processos e produtos, como parte de suas estratégias de negócios.

Ainda, os investimentos verdes podem direcionar as organizações a galgarem retornos econômicos e/ou vantagens competitivas. Entretanto, os gestores precisam identificar os cenários em que suas organizações estão inseridas, para que possam desenvolver uma estratégia ambiental corporativa de forma adequada e eficiente (ORSATO, 2002).

Essa importância em identificar o ambiente em que a organização está inserida deve-se ao fato de que o conceito de desenvolvimento sustentável e os preceitos que o envolvem não estão presentes em todas as atividades econômicas, podendo ser identificados em algumas áreas, lugares e negócios. Desse modo, esse conceito está em algumas atividades econômicas e/ou mercados específicos (LOMBARDI; BRITO, 2007).

Orsato (2002) também destaca a importância em considerar a natureza e as circunstâncias em que cada organização está inserida, durante a análise do posicionamento estratégico ambiental. Nesse sentido, o autor propõe quatro tipologias de estratégias ambientais, de acordo com duas variáveis: vantagem competitiva e foco competitivo (Figura 11).

A vantagem competitiva é analisada sob dois aspectos: custo e diferenciação. Já o foco competitivo é analisado do ponto de vista de processos, produtos e serviços. A partir desses aspectos, Orsato (2002) identifica os seguintes tipos genéricos de estratégia ambiental corporativa: i) estratégia de produtividade de recurso; ii) estratégia além da conformidade legal; iii) estratégia de produtos e serviços eco-orientados; e iv) estratégia de liderança de custo ambiental.

**Figura 11** – Tipos genéricos de estratégia ambiental corporativa.



Fonte: Orsato (2002, p. 7).

O quadrante I refere-se à estratégia de produtividade de recursos e considera as dimensões: vantagem competitiva de liderança de custos e foco competitivo nos processos; essa estratégia visa a melhorar a produtividade dos recursos utilizados nos processos organizacionais, com o objetivo de reduções de custos (ORSATO, 2002).

Portanto, a estratégia de produtividade de recursos adota uma perspectiva *innovation* e busca o melhor aproveitamento dos recursos escassos, objetivando a substituição por recursos alternativos (LOMBARDI; BRITO, 2007). Nesse sentido, a “natureza de inovação” ganha importância, viabilizando a otimização de recursos e colocando em destaque a importância do escopo de atividades em logística reversa, atividades vislumbradas por Rogers e Tibben-Lembke (1999), Fleischmann (2001), Leite (2003) e Raj e Sudalaimuthu (2009).

O lócus de atenção dessa estratégia não se restringe somente à redução de custos advindos dos processos organizacionais, mas também à possibilidade de criar novas unidades de negócios, por meio do ciclo de retorno de subprodutos (ORSATO, 2002). Sendo congruentes, Fleischmann (2001) e Leite (2003) assinalam que a logística reversa permite viabilizar o retorno de resíduos industriais aos ciclos econômicos, tendo por principal propósito a recaptura de valor.

A estratégia ilustrada no quadrante II, além da conformidade legal, considera as dimensões: vantagem competitiva de diferenciação e foco competitivo nos processos. Nesse contexto, Orsato (2002) indaga se os processos organizacionais podem gerar vantagens semelhantes. Para responder tal questão, o autor ressalta a importância em identificar o público-alvo da empresa, podendo ser: mercado consumidor e mercado industrial.

Nessa estratégia, as empresas buscam a adequação de seus processos produtivos, com o objetivo de atender aos padrões normativos não decorrentes das legislações ambientais (ORSATO, 2002). Para Orsato (2009), as empresas que adotam a estratégia, além da conformidade legal, têm por objetivo obter reputação tanto para seus *stakeholders* quanto para o mercado consumidor.

No quadrante III, é ilustrada a estratégia de produtos e serviços eco-orientados, que se baseia nas dimensões: vantagem competitiva de diferenciação e foco competitivo em produtos e serviços, sendo a mais visível, pois se fundamenta em oferecer produtos ecológicos como um diferencial competitivo (ORSATO, 2002).

Entretanto, Lombardi e Brito (2007) destacam que a alteração nos processos organizacionais, visando ao melhor aproveitamento de recursos não renováveis (escassos) e implicando alterações nos produtos ofertados, sendo esses produtos amplamente aceitos pelo mercado consumidor, só representará uma vantagem competitiva se tais processos forem difíceis de serem imitados pela concorrência.

Orsato (2002) é congruente ao destacar algumas variáveis que precisam ser consideradas e trabalhadas pelas organizações que desejam adotar essa estratégia, que são: a disposição dos consumidores em pagar pelo custo da diferenciação ecológica, a disponibilização de informações para o mercado consumidor sobre o desempenho ambiental do produto e as reais dificuldades no processo de imitabilidade do produto pelos concorrentes.

Finalmente, a estratégia de liderança de custo ambiental, situada no quadrante IV da Figura 11, fundamenta-se nas dimensões: vantagem competitiva de liderança de custos e foco competitivo em produtos e serviços. Portanto, é uma estratégia complexa, pois envolve o desenvolvimento de projetos que englobam desde o processo de produção, o uso do produto, até

o descarte ecologicamente correto (ORSATO, 2002). Desse modo, a estratégia de liderança de custo ambiental busca atender aos preceitos que envolvem o conceito de ERP.

Ressalte-se que, para Orsato (2009), a liderança dos custos ambientais atende tanto o cenário organizacional, atendendo aos preceitos econômicos, por meio da redução e/ou substituição de matérias-primas, quanto o mercado consumidor, ofertando produtos com desempenho verde e a preços atrativos ao consumidor final.

#### **4.4 A Visão Operacional da Logística Reversa**

Para compreender o que é uma cadeia de distribuição reversa, é fundamental ter o conhecimento do que é um canal de distribuição direto. Para Leite (2003), a cadeia de distribuição direta é o fluxo físico de produtos e serviços dos sistemas de produção para o mercado consumidor, englobando todas as etapas do processo de fabricação, até a disponibilidade do produto ao consumidor final. Portanto, a cadeia de distribuição reversa corresponde ao fluxo de produtos e materiais do mercado consumidor para as cadeias produtivas, tendo por objetivo principal a recaptura de valor.

Leite (2003) ainda assinala dois tipos de canais de distribuição reversos, que são:

- i) Canal de distribuição reverso para produtos pós-consumo: constitui o fluxo reverso de produtos usados e seus materiais constituintes, que retornam ao ciclo produtivo por qualquer motivo. Leite (2003) descreve a presença de dois subsistemas dentro deste canal: i) o canal de distribuição reverso para a reciclagem; e ii) o canal de distribuição reverso para o reuso;
- ii) Canal de distribuição reverso para produtos pós-venda: refere-se ao retorno de produtos com pouco ou nenhum uso do mercado consumidor para as cadeias produtivas (LEITE, 2003).

Para Rogers e Tibben-Lembke (1999), as operações reversas instituem dois grandes fluxos, que são formados de acordo com o que será trabalhado (produto ou embalagens). Portanto, esses autores dividem os fluxos reversos em retorno de produtos e retorno de materiais de embalagens.

Além disso, os fluxos reversos são definidos a partir de outra perspectiva, baseada no princípio de transformação. Nessa perspectiva, os produtos retornados que precisam de qualquer

tipo de transformação para posteriormente serem reintegrados ao ciclo econômico serão classificados no fluxo reverso de reprocessamento e os produtos que não exigem qualquer tipo de transformação estarão no fluxo reverso de recuperação direta (RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009).

Entretanto, os fluxos reversos não se restringem somente ao retorno de produtos e embalagens do mercado consumidor para os sistemas produtivos. Fleischmann (2001) e Leite (2003) destacam os fluxos reversos de sucata e subprodutos, que são reintegrados ao processo produtivo, tendo por principal propósito auferir redução de custos.

O Quadro 8 informa, de forma sintetizada, os fluxos reversos vislumbrados por Rogers e Tibben-Lembke (1999), Fleischmann (2001), Leite (2003) e Raj e Sudalaimuthu (2009).

**Quadro 8** – Sistemática operacional – fluxos reversos.

<b>Processo</b>	<b>Autores</b>
Fluxo reverso de recuperação direta Fluxo reverso de reprocessamento	Raj e Sudalaimuthu (2009)
Canal de distribuição reverso pós-consumo: reciclagem ou reuso Canal de distribuição reverso pós-venda	Leite (2003)
Canal de distribuição reverso de sucatas e subprodutos	Fleischmann (2001) Leite (2003)
Fluxo reverso para produtos Fluxo reverso para embalagens	Rogers e Tibben-Lembke (1999)

#### **4.5 Principais Atores e Atividades da Logística Reversa**

Os atores da logística reversa dividem-se em dois grupos principais: os atores que são responsáveis em planejar e organizar a rede reversa e os atores que simplesmente executam as tarefas. Desse modo, vale destacar os intermediários independentes, as empresas de recuperação específicas, os fornecedores de serviços da logística reversa, as empresas municipais responsáveis por cuidar da coleta de resíduos e as fundações públicas e privadas com o propósito de desenvolver processos de recuperação (BRITO; DEKKER, 2004). Ainda, segundo Brito e Dekker (2004), os atores das redes reversas são divididos em três grupos, de acordo com as atividades realizadas: i) fabricantes, fornecedores, atacadistas e varejistas; ii) empresas intermediárias e especializadas; e iii) organizações de caridade.

Destaque-se que a logística reversa possui uma variedade de atividades, realizadas de forma sistemática. Para Raj e Sudalaimuthu (2009), o processo reverso inclui quatro fases, que são:

- i) Coleta: refere-se ao retorno do produto do mercado consumidor para o ponto de recuperação;
- ii) Inspeção, seleção e classificação combinada: os produtos são classificados de acordo com a opção de recuperação planejada e, dentro de cada opção, é determinado o estado de qualidade do produto ou do resíduo;
- iii) Reprocessamento ou recuperação direta: o reprocessamento inclui atividades de reparação, renovação, remanufatura, reciclagem e incineração; já a recuperação direta engloba duas atividades: o reuso (pós-consumo) e a revenda (pós-venda);
- iv) Redistribuição: é o processo de distribuir os produtos recuperados para o mercado consumidor.

Fleischmann (2001) e Leite (2003), além de mencionar as fases supramencionadas, classificam a atividade de incineração como uma fase do processo reverso, entendendo que ela representa a recaptura de valor, obtida por meio da geração de energia.

Assim, o desenvolvimento do escopo de atuação da logística reversa contribui para aumentar a complexidade, por meio da incorporação de novas atividades e seus respectivos propósitos de recaptura de valor. O Quadro 9 tem por objetivo informar as principais atividades e seus significados contemplados na literatura de logística reversa, que são: i) reuso; ii) revenda; iii) reparação e consertos; iv) renovação; v) remanufatura; vi) reciclagem; vii) canibalização; viii) incineração; e ix) disposição final.

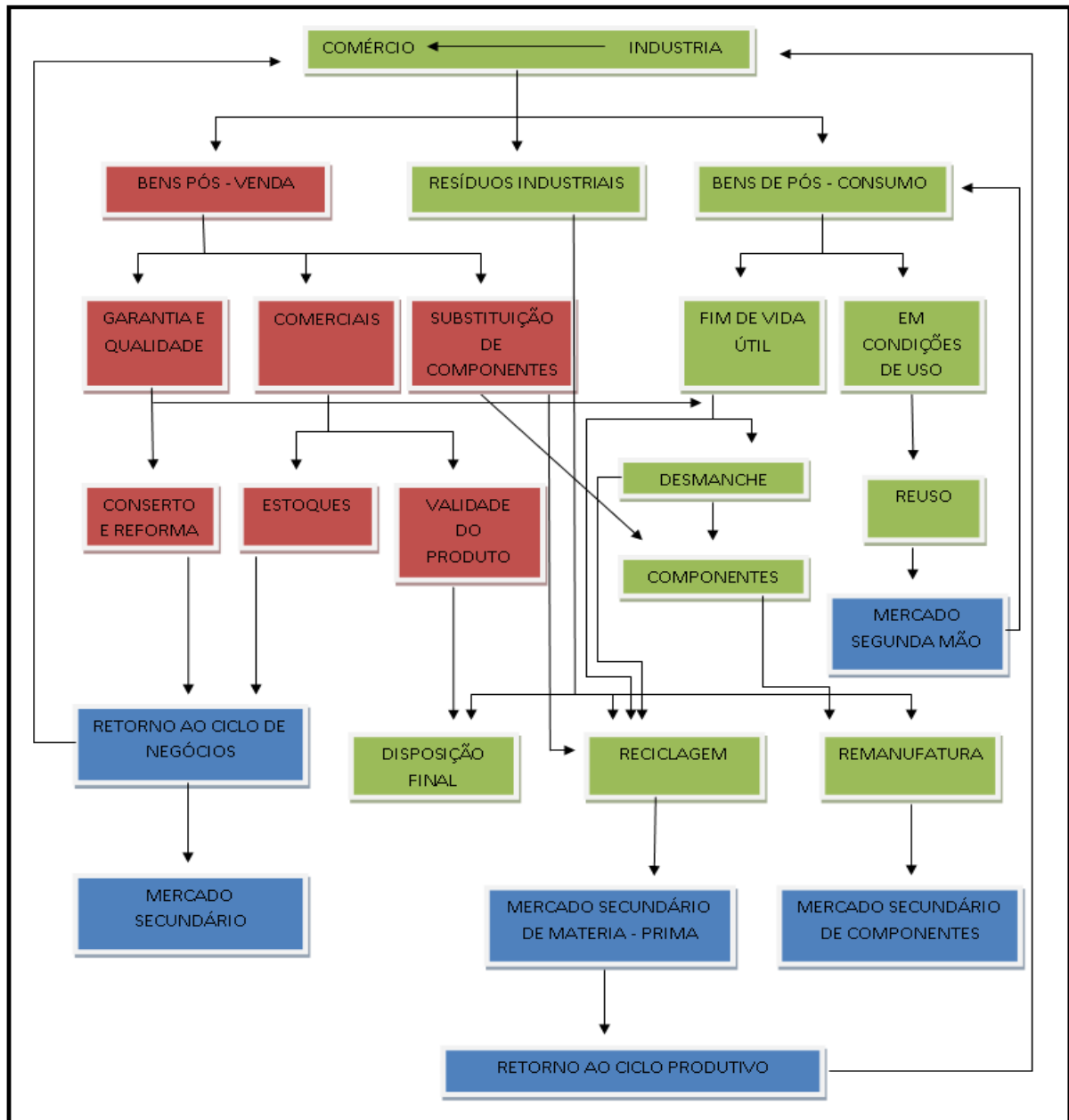
**Quadro 9** – Descrição das atividades do escopo da logística reversa.

Atividade/Categoria	Descrição	Autores
Reuso	O produto ou o componente não é submetido a reprocessamentos, somente limpeza e manutenção.	Fleischmann (2001) Leite (2003) Raj e Sudalaimuthu (2009)
Revenda	Os produtos retornam e podem ser vendidos, com a utilização de descontos, em mercados primários ou secundários.	Rogers e Tibben-Lembke (1999) Leite (2003) Raj e Sudalaimuthu (2009)
Reparação/Consertos	Consiste em restaurar o produto em perfeitas condições de funcionamento, porém com uma queda na qualidade.	Fleischmann (2001)
Renovação	Processo de recondicionamento e atualização do produto.	Rogers e Tibben-Lembke (1999) Raj e Sudalaimuthu (2009)
Remanufatura	O processo baseia-se em preservar a identidade do produto e busca estabelecer as condições do produto como “novo”.	Rogers e Tibben-Lembke (1999) Fleischmann (2001) Leite (2003) Raj e Sudalaimuthu (2009)
Reciclagem	O processo baseia-se em recuperar os materiais, sem preservar a estrutura do produto.	Rogers e Tibben-Lembke (1999) Fleischmann (2001) Leite (2003) Raj e Sudalaimuthu (2009)
Canibalização	Processo de recuperar um conjunto de partes de um produto usado (desmanche).	Rogers e Tibben-Lembke (1999) Leite (2003)
Incineração	Quando não é possível fazer qualquer processo de recuperação de valor, seja em partes ou materiais. Entretanto, traz ganhos econômicos, por meio da geração de energia.	Rogers e Tibben-Lembke (1999) Fleischmann (2001) Leite (2003) Raj e Sudalaimuthu (2009)
Aterros	Quando não é possível fazer qualquer processo de recuperação de valor, seja em partes ou materiais. Os resíduos são encaminhados para os aterros sanitários.	Rogers e Tibben-Lembke (1999) Fleischmann (2001) Leite (2003) Raj e Sudalaimuthu (2009)

A Figura 12 ilustra um panorama geral dos três fluxos reversos e as suas respectivas atividades, destacando que: i) fluxo pós-consumo configura-se em disposição do produto pelo consumidor final e as suas respectivas condições físicas (fim de vida útil ou em condições de uso), podendo os processos de recaptura de valor ser via reuso, canibalização, remanufatura, reciclagem, disposição final e seus mercados; ii) fluxo pós-venda engloba as fases das categorias qualidade e garantia, comercial e substituição de componentes, sendo os processos de recaptura de valor por meio de consertos, canibalização, remanufatura, reciclagem, disposição final e seus mercados; e iii) fluxo reverso para resíduos industriais baseia-se na recaptura de valor por meio do processo de reciclagem e seus mercados. Os fluxos reversos supramencionados serão tratados nas próximas subseções deste capítulo.



**Figura 12** – Foco de atuação da logística reversa.



Fonte: Leite (2003, p. 19).

#### 4.6 Principais Produtos

Ter um claro entendimento do que é ou no que consiste um fluxo reverso possibilita responder à indagação vislumbrada nesta subseção: “por que as coisas retornam?”

A literatura da logística reversa, apesar de estar em processo de evolução, conforme assinala Leite (2003), já alcançou corpo e robustez e apresenta um alto nível de complexidade, em decorrência do grande volume de novos termos que classificam produtos (recursos), atividades e fluxos (processos).

Devido à complexidade referente a esses novos conceitos, faz-se necessário ter uma clara compreensão das definições de produtos (Quadro 10), atividades (Quadro 9) e processos (Quadro 8) contempladas na literatura da logística reversa, além das mencionadas pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011).

O Quadro 10 informa a classificação de produtos. De acordo com Leite (2003), essa classificação fundamenta-se no princípio de tangibilidade e durabilidade dos produtos, formando três grupos: i) bens descartáveis, no qual a durabilidade baseia-se em algumas semanas, podendo chegar até seis meses; ii) bens semidescartáveis, cuja durabilidade é de alguns meses, podendo chegar até dois anos; e iii) bens duráveis, com durabilidade de alguns anos, podendo chegar a décadas.

**Quadro 10** – Principais bens duráveis, semiduráveis e descartáveis.

<b>BENS DESCARTÁVEIS</b>		
Durabilidade: algumas semanas, podendo chegar até seis meses.		
Principais produtos (recursos):	Latas de alumínio Garrafas de Politereftalato de Etileno (PET) Materiais plásticos Óleos e lubrificantes Papel e papelão Vidros Alimentos	
<b>BENS SEMIDURÁVEIS</b>		
Durabilidade: alguns meses, podendo chegar até dois anos.		
Principais produtos (recursos):	Materiais fotográficos Borracha Madeira Têxtil Calçados	
<b>BENS DURÁVEIS</b>		
Durabilidade: alguns anos, podendo chegar a décadas.		
Principais produtos (recursos):	Pneus Baterias Motor de veículos Máquinas e equipamentos Equipamentos eletrônicos e óticos Máquinas e equipamentos elétricos Aparelhos de informática Equipamentos de informática Aparelhos telefônicos (fixos e móveis)	Aeronaves Embarcações Automóveis Geladeiras Fogão Motocicletas Computadores Motonetas Filmadoras

**Fonte:** Adaptado de Leite (2003) e IBGE (2011).

A classificação dos produtos retornados traz implicações diretas sobre qual processo de recuperação de valor é o mais apropriado. Nesse sentido, Raj e Sudalaimuthu (2009) entendem

que os produtos são classificados de acordo com a necessidade ou não de processos de transformação.

Os produtos classificados na rede reversa pós-consumo dividem-se em dois grandes grupos, sendo fundamentados no atributo durabilidade. Os bens duráveis e semiduráveis são os que apresentam condições de uso depois do desembarço feito pelo primeiro possuidor, podendo ser encaminhados para os mercados de segunda mão; já os bens descartados são aqueles que chegaram ao fim de vida útil e o seu processo de recaptura de valor poderá ser adquirido por meio de processos reversos de desmanche (canibalização) e/ou reciclagem (LEITE, 2003).

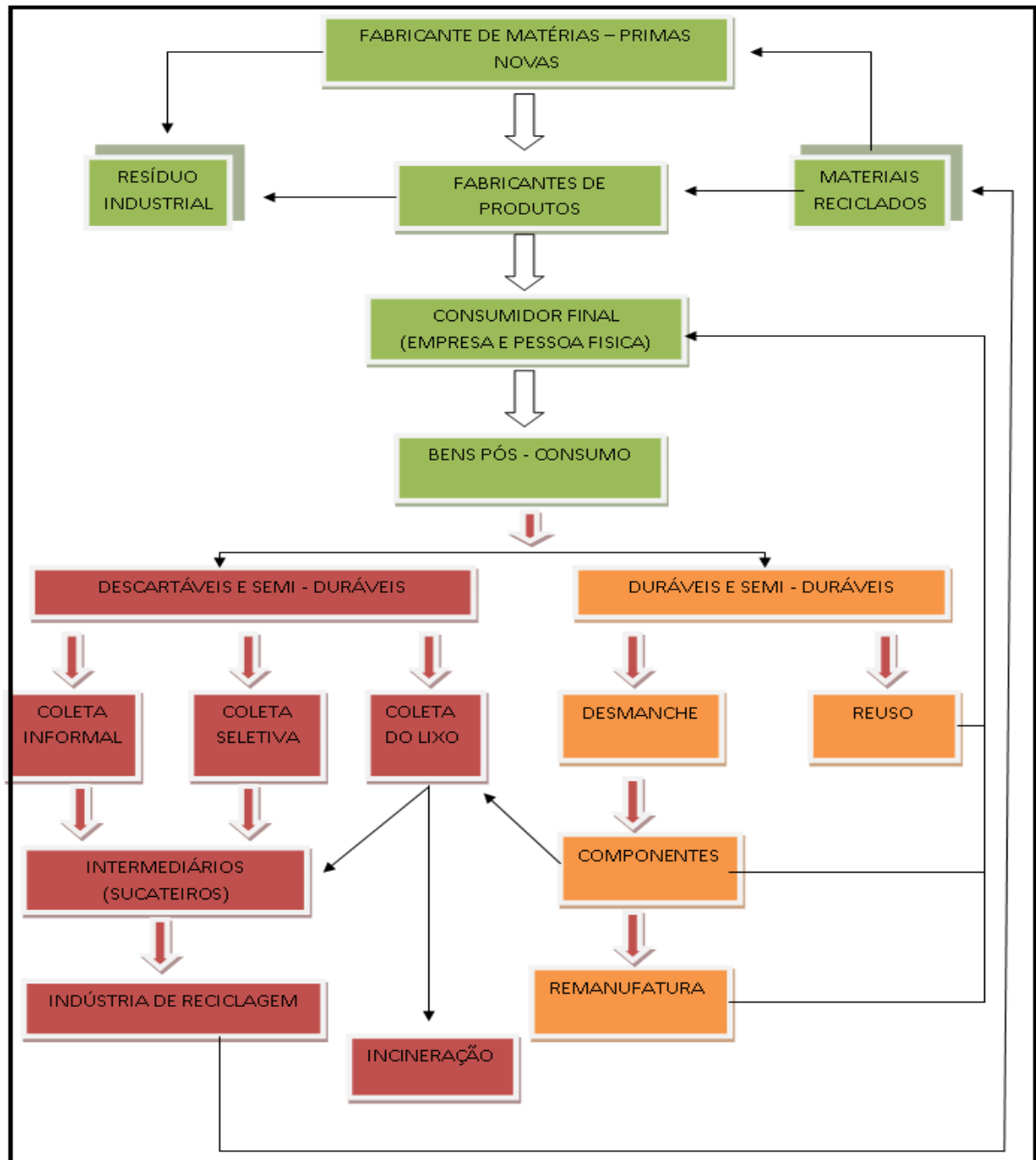
Os produtos classificados na rede reversa pós-venda baseiam-se no atributo tempo de uso, ou seja, produtos que tiveram pouco ou nenhum uso. Para Leite (2003), os principais motivos que envolvem o retorno dos produtos pós-venda englobam três categorias: retornos comerciais, retornos de garantias/qualidade e devolução para substituição de componentes.

Sem a pretensão de exaurir todas as possibilidades que os autores contemplam, o retorno dos produtos pós-venda apresenta diversas razões, tais como: produtos com defeitos, produtos que não atendem às expectativas dos consumidores, adoção de políticas de retornos liberais e inventários sob consignado, implicando, de forma direta, o aumento substancial no retorno de produtos. Destaque-se, ainda, a importância em implementar as atividades dos canais reversos (DAUGHERTY et al., 2003).

#### **4.7 Fases dos Canais de Distribuição Reversos para Produtos Pós-Consumo**

Conforme ilustrado na Figura 13, o fluxo reverso pós-consumo para produtos descartados e semidescartados envolve as seguintes fases: i) modalidades de coletas, que poderão ser via informal, seletiva e do lixo; ii) processos de seleção, separação, adensamento e consolidação realizados pelos intermediários (sucateiros); iii) processo de reciclagem; iv) reintegração ao ciclo produtivo; e v) incineração.

**Figura 13** – Canais de distribuição pós-consumo diretos e reversos.



Fonte: Leite (2003, p. 47).

- Fase de Coleta e suas Modalidades:
  - Coleta informal: é uma característica de sociedades pouco desenvolvidas. Esta atividade acaba sendo um modo de subsistência para aqueles que a realizam e consiste na captação manual e em pequenas quantidades de produtos já descartados pela sociedade e que apresentam algum valor, sendo estes

posteriormente vendidos ao elo seguinte da cadeia. Os responsáveis por esta atividade são os catadores (LEITE, 2003);

- Coleta seletiva: é a captação de qualquer material descartado não orgânico que já tenha sido pré-selecionado. A coleta seletiva pode ser realizada de três formas: a coleta porta a porta em domicílios e pontos comerciais; a entrega voluntária, que pode ser remunerada ou não remunerada; e a coleta em locais específicos predeterminados. Sendo assim, é realizada em domicílios e pontos comerciais, que selecionam os produtos descartados não orgânicos, tais como: vidros, papéis, latas e plásticos. Tal método proporciona a redução de trabalho e a melhora na qualidade dos resíduos (LEITE, 2003).

No Brasil, em 2 de agosto de 2010, foi aprovada a Lei de Resíduos Sólidos, fornecendo a seguinte definição para a coleta seletiva: “[...] coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.” (BRASIL, 2010);

- Coleta de lixo: referente à coleta domiciliar, é um método primário de captação de bens descartados pela sociedade moderna. Este procedimento envolve a coleta de produtos orgânicos e não orgânicos descartados pela sociedade. A atividade da coleta de lixo domiciliar é realizada por órgãos públicos, que tomam posse deles. Tal atividade é embasada na legislação vigente (LEITE, 2003);
- Fase de Separação e Seleção: a seleção pode ser dois tipos: o primeiro consiste na separação baseada somente na natureza do material (vidros, plásticos, papéis e latas) e o segundo fundamenta-se em selecionar os diversos tipos de uma mesma natureza. Após a separação ou seleção, a carga sofre um processo de adensamento, visando à sua melhor transportabilidade e consolidação em quantidades apropriadas para a sua comercialização. Vale destacar que estas atividades são realizadas por empresas intermediárias, chamadas genericamente de sucateiros ou processadores (LEITE, 2003);
- Fase de Reciclagem: o processo de reciclagem constitui-se na separação ou extração de materiais constituintes dos resíduos não orgânicos, na eliminação de possíveis contaminações e na preparação dos reciclados em forma física, atendendo às especificações técnicas para a reintegração no processo produtivo (LEITE, 2003). Tal processo é previsto na Lei de Resíduos Sólidos, sendo definido como: “[...] processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas

propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.” (BRASIL, 2010);

- Fase de Reintegração ao Ciclo Produtivo: a reintegração ao ciclo produtivo é o último elo dos canais de distribuição reversos para produtos pós-consumo e consiste em substituir as matérias-primas por materiais reciclados, objetivando vantagens de qualquer natureza (LEITE, 2003).

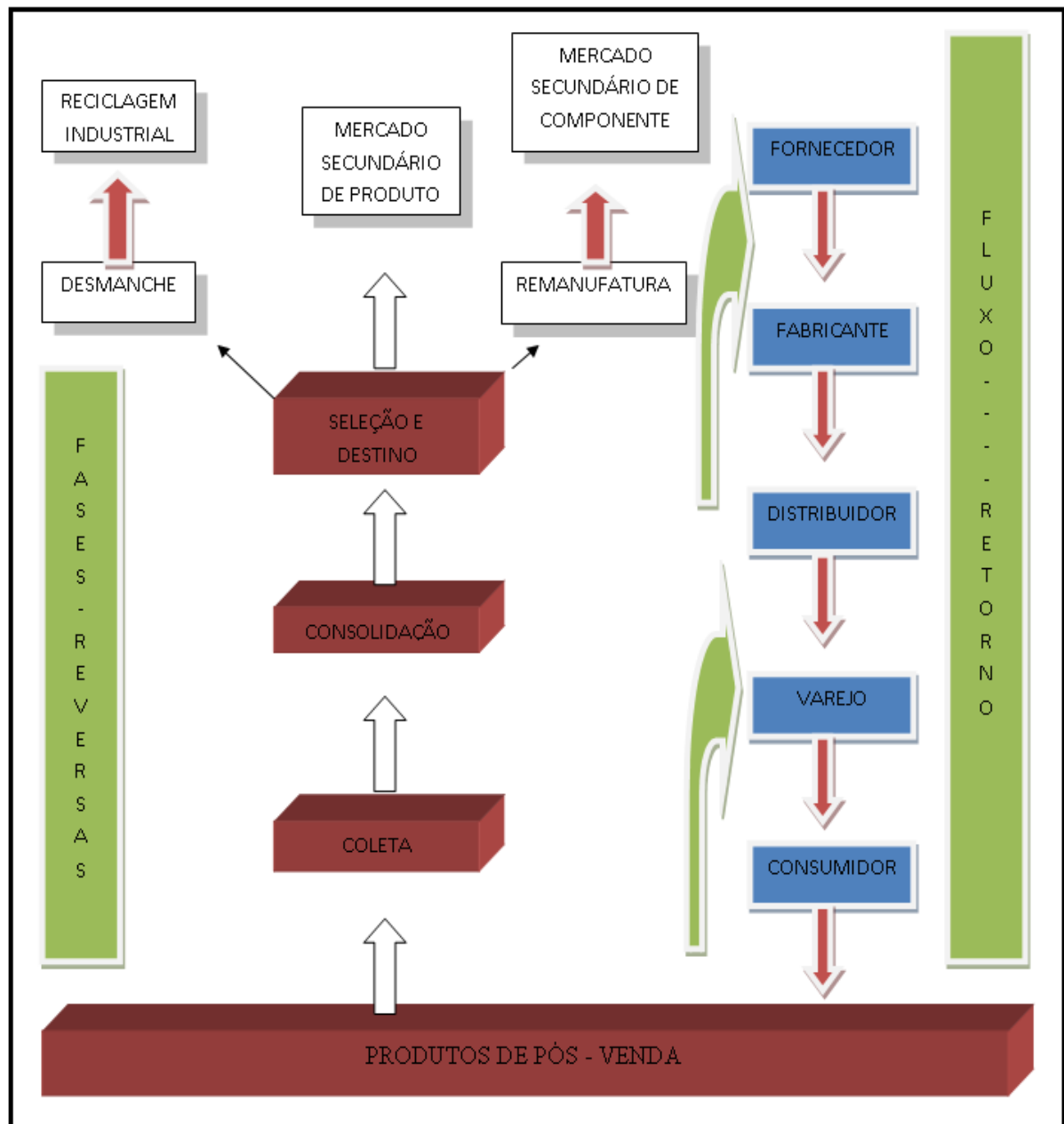
#### **4.8 Fases dos Canais de Distribuição Reversos para Produtos Pós-Venda**

O mercado do século 21 é marcado pela presença de uma elevada competitividade entre as organizações, que impulsiona as empresas estabelecidas a buscarem novas fontes de inovação em processos produtivos, produtos e serviços. Já a característica marcante, no último quartil do século 20, foi a busca acelerada das empresas em auferir vantagens competitivas, sendo estas obtidas por meio do lançamento de novos produtos. Entretanto, a presença do processo de isomorfismo mimético entre concorrentes de uma mesma indústria acaba colaborando para um cenário com pouca diferenciação entre produtos concorrentes, conforme assinala Dimaggio e Powell (2005).

Dentro desse cenário, a logística reversa para produtos pós-venda ganha atenção e importância entre as organizações, pois viabiliza a manutenção de um relacionamento duradouro de “fidelização” com os clientes, adquirido a partir da rapidez, confiabilidade e frequência nas entregas de seus produtos e serviços e da disponibilidade de estoques, atributos perceptíveis ao consumidor final (LEITE, 2003).

Daugherty et al. (2003), sendo congruente com Leite (2003), destacam que as empresas reconhecem a importância das operações dos fluxos reversos e passam a considerar programas da logística reversa nos seus processos organizacionais, visando a obter a reputação organizacional e o alinhamento com o consumidor final.

**Figura 14** – Fluxos reversos pós-venda.



**Fonte:** Leite (2003, p. 209).

A Figura 14 informa o fluxo reverso para produtos pós-venda. De acordo com Leite (2003), este fluxo utiliza a maioria dos atores que atuam no fluxo direto, o que acaba não implicando redes muito complexas. Portanto, o canal reverso para produtos pós-venda configura-se em: i) retorno dos produtos (coleta); ii) consolidação; iii) seleção; e iv) destinos, que são os processos de recaptura de valor por meio dos processos de remanufatura, canibalização, reciclagem industrial e seus respectivos mercados.

- Fase de Devolução/Entrega: a devolução ou entrega do produto é realizada pelo cliente (consumidor, varejista ou fornecedor), com pouco ou nenhum uso (LEITE, 2003);
- Fase de Seleção: após a devolução do produto, a próxima fase consiste no processo de seleção e decisão dos destinos dos produtos devolvidos. Esta fase, segundo Leite (2003), é realizada no varejo por empresas intermediárias especializadas ou pelos fabricantes dos bens;
- Fase de Destino: os destinos mais comuns para os bens pós-venda salientados por Leite (2003) são: as vendas nos mercados primários, reparação e consertos, doação, canibalização (desmanche), remanufatura, reciclagem industrial e disposição final.

No Apêndice D, são informadas as principais atividades dos canais de distribuição reversos para os fluxos: i) pós-consumo para bens descartáveis (coleta informal/seletiva/lixo, seleção/separação/adensamento/consolidação, desmanche, reuso de componentes, remanufatura de componentes e reciclagem); ii) pós-consumo para bens duráveis (reuso do produto, desmanche, reuso dos componentes, remanufatura dos componentes e renovação); iii) pós-venda (devolução, seleção/destino, revenda dos produtos, recuperação/consertos, manutenção, desmanche, reuso dos componentes, remanufatura dos componentes e reciclagem industrial); e iv) resíduos industriais (desperdícios, seleção e reintegração).

Desse modo, as atividades contempladas pela literatura da logística reversa são cotejadas com as atividades vislumbradas na CNAE (IBGE, 2011), com o objetivo de verificar se tais atividades são reconhecidas e classificadas como atividades econômicas por um órgão governamental competente, além de identificar as possíveis lacunas existentes. Vale destacar que o processo de análise do cotejamento entre a literatura de logística reversa e a CNAE está devidamente descrito no Apêndice E.



## 5 METODOLOGIA

Metodologia, para Bunge (1980), é o processo de explicação rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no curso do trabalho da pesquisa científica e contempla um conjunto de abordagens, técnicas e procedimentos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de forma sistemática.

Por sua vez, o método científico é a justificação da escolha de um determinado procedimento metodológico, ou seja, a adoção de uma linha de raciocínio, que guia o desenvolvimento da pesquisa (SILVA; MENEZES, 2000).

Nas próximas subseções, será descrita a metodologia adotada nesta dissertação, informando: i) estratégia da pesquisa; ii) forma de abordagem do problema; e iii) o protocolo da pesquisa, incluindo: pesquisa de campo, escolha do caso, roteiro da entrevista e procedimentos de análise de dados.

### 5.1 Estratégia da Pesquisa

Esta dissertação adotou a **pesquisa descritiva**, objetivando descrever as mudanças no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos a partir da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa, após a vigência das legislações ambientais, apresentando o **método qualitativo** na coleta de dados do **estudo de caso**.

#### 5.1.1 Forma de abordagem do problema

O objetivo desta dissertação foi identificar as mudanças no modelo de negócios, a partir da cadeia de valor da empresa ALFA, na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa.

Hellin e Meijen (2006) assinalam que não há uma regra fixa para o processo de análise da cadeia de valor. Segundo os autores, tal processo poderá utilizar métodos qualitativos e quantitativos. Entretanto, recomendam que, para a primeira fase, seja usado o método qualitativo e, se o pesquisador não dispuser de tempo e dinheiro, aplicado o método quantitativo, por meio de fontes de dados secundárias.

A abordagem de pesquisa adotada nesta dissertação foi do tipo qualitativo, pois se fundamenta em um processo de interpretação dos fenômenos e de atribuição de significados, tendo caráter descritivo. Já a coleta de dados tem como principal fonte o ambiente natural (SILVA; MENEZES, 2000).

Para Godoy (1995), a pesquisa qualitativa apresenta algumas peculiaridades, que serviram de ferramentas norteadoras para este estudo, quais sejam: i) o ambiente natural como fonte de dados e o pesquisador como principal instrumento; ii) caráter descritivo; iii) enfoque indutivo; e iv) a preocupação do investigador refere-se aos significados que as pessoas dão às coisas e à vida.

## **5.2 Protocolo do Estudo de Caso**

O protocolo do estudo de caso tem por objetivo aumentar a confiabilidade do estudo, além de servir como um método orientador para o pesquisador durante o desenvolvimento da pesquisa científica (YIN, 2005), incluindo: i) pesquisa de campo, que engloba os métodos de coleta de dados primários e secundários; ii) critérios estabelecidos para a escolha do caso (empresa foco); iii) roteiro da entrevista; e iv) procedimentos utilizados na análise de dados.

### **5.2.1 Pesquisa de campo**

Esta subseção tem por objetivo informar os procedimentos de coleta de dados utilizados nesta dissertação.

#### **5.2.1.1 Métodos de coleta de dados**

A coleta de dados secundários, num primeiro momento, caracterizou-se pela pesquisa bibliográfica (SILVA; MENEZES, 2000; KOCHE, 2006) e se baseou no levantamento literário dos temas do estudo, tendo por objetivo formar um arcabouço teórico. As principais fontes utilizadas neste estudo foram livros e artigos acadêmicos.

Num segundo momento, para a análise de triangulação do estudo de caso, foram utilizados dois relatórios: um fornecido pelo entrevistado AC, referente ao relatório de sustentabilidade da América Latina de 2010, e outro disponível no sítio da empresa ALFA na

internet, referente ao relatório financeiro corporativo de 2010. Além de dados secundários fornecidos nos sítios das empresas ALFA1, DELTA1 e MASTER na internet.

Já os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas, via contato direto entre a pesquisadora/autora deste estudo com o colaborador da empresa manufatureira ALFA, e os revendedores nos pontos de distribuição da ALFA1 e seu concorrente DELTA1. Para as matrizes das revendedoras oficiais ALFA1 e seu concorrente DELTA1, as entrevistas foram aplicadas via telefone, em decorrência de suas localizações geográficas.

Por seu turno, a entrevista na empresa foco desse estudo ocorreu no centro de distribuição da ALFA Logística, empresa do grupo ALFA, localizada na região da Grande São Paulo, nos dias 26/09 e 28/10/2011. Já nas revendedoras oficiais ALFA1 e DELTA1 as entrevistas ocorreram nos dias 13/02 e 16/02/2012. Por fim, nos pontos de venda tanto da ALFA1 quanto de seu concorrente DELTA1, foram aplicadas simulações de compras no dia 10/02/2012, na cidade de São Paulo.

Além disso, vale destacar que as entrevistas apresentaram uma abordagem direta, na qual o objetivo da pesquisa foi relevado para os entrevistados AC da ALFA Logística, AA da ALFA1, LD da DELTA1, EM da MASTER e GA da RECICLA, apresentando caráter em profundidade, ou seja, a sua realização foi uma a uma (SEKARAN, 2000; MALHOTRA, 2004). Em relação aos pontos de venda ALFA1 e DELTA1 foram aplicadas simulações de compras, na qual, o objetivo não foi revelado. Visou verificar a estratégia de vendas dessas empresas, ou seja, qual a proposição de valor ofertada e a sua relação em viabilizar a retenção dos pneus inservíveis.

A Tabela 1 tem por principal objetivo informar a programação e a interação entre a pesquisadora/autora e os colaboradores envolvidos nesta dissertação, destacando: i) a data do contato inicial; ii) a data do aceite da organização; iii) a data da realização da primeira entrevista; iv) a data do envio da transcrição; v) a data do recebimento do aceite da transcrição; vi) a data da realização da segunda entrevista; e vii) o envio da dissertação.

**Tabela 1** – Programação do processo de coleta de dados.

<b>Organização (unidade de análise)</b>	<b>Característica da interação</b>	<b>Data</b>	<b>Formato</b>
EMPRESA ALFA	Contato inicial, mostrando o interesse da empresa em participar da pesquisa e evidenciando os principais objetivos da pesquisa científica.	29/07/2011	Via e-mail.
	Aceite da organização para participar.	30/07/2011	Via e-mail.
	Realização da primeira entrevista presencial e dos documentos de autorização e/ou sigilo de identidade.	26/09/2011	Contato direto.
	Envio da transcrição.	05/10/2011	Via e-mail.
	Recebimento do aceite da transcrição.	20/10/2011	Via e-mail.
	Realização da segunda entrevista presencial.	28/10/2010	Contato direto.
	Envio da dissertação.	-----	-----
REVENDEDORA OFICIAL DA EMPRESA ALFA1	Contato inicial, mostrando o interesse da empresa em participar da pesquisa e evidenciando os principais objetivos da pesquisa científica.	13/02/2012	Via telefone
	Aceite da organização para participar.	13/02/2012	Via telefone
	Realização da primeira entrevista	13/02/2012	Via telefone
	Realização da segunda entrevista	16/02/2012	Via telefone
	Envio da transcrição.	16/02/2012	Via e-mail.
	Recebimento do aceite da transcrição.	29/02/2012	Via telefone
	Envio da dissertação.	-----	-----
REVENDEDORA OFICIAL DA EMPRESA DELTA1	Contato inicial, mostrando o interesse da empresa em participar da pesquisa e evidenciando os principais objetivos da pesquisa científica.	13/02/2012	Via telefone
	Aceite da organização para participar.	13/02/2012	Via telefone
	Realização da primeira entrevista	13/02/2012	Via telefone
	Realização da segunda entrevista	16/02/2012	Via telefone
	Envio da transcrição.	16/02/2012	Via e-mail.
	Recebimento do aceite da transcrição.	22/02/2012	Via e-mail
	Envio da dissertação.	-----	-----
EMPRESA RECICLA	Contato inicial, mostrando o interesse da empresa em participar da pesquisa e evidenciando os principais objetivos da pesquisa científica.	16/02/2012	Via telefone
	Aceite da organização para participar.	16/02/2012	Via telefone
	Realização da primeira	16/02/2012	Via telefone
	Envio da transcrição.	16/02/2012	Via e-mail.
	Recebimento do aceite da transcrição.	25/02/2012	Via e-mail.
	Envio da dissertação.	-----	-----
EMPRESA MASTER	Contato inicial, mostrando o interesse da empresa em participar da pesquisa e evidenciando os principais objetivos da pesquisa científica.	16/02/2012	Via telefone
	Aceite da organização para participar.	16/02/2012	Via telefone
	Realização da primeira entrevista	16/02/2012	Via telefone
	Envio da transcrição.	16/02/2012	Via e-mail.
	Recebimento do aceite da transcrição.	24/02/2012	Via e-mail.
	Envio da dissertação.	-----	-----

### 5.2.2 Critério para a escolha do estudo de caso

Eisenhardt (1989) destaca que o processo de escolha do caso é um dos aspectos mais importantes para quem opta por essa estratégia, visto que um estudo de caso pode ser um fenômeno que considera diversas naturezas, podendo ser: i) simples ou complexo; ii) funções desempenhadas por indivíduos; iii) uma organização; iv) um pequeno grupo; v) uma comunidade; e vi) uma nação (CESAR; ANTUNES; VIDAL, 2010). Nesta pesquisa científica, o estudo de caso baseou-se na organização.

Tal considerou três importantes aspectos:

- i) O primeiro aspecto considerado foi o pioneirismo da indústria de pneumáticos em legislações ambientais (BRASIL, 1999, 2009), que estabeleceram a obrigatoriedade dos fabricantes pelo desenvolvimento e implementação da logística reversa;
- ii) O segundo aspecto baseou-se na gestão da empresa escolhida, que engloba elementos do desenvolvimento sustentável, e na implementação de um modelo estratégico apoiado nos preceitos estabelecidos pelo Pacto Global das Nações Unidas, do qual a empresa ALFA é membro desde 2004;
- iii) O terceiro aspecto fundamentou-se em uma análise profunda do relatório anual de 2010 da empresa ALFA, evidenciando estratégias nacionais e internacionais para a gestão do fluxo reverso.

#### 5.2.2.1 As empresas ALFA, ALFA1, DELTA1, MASTER e RECICLA

Atendendo ao pedido de confidencialidade da empresa manufatureira, foi adotado o pseudônimo ALFA, em relação a sua revendedora oficial e ao ponto de venda adotou-se o pseudônimo ALFA1 e a recicladora responsável pela logística reversa recebeu o pseudônimo RECICLA.

Além do mais, vale destacar que a indústria de pneumáticos é constituída por poucos fabricantes, dessa forma visando garantir a confidencialidade foi adotado o pseudônimo DELTA1 para a revendedora oficial concorrente e MASTER para a empresa responsável pelo gerenciamento do fluxo reverso dos pneus inservíveis.

Vale destacar que, além dos critérios supramencionados referentes à escolha do caso, a amostra desta pesquisa caracterizou-se como não probabilística do tipo conveniência

(SEKARAN, 2000). Dessa forma, o acesso à empresa ALFA foi por meio de uma indicação do docente ao gerente logístico da América Latina, que recebeu o pseudônimo AC.

Para a revendedora oficial ALFA1 e seu concorrente DELTA1 e os respectivos pontos de venda o processo de escolha baseou-se no critério acessibilidade.

**Quadro 11** – Perfil dos entrevistados.

<b>EMPRESA ALFA</b>	<b>Nome</b>	Pseudônimo <b>AC</b>
	<b>Cargo</b>	Gerente Logístico da América Latina
	<b>Tempo de função</b>	20 anos
	<b>Grau de escolaridade</b>	Especialista
<b>REVENDEDORA OFICIAL DA EMPRESA ALFA1</b>	<b>Nome</b>	Pseudônimo <b>AA</b>
	<b>Cargo</b>	Gerente Comercial
	<b>Tempo de função</b>	24 anos
	<b>Grau de escolaridade</b>	Bacharel
<b>REVENDEDORA OFICIAL DA EMPRESA DELTA1</b>	<b>Nome</b>	Pseudônimo <b>LD</b>
	<b>Cargo</b>	Coordenador da Unidade de Recapagem
	<b>Tempo de função</b>	Aproximadamente 2 anos
	<b>Grau de escolaridade</b>	Bacharel
<b>EMPRESA RECICLA</b>	<b>Nome</b>	Pseudônimo <b>GR</b>
	<b>Cargo</b>	Consultora Administrativa
	<b>Tempo de função</b>	Aproximadamente 2 meses
	<b>Grau de escolaridade</b>	Bacharel
<b>EMPRESA MASTER</b>	<b>Nome</b>	Pseudônimo <b>EM</b>
	<b>Cargo</b>	Supervisora de Operações
	<b>Tempo de função</b>	Aproximadamente 8 anos
	<b>Grau de escolaridade</b>	Bacharel
<b>PONTO DE VENDA ALFA1</b>	<b>Nome</b>	Pseudônimo <b>RP</b>
	<b>Cargo</b>	Vendedor no varejo ALFA1
<b>PONTO DE VENDA DELTA1</b>	<b>Nome</b>	Pseudônimo <b>IG</b>
	<b>Cargo</b>	Vendedor no varejo DELTA1

A seguir, expomos um breve relato sobre cada empresa participante da pesquisa.

- **Revendedora oficial ALFA1**

A revendedora oficial ALFA1 foi fundada em 1975 na cidade de Campinas, interior do estado de São Paulo. Segundo informado no sitio da empresa na internet, é a maior rede de revenda oficial da ALFA, contando com 60 (sessenta) pontos de venda espalhados na região sudeste, sul e centro – oeste. Atua em dois segmentos de mercado: comercial e industrial.

- **Revendedora oficial DELTA1**

Iniciando as suas atividades em 1949 na cidade de Campinas interior do estado de São Paulo, e sendo considerada pioneira no segmento de comercialização de pneumáticos no Brasil. A empresa DELTA1, atualmente possui uma rede oficial de aproximadamente 200 (duzentos) pontos de venda, localizados em 7 (sete) estados brasileiros.

Segundo o sitio da empresa na internet, a DELTA1 visa a constante inovação com foco tanto na excelência dos serviços prestados quanto na modernização organizacional baseado em sistemas tecnológicos e ações voltadas ao desenvolvimento social, quais sejam: fundação Educar e projeto “Era uma Vez”. Corroborando com os elementos supra – citados a empresa DELTA1 atendeu as premissas das respectivas certificações: ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.

Uma breve apresentação da empresa ALFA poderá ser vista no capítulo 7 desta dissertação.

### **5.2.3 Roteiro da entrevista**

A entrevista foi semiestruturada, devido à presença de um roteiro que dirigiu a entrevista, de forma que todos os tópicos de interesse fossem abordados, mas que também possibilitou uma abertura para a incorporação de informações relevantes ao estudo que surgirão no decorrer da entrevista (RICHARDSON, 2007).

Ainda, a tipologia do questionário utilizado na entrevista foi o não estruturado, pois garantiu maior flexibilidade durante o processo de coleta de dados (MALHOTRA, 2004). Já a sua confecção foi embasada nos objetivos específicos desta dissertação, pois estes representam o alcance do objetivo geral, que é: identificar as mudanças causadas pela logística reversa no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos.

Desse modo, como já mencionado, os objetivos específicos são:



- i) Identificar os fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa;
- ii) Identificar a proposição de valor ofertada e a configuração de valor;
- iii) Identificar as atividades primárias e secundárias da configuração de valor;
- iv) Identificar as mudanças no modelo de negócio por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.

O Apêndice A apresenta a matriz de amarração, contendo os objetivos específicos desta dissertação, a fundamentação teórica e as questões do roteiro da entrevista. Ainda, os roteiros das entrevistas, administrados, tanto na empresa manufatureira quanto na revendedora oficial encontram – se nos Apêndices B e C desta dissertação.

#### 5.2.3.1 Outras informações

A primeira entrevista na empresa manufatureira ALFA foi realizada no dia 26/09/2011 e teve duração de 2 horas e 30 minutos. Após a permissão do entrevistado AC, foi gravada com o auxílio de um gravador digital, favorecendo, posteriormente, no processo de transcrição, que resultou num documento de 37 páginas. Já a segunda entrevista ocorreu no dia 28/10/2011 e teve duração de, aproximadamente, 2 horas. Não foi gravada, pois se optou pelo método de anotações.

Já as entrevistas na revendedora oficial ALFA1 ocorreram nos dias 13/02 e 16/02/2012, tendo uma duração de 25 e 20 minutos, respectivamente, combinado pelo método de anotações. Na revendedora oficial concorrente DELTA1 as entrevistas ocorreram nos dias 13/02 e 16/02/2012, com uma média de duração para cada entrevista de 25 minutos, também pelo método de anotações.

Em relação as empresas recicladoras RECICLA e MASTER as entrevistas ocorreram no dia 16/02/2012, tendo duração de aproximadamente 30 minutos para ambas, optou pelo método de anotações.

Para as simulações de compras adotou - se os métodos de observação e anotação tanto no ponto de venda ALFA1 quanto na DELTA1.

### 5.3 Procedimentos da Análise de Dados

O grande volume de dados (informações) advindos da entrevista é, sem dúvida, um dos grandes problemas enfrentados pelos pesquisadores que adotam o método qualitativo. Portanto, seguindo as orientações de André (1983), Flores (1994) e Campos (2004), o primeiro método adotado nesta dissertação foi a análise de conteúdo, tendo por objetivos reduzir um grande volume de dados advindos da entrevista, extrair e interpretar os seus significados, visando a responder à pergunta problema desta pesquisa.

As fases realizadas durante a análise de conteúdo foram:

- i) A primeira fase caracterizou-se pela seleção das unidades de análises, que considerou frases e parágrafos contidos na transcrição. O processo de recortes das unidades de análise utilizou as perguntas do roteiro da entrevista como um mecanismo orientador;
- ii) A segunda fase consistiu em identificar as categorias. O procedimento adotado foi classificar os objetivos específicos por metacategorias, sendo as perguntas classificadas por categorias. Desse modo, o conjunto de categorias em cada metacategoria apresenta relação e proximidade, favorecendo o processo de compreensão das partes e, por fim, um entendimento global;
- iii) A terceira e última fase fundamentou-se no processo de agrupamento, que institui os princípios do processo de categorização, no qual, em uma mesma categoria, é incluído um conjunto de unidades (códigos) que apresentam proximidade e grau de intimidade, assim como as suas relações, que representam o desenvolvimento de novos conhecimentos (FLORES, 1994; CAMPOS, 2004).

O Quadro 12, a seguir, informa a análise de conteúdo, contendo as metacategorias, categorias e subcategorias consideradas nesta pesquisa.

**Quadro 12** – Metacategorias, categorias e subcategorias.

Metacategoria	Categoria	Subcategoria
Fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa.	Mudanças na cadeia de valor em empresas da indústria de pneumáticos, por meio das legislações ambientais.	
	Impactos das legislações ambientais na indústria de pneumáticos.	
	Fatores estruturais e/ou exógenos responsáveis pelo desenvolvimento e/ou retração na indústria de pneumáticos.	Tendência do mercado consumidor.
		Políticas financeiras.
		Tarifas e taxas cambiais.
		Padrões de comercialização.
Descrição geral da cadeia de valor da empresa.	Cumprimento de contratos.	
Proposição de valor ofertada e a configuração de valor.	Proposição de valor ofertada pela empresa.	Concorrência.
		Preço.
		Desempenho.
		Marca/ <i>Status</i> .
		<i>Newness</i> .
		<i>Design</i> .
		Customização.
	<i>Drivers</i> determinantes para a competitividade.	Acessibilidade.
		Conveniência.
		Escala.
	Configuração de valor da empresa.	Utilização da capacidade instalada.
		Reputação.
		Cadeia genérica.
	Tecnologias utilizadas na logística reversa.	<i>Value shop</i> .
<i>Value network</i> .		
Processos de recuperação.		
Processos de reutilização.		
Processos de reciclagem.		

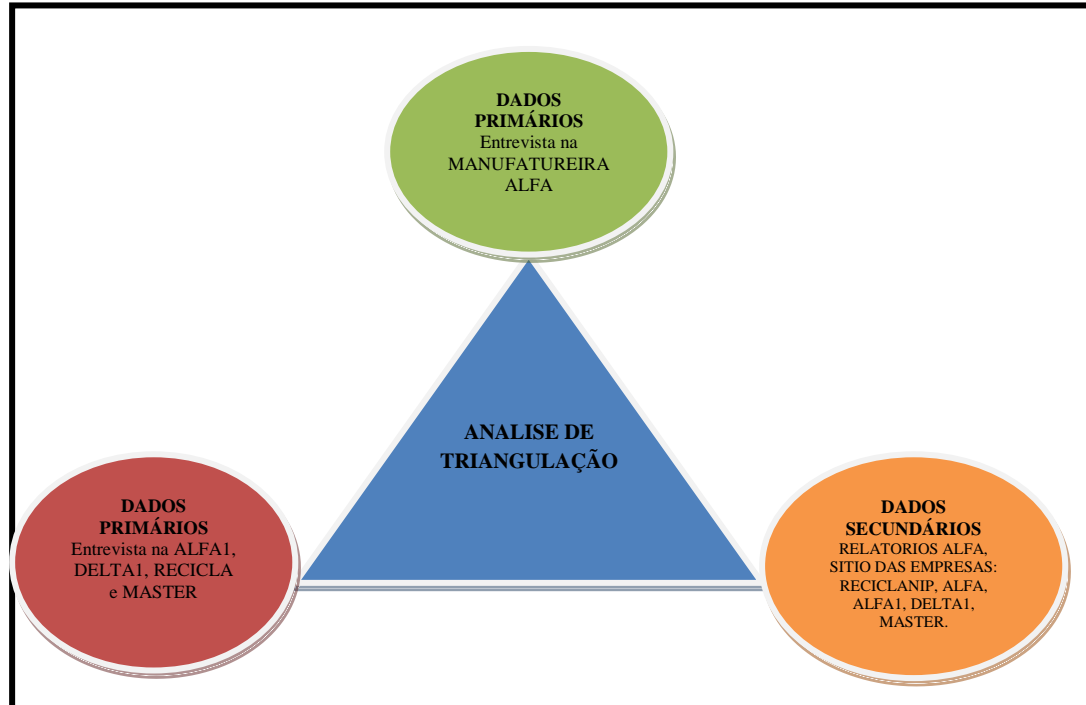
Metacategoria	Categoria	Subcategoria
Atividades primárias e secundárias da configuração de valor.	Atividades primárias da cadeia genérica.	Logística interna.
		Operações.
		Logística externa.
		Marketing.
		Serviços.
	Atividades primárias da <i>value shop</i> .	Encontrar o problema a ser solucionado.
		Solução dos problemas.
		Escolha da solução dos problemas.
		Execução.
		Avaliação e controle.
	Atividades primárias da <i>value network</i> .	Rede de promoção e gerenciamento de contratos.
		Prestação de serviços.
		Infraestrutura e operações.
	Atividades secundárias.	Infraestrutura.
		P&D.
		Gestão de recursos humanos.
Compras.		
Mudanças no modelo de negócios por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.	Mudanças no modelo de negócios, a partir da cadeia de valor.	
	Desenvolvimento e implementação das atividades da logística reversa.	
	Motivos para o desenvolvimento de parcerias e/ou colaborações nas redes reversas.	Redução de riscos.
		Aquisição de recursos.
		Gerenciamento de resíduos.
	Principais parcerias e/ou colaborações nas operações da logística reversa.	
	Tecnologias utilizadas nos fluxos reversos.	
	Gestão da rede reversa.	

A estratégia do estudo de caso avalia dados de diferentes fontes (entrevistas, arquivos, relatórios), com o propósito de oferecer maior robustez ao estudo (EISENHARDT, 1989; YIN, 2005). Dessa forma, o segundo procedimento de análise nesta dissertação baseou-se na análise de triangulação de dados, de acordo com Duarte (2009) e Oliveira et al. (2006).

O procedimento de triangulação de dados baseia-se em um processo que considera diferentes fontes de dados de um mesmo fenômeno a ser estudado (ver Figura 15). Nesse sentido, a análise do estudo de caso (capítulo 7) considerou as seguintes fontes de dados:

1. Dados primários: advindos das entrevistas. Depois da análise de conteúdo, os dados são transformados em informações;
2. Dados secundários: informações obtidas por meio de dois relatórios: o de sustentabilidade da América Latina de 2010 e o financeiro corporativo de 2010, além das informações fornecidas nos sítios das empresas na internet: i) ALFA; ii) ALFA1; iii) DELTA1; e iv) MASTER.

**Figura 15** – Análise de triangulação de dados.



## 6 ESTUDO DE CASO

### 6.1 Indústria de Pneumáticos

Em 1934, foi implementado, no Brasil, o Plano Geral de Viação Nacional, responsável por fomentar a produção de pneus em território brasileiro. Entretanto, somente em 1936, com a instalação da Companhia Brasileira de Artefatos de Borracha, deu-se início ao processo de fabricação de pneus no país. Desde então, a indústria de pneumáticos vem se consolidando e, atualmente, conta com quinze fábricas, das quais cinco são internacionais, incluindo a Bridgestone, a Continental, a Goodyear, a Michelin e a Pirelli (ANIP, 2011).

A Figura 16 ilustra que a maior concentração produtiva de pneus, no Brasil, está nas regiões Sul e Sudeste, decorrente dos seguintes fatores: i) maior concentração da demanda, vinculada à frota nacional de veículos; e ii) maior concentração da indústria automobilística, representada pelas fabricantes Ford, General Motors, Fiat, Volkswagen e outras; e iii) por estarem mais próximas dos portos.

**Figura 16** – Localização das empresas de pneumáticos.



Fonte: ANIP (2011).

De acordo com a Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos (ANIP, 2011), a produção nacional de pneus atingiu, em 2010, a marca de 67,177 milhões, incluindo, nessa categoria, a produção de pneus para caminhões e ônibus, camionetes, automóveis, motos, agricultura e terraplanagem, veículos industriais e aviões. A Tabela 2, a seguir, informa o crescimento da produção nos últimos cinco anos, que representou um aumento gradativo de 23,6%

**Tabela 2** – Produção anual de pneumáticos

<b>Produção por Categoria (milhares)</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Caminhões/ônibus</b>	6.900	7.300	7.300	6.000	7.700
<b>Camionetes</b>	5.900	6.000	5.800	5.600	7.900
<b>Automóveis</b>	28.900	28.800	29.600	27.500	33.800
<b>Motos</b>	11.400	13.800	15.200	13.000	15.200
<b>Agricultura/ terraplanagem</b>	688	830,1	903,2	679	917
<b>Veículos industriais</b>	508	462,1	716,4	963	1.600
<b>Aviões</b>	51	610	47,6	41,8	60
<b>TOTAL</b>	54.347	57.802	59.567	53.783	67.177

Fonte: ANIP (2011).

O crescimento da produção na indústria de pneumáticos está intimamente relacionado ao aumento da frota nacional de veículos, que representa maiores impactos ao meio ambiente, decorrentes da disposição inadequada dos pneus inservíveis. A Tabela 3 informa que, no período de 2005 a 2010, houve um aumento de 12 milhões de veículos, sendo que esses números incluem todos os tipos de automotores, tais como: automóvel, bonde, caminhão, caminhão trator, camionete, camioneta, ciclomotor, micro-ônibus, motocicleta, motoneta, ônibus, quadriciclo, reboque, semirreboque, *sidecar*, trator esteira, trator rodas, triciclo, utilitários e outros.

Além disso, para o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2011), o Brasil é responsável pela disposição de, aproximadamente, 40 milhões de pneus usados por ano, destacando a complexidade que envolve os processos de disposição ambientalmente adequados para os pneus inservíveis. Esses pneus não são classificados como resíduos perigosos pela legislação brasileira (BRASIL, 2010), porém apresentam características que os tornam alvos de atenção, como o seu volume e tempo de degradação, que é de, aproximadamente, 500 anos.

**Tabela 3** – Frota nacional de veículos.

Ano	Total de Veículos
2005	42.071,96 unidades
2006	45.372,64 unidades
2007	48.397,68 unidades
2008	50.754,34 unidades
2009	58.068,94 unidades
2010	64.817,97 unidades

Fonte: São Paulo (2011).

## 6.2 Setor de Pneumáticos e a Logística Reversa

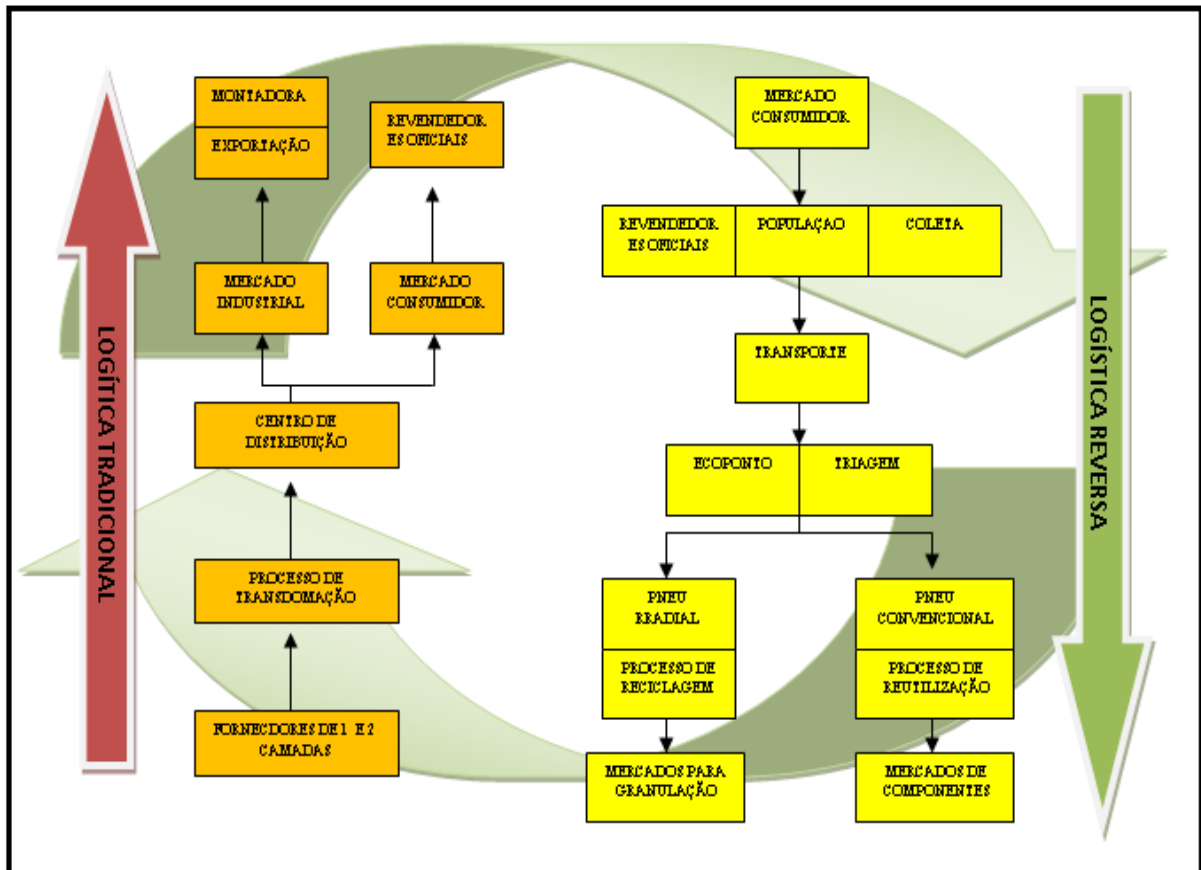
O grande desafio para implementar o retorno dos pneus do mercado consumidor para as cadeias produtivas está relacionado a informações sobre onde, em que condições e quando realizar a coleta. Com o objetivo de viabilizar o processo de coleta dos pneus inservíveis, os dispositivos legais evidenciam a corresponsabilidade entre todos os atores da cadeia, incluindo os fabricantes, distribuidores e revendedores oficiais, consumidores finais e autoridades locais (BRASIL, 1999, 2009).

Segundo Lagarinhos e Tenório (2008) e o sítio da empresa Reciclanip (2011), na internet o Brasil possui mais de 4.000 pontos de revenda de pneus que são utilizados para a coleta, além de ter criado 430 ecopontos. Os pneus retornados são classificados em dois grandes grupos: i) os pneus inservíveis, que não apresentam condições para processos de reformas; e ii) pneus servíveis, que apresentam condições para processos de recuperação (BRASIL, 1999, 2009). Na próxima subseção, serão apresentadas as tecnologias utilizadas para os processos de recuperação, reutilização e reciclagem dos pneus servíveis e inservíveis.

A Figura 17 ilustra o ciclo do pneu de forma sustentável, considerando não somente a logística tradicional, que consiste no fluxo direto da cadeia produtiva para o mercado consumidor, mas também a logística reversa do pneu inservível, destacando as seguintes fases e/ou atividades: i) as modalidades de coleta; ii) o transporte dos resíduos; iii) destinação dos pneus inservíveis para o ecoponto e o processo de triagem; iv) os processos de trituração (reciclagem), e laminação (reutilização); e v) os respectivos mercados de destino.



Figura 17 – Ciclo sustentável do pneu.



Fonte: Adaptado da Reciclanip (2011).

O fluxo reverso segundo a Reciclanip conta com a participação efetiva de vários atores sendo eles:

- Prefeituras municipais, responsáveis por disponibilizar locais para o ecoponto; segundo a ANIP (2011), atualmente há 430 ecopontos espalhados pelo Brasil, além do processo de coleta do lixo, que, muitas vezes, inclui os pneus inservíveis (LEITE, 2003; BRITO; DEKKER, 2004; BRASIL, 2010);
- Distribuidores e revendedores oficiais, que são obrigados por lei a armazenar e encaminhar de forma apropriada os pneus inservíveis para o ecoponto (BRASIL, 1999, 2009);
- Empresas de serviços logísticos, que são as transportadoras contratadas e homologadas responsáveis pelo transporte dos pneus inservíveis do ecoponto até os locais de reutilização e reciclagem;

- Empresas de recuperação específicas, que são responsáveis pelo processo de reutilização, por meio da tecnologia de laminação (BRITO; DEKKER, 2004; LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008);
- Empresas que utilizam as matérias-primas secundárias.

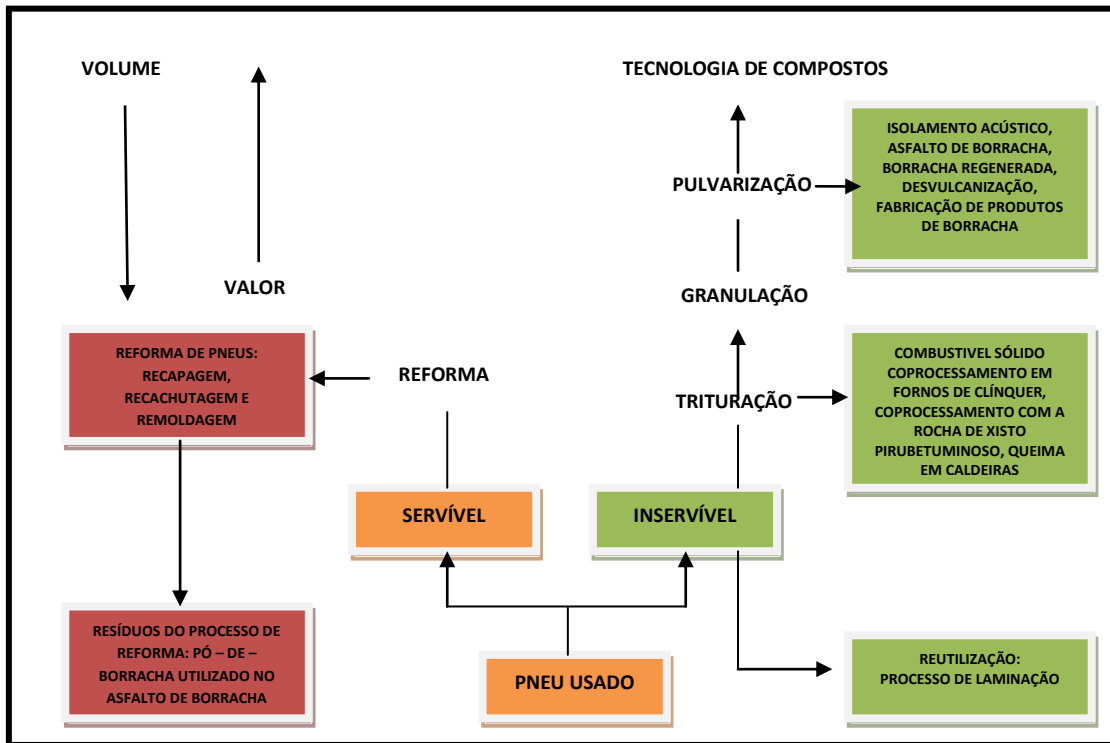
No ecoponto, a Reciclanip inicia as atividades operacionais, sendo responsável pelo processo de triagem (LEITE, 2003; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009), o qual se baseia no critério da constituição dos pneus, dividindo-os em dois grupos: os radiais e os convencionais, além dos critérios estabelecidos pelas Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 (BRASIL, 1999, 2009).

### **6.2.1 As tecnologias utilizadas nos processos reversos dos pneumáticos**

Para Lagarinhos e Tenório (2008), as principais tecnologias utilizadas no Brasil para o processo de recuperação de valor dos pneus servíveis são: i) reformas obtidas por meio da recapagem, recauchutagem e remoldagem; e ii) resíduos produzidos nos processos de recuperação, que são utilizados nos asfaltos de borracha. Além disso, vale destacar que os processos de recapagem, recauchutagem e remoldagem são considerados, na CNAE (IBGE, 2011), atividades econômicas (ver o Anexo D).

Já para os pneus inservíveis, as principais tecnologias utilizadas são: i) processos de trituração para queima de pneus em caldeiras, coprocessamento de pneus com rocha de xisto pirobetuminoso e coprocessamento de pneus inservíveis em fornos de clínquer; ii) tecnologias de pulverização, realizando a fabricação de produtos de borrachas, borrachas regeneradas, asfalto de borracha, isolamento acústico e desvulcanização; e iii) tecnologia de compostos (Figura 18).

Figura 18 – Principais tecnologias.

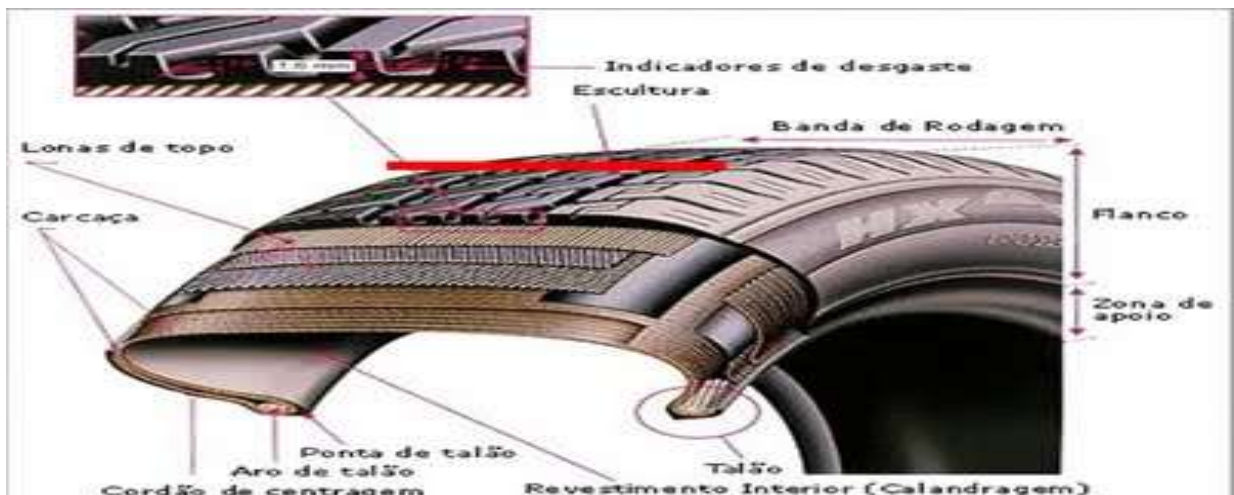


Fonte: Adaptado de Lagarinhos e Tenório (2008, p. 110).

### Reforma de Pneus: Processo de Recapagem

O processo de recapagem baseia-se na troca da banda de rodagem do pneu (BRASIL, 1999, 2009). Entretanto, Lagarinhos e Tenório (2008) fazem novas contribuições, ao destacar que nesse processo, além da troca da banda, ocorre também a restauração na estrutura da carcaça do pneu, conforme ilustrado na Figura 19.

Figura 19 – Processo de recapagem.



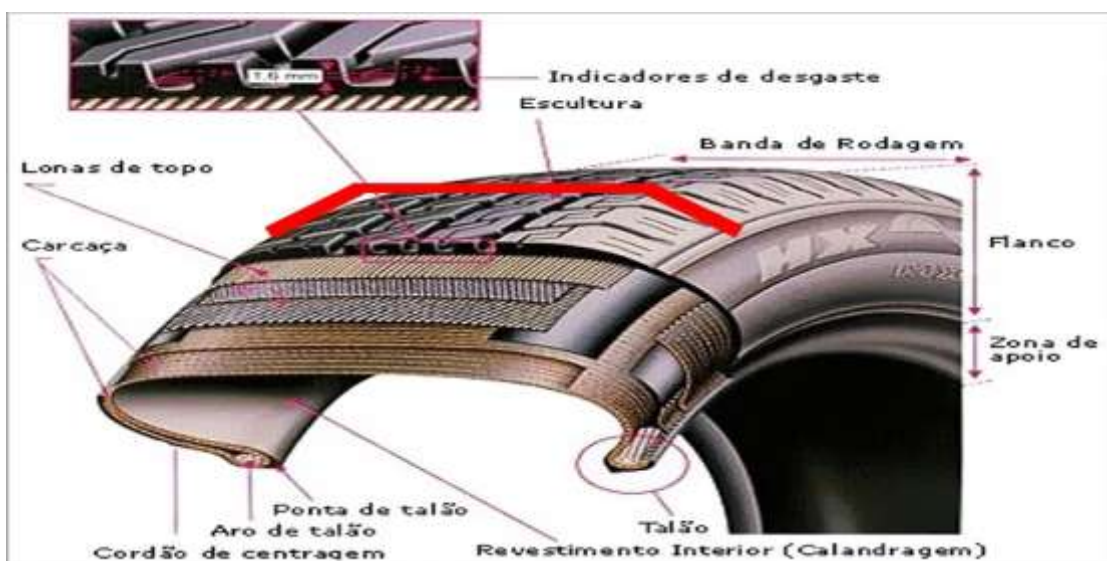
Fonte: Tudo Recapagem (2011).

## Reforma de Pneus: Processo de Recauchutagem

A Figura 20 ilustra o processo de recauchutagem, que se baseia na troca da banda de rodagem e dos ombros do pneu (BRASIL, 1999, 2009).

Lagarinhos e Tenório (2008) ressaltam que esse processo apresenta duas formas, baseadas no fator temperatura. Nesse sentido, o processo frio é mais eficiente, mas a recauchutagem quente é mais produtiva.

**Figura 20** – Processo de recauchutagem.

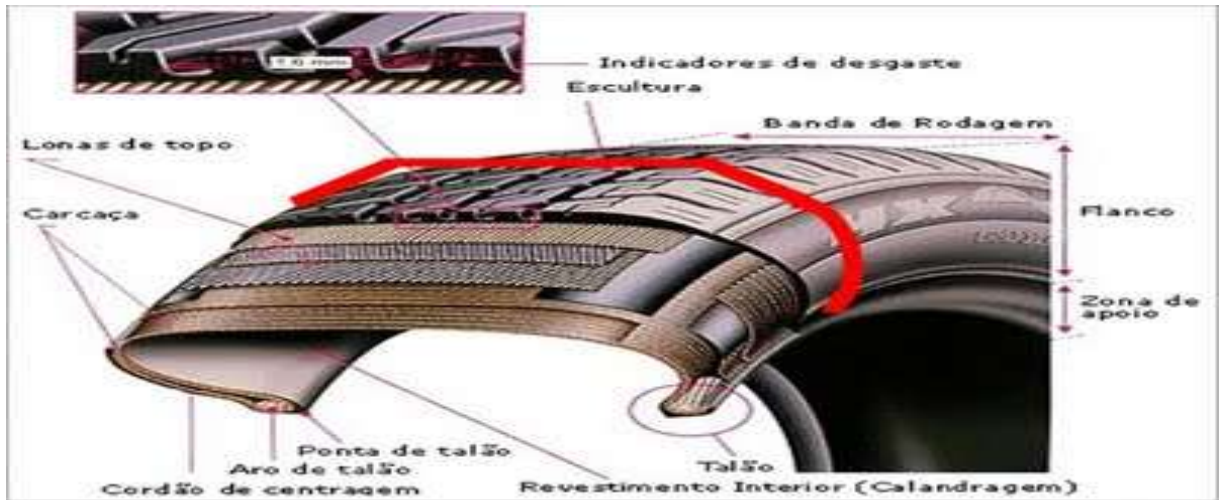


**Fonte:** Tudo Recapagem (2011).

## Reforma de Pneus: Processo de Remoldagem

O processo de remoldagem (Figura 21) consiste na reconstrução total do pneu, destacando-se pelo fato de o pneu não apresentar emendas, garantindo a qualidade total do produto (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).

**Figura 21** – Processo de remoldagem.



**Fonte:** Tudo Recapagem (2011).

### Combustíveis Sólidos – Processos de Trituração

Os processos de coprocessamento viabilizam a recaptura de valor de pneus inservíveis, por meio da obtenção de matéria-prima e geração de energia (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).

O coprocessamento nos fornos de cimenteiras e clínquer realiza o aproveitamento térmico dos pneus inservíveis. Nesse sentido, Lagarinhos e Tenório (2008) destacam o alto grau calorífico desses pneus, chegando a ser comparado ao poder de combustão do óleo combustível e do carvão.

Já o coprocessamento de pneu com rocha de xisto pirobetuminoso é um projeto desenvolvido pela Petrobras, que recebeu o nome Petrosix e consiste na combinação de pneus inservíveis com a rocha de xisto para a produção de gás combustível, enxofre, gás liquefeito de xisto e outros subprodutos (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).

### Tecnologia de Pulverização

A utilização do pneu inservível em pavimentação de asfalto de borracha, no Brasil, é pouco realizada. Entretanto, Lagarinhos e Tenório (2008) ressaltam que algumas concessionárias de rodovias já vêm aplicando essa técnica, visto que o asfalto de borracha apresenta inúmeras vantagens, tais como: i) aumenta a vida útil em 30%; ii) retarda o aparecimento de rachaduras, além de corrigir as existentes; e iii) reduz a aplicação na camada

trabalhada. Além disso, vale destacar que a mistura asfáltica com base na borracha apresenta dois processos: o úmido e o seco.

Ainda, o processo de desvulcanização consiste em reduzir o tamanho e quebrar as ligações metálicas constituintes dos pneus (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).

### Reutilização

Os processos de laminação de pneus fundamentam-se em vários cortes nos pneus inservíveis, que são realizados em pneus convencionais ou radiais que não apresentam aço em sua estrutura. Sendo assim, as lâminas retiradas dos pneus são utilizadas em diversos ramos industriais (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).

### 6.3 Disposições Legais do Setor de Pneumáticos

As preocupações advindas dos impactos que os resíduos perigosos ou não perigosos têm sobre a natureza têm impulsionado o desenvolvimento de leis e regulamentos que atendem aspectos ambientais. Dessa forma, o aumento do volume de pneus produzidos no Brasil corroborou para que o CONAMA estabelecesse leis e regulamentos de caráter específico para a indústria de pneumáticos.

Especificamente, as Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 do CONAMA (BRASIL, 1999, 2009) classificam os produtos (resíduos) da indústria de pneumáticos, com base em: i) sua constituição e utilidade; ii) usado e não usado; e iii) condições para processo de reforma ou não.

- i) Pneu ou pneumático: produto construído, basicamente, com a borracha, tendo como finalidade a rodagem;
- ii) Pneu novo: produto que nunca foi usado ou submetido a qualquer tipo de processo de reforma e que não apresenta características que comprometam o seu status de novo, como envelhecimento ou deteriorações;
- iii) Pneu usado: aquele que apresenta qualquer tipo de uso ou desgaste;
- iv) Pneu reformado: refere-se a pneus usados que foram submetidos a processos de reforma, com o objetivo de aumentar o ciclo de vida;
- v) Pneu ou pneumático inservível: não apresenta condições de reforma.

O Quadro 13, a seguir, destaca as principais considerações usadas pelo CONAMA para desenvolver as leis e os regulamentos específicos que regem as atividades da indústria de pneumáticos no Brasil (BRASIL, 1999, 2009).

**Quadro 13** – As principais considerações.

Considera que a disposição inadequada de pneus inservíveis traz danos ambientais e à saúde pública.
Considera pneus inservíveis aqueles que não apresentam possibilidades de reaproveitamento, via processos de recapagem, recauchutagem e remoldagem.
Considera a transferência dos pneus inservíveis para os locais mais próximos de produção, de forma adequada e segura.
Considera a proibição de importação de pneumáticos usados.
Considera que os pneus usados têm a preferência dos processos de reutilização, reforma e reciclagem, antes da disposição final.
Considera a disposição final de forma ambientalmente adequada.

**Fonte:** Adaptado de Brasil (1999, 2009).

Além disso, vale destacar que as Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 do CONAMA estabelecem os principais processos de recaptura de valor dos pneus (BRASIL, 1999; 2009), que são:

- i) Recapagem: o pneu é reformado por meio da substituição de sua banda de rodagem;
- ii) Recauchutagem: o pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem e dos ombros;
- iii) Remoldagem: o pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem, ombros e de toda a superfície de seus flancos;
- iv) Reciclagem: somente os pneus inservíveis são submetidos.

A seguir, serão tratados os mecanismos que o governo brasileiro vem adotando em caráter de controle e fiscalização na indústria de pneumáticos: i) Resolução n<sup>o</sup> 258/99; ii) Resolução n<sup>o</sup> 416/09; e iii) Lei de Resíduos Sólidos.

### 6.3.1 Resolução n<sup>o</sup> 258/99

Em 26 de agosto de 1999, foi publicada a Resolução n<sup>o</sup> 258 pelo CONAMA (BRASIL, 1999), regulamentação específica que rege a indústria de pneumáticos, tendo por objetivo principal o descarte apropriado dos pneumáticos inservíveis, conforme o art. 1<sup>o</sup> determina:

Art.1º As empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas. (BRASIL, 1999).

Essa resolução marca o início de um período no qual as empresas manufactureiras e os importadores da indústria de pneumáticos passaram a considerar as operações da logística reversa. Nesse sentido, o art. 3º estabelece, cronologicamente, a responsabilidade do fabricante e do importador em implementar as operações da logística reversa, ficando evidente o aumento da responsabilidade do fabricante pelo destino final de seus produtos, como também servindo de instrumento de inibição para os processos de importação de pneus usados, conforme informa a Quadro 14.

**Quadro 14 – Art. 3º.**

<b>2002</b>	A cada quatro pneus produzidos no país ou importados, as empresas são responsáveis pela destinação final de um pneu inservível.
<b>2003</b>	A cada dois pneus produzidos no país ou importados, as empresas são responsáveis pela destinação final de um pneu inservível.
<b>2004</b>	A cada pneu produzido no país ou importado, as empresas são responsáveis pela destinação final de um pneu inservível. A cada quatro pneus importados, as importadoras têm que dar destinação final para cinco pneus inservíveis.
<b>A partir de 2005</b>	A cada quatro pneus produzidos no país ou importados, as empresas são responsáveis pela destinação final de cinco pneus inservíveis. A cada três pneus importados, as importadoras têm que dar destinação final para quatro pneus inservíveis.

**Fonte:** Adaptado de Brasil (1999).

Os arts. 4º, 5º, 6º e 7º estabelecem as competências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), referentes aos processos de reavaliação das normas desta resolução, controle, liberação e fiscalização dos processos. Por sua vez, os arts. 8º e 11º assinalam como as empresas devem operar no processo de coleta dos pneus inservíveis, evidenciando que estas podem utilizar recursos próprios, assim como contratar serviços de terceiros.

### **6.3.2 Resolução nº 416/09**

A Resolução nº 416/09 do CONAMA (BRASIL, 2009) caracteriza-se por ser mais específica em: i) estabelecer as responsabilidades dos fabricantes e importadores de pneus; ii)



adotar instrumentos mais eficientes de controle e fiscalização; e iii) estabelecer órgãos competentes.

Art. 1º Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução. (BRASIL, 2009).

O art. 1º teve um complemento em sua definição, adicionando características mais específicas (peso) para os pneus inservíveis, além da inclusão de mais três parágrafos, que evidenciam que os fabricantes e importadores podem contratar serviços terceirizados para o processo de coleta. Contudo, faz uma ressalva: a terceirização não exime os fabricantes e os importadores da responsabilidade da disposição adequada dos pneus inservíveis.

No art. 3º, fica estabelecida a relação entre os pneus produzidos e a responsabilidade da destinação apropriada, apresentando uma proporção de um para um. Já os arts. 4º, 5º e 6º determinam que todos os atores da indústria de pneumáticos têm que se cadastrar no Cadastro Técnico Federal (CTF), junto ao IBAMA, assim como declarar a destinação apropriada dos pneus inservíveis sob sua responsabilidade, de forma periódica.

O art. 7º determina que os fabricantes e os importadores de pneus têm que desenvolver e implementar o Plano de Gerenciamento de Coleta, Armazenamento e Destinação dos Pneus Inservíveis (PGP). Da mesma forma, são obrigados a implementar pontos de coleta para os pneus usados, sendo que a obrigatoriedade de receber e armazenar de forma ambientalmente adequada os pneus usados estende-se aos estabelecimentos comerciais de pneus, segundo os arts. 8º e 9º.

Por sua vez, o art. 12 estabelece que os fabricantes e os importadores de pneus novos podem gerenciar a disposição adequada mediante recursos próprios ou por meio de contratação de serviços de terceiros especializados. Ainda, a regulamentação vigente veta a disposição de pneus que ainda apresentam condições de reformas, além da eliminação de forma inadequada, como por abandono em terrenos baldios, aterros sanitários, queima em céu aberto etc., conforme os arts. 14º e 15º.

### **6.3.3 Lei de resíduos sólidos**

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu, no Brasil, a Lei de Resíduos Sólidos, apresentando uma abordagem mais ampla, na qual responsabiliza pessoas físicas e jurídicas, de direito público e privado, direta e indiretamente, pela geração de resíduos sólidos. Portanto, esta lei regulamenta as ações de todos os setores da economia brasileira (BRASIL, 2010).

Entretanto, o art. 33º destaca que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes da indústria de pneumáticos são obrigados a desenvolver e implementar operações da logística reversa, de forma independente ao setor público, através de:

- i) Implantação de procedimentos de compra de produtos usados;
- ii) Disponibilização de postos de entrega de produtos usados;
- iii) Atuação em parceria, sendo que: para os consumidores fica a responsabilidade da entrega depois do uso do produto; os comerciantes e distribuidores devem efetuar a devolução dos produtos usados para os fabricantes e importadores; e os fabricantes e importadores são responsáveis pela disposição de forma adequada do produto usado.

Destaque-se, ainda, que o art. 49º determina a proibição da importação de produtos usados, perigosos ou não perigos, mesmo que seja para a destinação de reforma, tratamento, reuso, reutilização e outros.

## 7 ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, é apresentada a análise do estudo de caso, com base no roteiro estabelecido na metodologia.

Num primeiro momento, é feita a apresentação da empresa foco, informando sua história, segmento de atuação, estrutura organizacional no cenário internacional, atuação no mercado global e modelo de gestão de sustentabilidade, conforme as informações fornecidas no seu sítio na internet e as pontuadas nas entrevistas e nos relatórios de sustentabilidade da América Latina e financeiro corporativo, ambos de 2010.

A seguir, é apresentada a análise de triangulação, baseada nas metacategorias que definem o modelo de negócios na abordagem estratégica (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011), visando a identificar as mudanças no modelo de negócios da empresa foco sob a ótica da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.

### 7.1 Empresa Foco

A empresa ALFA é considerada a quinta maior fabricante do mundo em faturamento no setor de pneumáticos. Fundada em 1872, sua história mistura-se à história da indústria automobilística mundial.

No final do século 19, a empresa passou a se dedicar à fabricação de pneus, sendo que, em 1890, surgiram os pneus “ALFA 1”, destinado a equipar os velocípedes que já existiam na época, e “ALFA 2”, desenvolvido em 1901, sendo o primeiro a equipar um automóvel. Atualmente, conta com 19 unidades fabris, presentes em quatro continentes e localizadas na Alemanha, Argentina, Brasil, China, Egito, Estados Unidos, Itália, Reino Unido, Romênia, Turquia e Venezuela, e apresenta atividades comerciais em mais de 160 países.

Mais de um século de atuação e sucesso mundial é apoiado pela combinação constante em inovação nos produtos, processos produtivos e organizacionais, além da força da marca. Além disso, vale destacar que a empresa ALFA adota o modelo de gestão de sustentabilidade, desenvolvido de acordo com os preceitos contemplados pelo Pacto Global das Nações Unidas, do qual faz parte desde 2004.

O modelo de gestão sustentável busca resultados satisfatórios nas dimensões econômica, social e ambiental, decorrentes de seus processos produtivos, produtos e serviços, e sua importância decorre de sua incorporação tanto no relatório de sustentabilidade da América

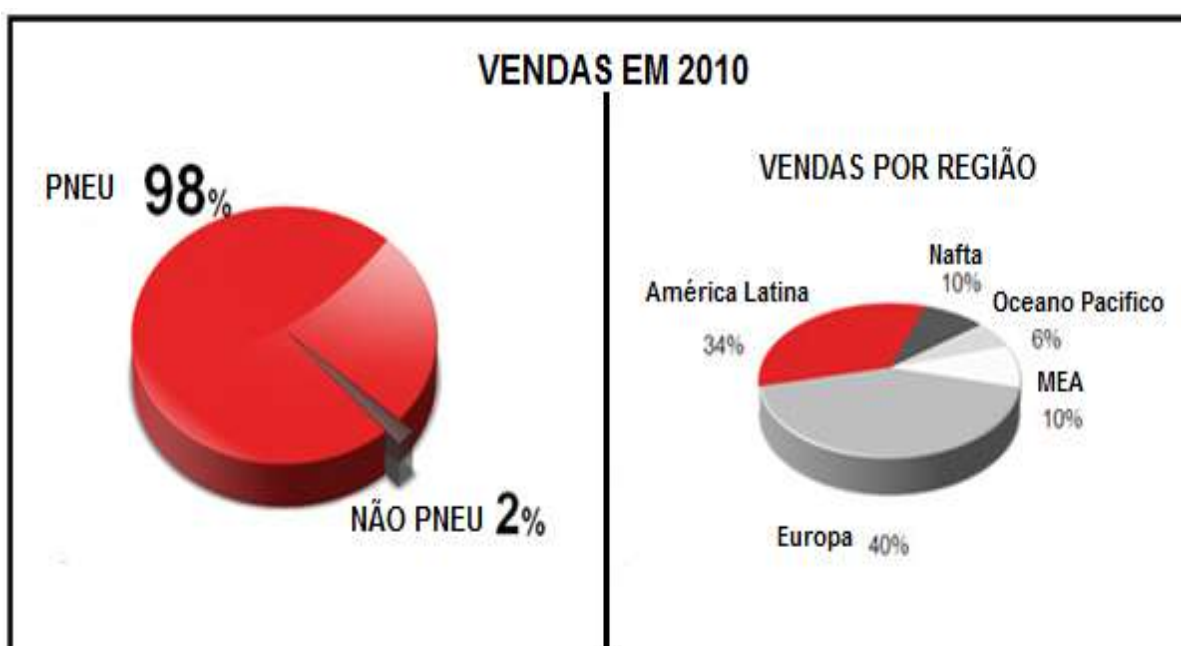
Latina quanto no relatório financeiro corporativo da empresa, apresentando uma análise sob as três óticas do desenvolvimento sustentável.

Na ótica ambiental, a empresa ALFA reporta que o sistema de gestão busca reduzir os impactos que os processos produtivos, os produtos e os serviços podem causar ao meio ambiente. Nesse aspecto, a empresa investe no desenvolvimento de novos pneus, que visam à redução do consumo de matérias-primas, energia, água e da emissão de poluentes advindos de seus processos produtivos, além de assegurar a qualidade e o desempenho do produto final.

Na ótica econômica, o relatório de sustentabilidade da América Latina informa que a empresa consolidou a sua liderança nos mercados latino-americanos, ou seja, *market share* (ver a Figura 22). Já do ponto de vista social, a empresa desenvolve programas que dispõem aos seus empregados as mesmas chances de desenvolvimento profissional, além de projetos baseados nos pilares social, cultural e esportivo, nas regiões em que estão localizadas as suas unidades fabris.

A Figura 22 ilustra as vendas em 2010 da empresa ALFA e evidencia que seu *core business* está voltado para a venda de pneus, representando 98% de suas receitas. A atuação das atividades comerciais da empresa ALFA abrange os cinco continentes, tendo maior representatividade no continente europeu e na região da América Latina, destacando-se: Europa (40%), América Latina (34%), Oriente Médio e África (MEA – 10%), *North American Free Trade Agreement* (NAFTA – 10%) e Oceano Pacífico (6%).

**Figura 22** – Vendas em 2010.



**Fonte:** Relatório corporativo financeiro da empresa ALFA (2010).

As próximas subseções apresentam a análise do estudo de caso, considerando as seguintes metacategorias: i) fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa; ii) configuração de valor e a proposição de valor; iii) atividades primárias e secundárias; e iv) mudanças no modelo de negócios por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.

## **7.2 Fatores do Ambiente que Promoveram Mudanças na Cadeia de Valor das Empresas na Indústria de Pneumáticos, do Ponto de Vista da Logística Reversa**

Em relação ao recorte teórico do modelo de negócios e sua relação com a criação de valor na abordagem estratégica, Zott, Amit e Massa (2011) destacam a importância em considerar os antecedentes, que englobam pressões externas e a regulamentação, sendo responsáveis potenciais por trazer mudanças no modelo de negócios da empresa sob a ótica da cadeia de valor.

Nesse sentido, o processo de análise da cadeia de valor deve considerar, em um primeiro momento, os fatores estruturais e/ou exógenos, que englobam a política, as leis e os regulamentos e que podem trazer impactos na cadeia de valor, considerando as direções da jusante e da montante (HELLIN; MEIJER, 2006). Dessa forma, considerar o ambiente externo em que a empresa está inserida é a pedra angular para entender os fatores exógenos, representando potenciais impactos para o modelo de negócios da empresa ALFA, a partir da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.

No Quadro 15, a seguir, são apresentados os principais fatores estruturais pontuados pela empresa ALFA na entrevista: i) tendência do mercado consumidor; ii) políticas financeiras; iii) taxas e tarifas cambiais; iv) concorrência; e v) legislações ambientais.

**Quadro 15** – Análise de conteúdo da metacategoria “fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa”.

Categoria	Subcategoria	Respostas de AC
Fatores estruturais e/ou exógenos responsáveis pelo desenvolvimento e/ou retração na indústria de pneumáticos.	Tendência do mercado consumidor.	A cada ano, é ofertada uma maior gama de produtos para o mercado consumidor, favorecendo o crescimento da demanda e do setor. O aumento no portfólio de produtos e, conseqüentemente, o fracionamento da demanda acabam aumentando a complexidade das operações da logística tradicional e da logística reversa.
	Políticas financeiras.	Não têm sido ruins para o setor de pneumáticos. No Brasil, a política financeira está, em parte, relacionada com a cotação do dólar e a taxa SELIC, que determinantes críticos, pois interferem nos processos administrativos e produtivos da empresa. A empresa, por ser uma multinacional, sofre impactos da política nacional e internacional, mais especificamente de sua matriz.
	Concorrência	Realidade latente na entrada de produtos asiáticos, não só de pneus, mas também de automóveis. A política protecionista na indústria automobilística (aumento do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI) representa uma oportunidade para a indústria automotiva, como também para os seus fornecedores. Entretanto, é uma medida temporária. Em termos industriais, o real desenvolvimento será por meio de novos investimentos, associados à inovação.
	Tarifas e taxas cambiais.	A empresa atua no comércio exterior e possui uma forte dependência da taxa cambial. Uma parte da matéria-prima utilizada no processo produtivo é nacional e a outra parte é importada.
Impactos das legislações ambientais na indústria de pneumáticos.		Não fomentaram, mas também não impediram o crescimento do setor. As operações da logística reversa não tiveram impactos relevantes nos resultados financeiros da empresa.
Mudanças na cadeia de valor em empresas da indústria de pneumáticos, por meio das legislações ambientais.		<i>International Organization for Standardization (ISO)</i> mais importante que o CONAMA. Importância de fornecedores homologados. Certificações e auditorias ocorreram nas décadas de 1970 e 1980. Adequação do processo produtivo da empresa e investimentos em filtros e sistemas de tratamento dos efluentes. O impacto mais importante foi à jusante da cadeia; a empresa teve que estruturar a logística reversa com os distribuidores e revendedores oficiais.

As empresas precisam estar atentas ao fator exógeno “tendências do mercado consumidor”, tendo por objetivo garantir a sua sobrevivência e/ou perenidade organizacional. A tendência do mercado consumidor pode emergir de duas maneiras: i) pelo próprio consumidor, que desenvolve novos conceitos, incorporados nos produtos e nos serviços; ou ii) pela própria indústria, que se baseia na evolução natural dos produtos e serviços.

Para a indústria de pneumáticos, o seu crescimento está embasado em atender às expectativas do consumidor, tendo como consequência o aumento de sua gama de produtos, conforme pontuado pelo entrevistado AC.

De acordo com o sítio na internet e o informado na entrevista, a empresa ALFA vem, nos últimos anos, aumentando o seu portfólio de produtos, abrangendo todos os segmentos de mercado, tais como: motos, caminhões leves e pesados, carros de passeio, camionetes, utilitários esportivos, tratores, máquinas agrícolas e outros, além de ofertar produtos que atendem tanto o desempenho quanto aspectos ambientais, visando a criar mais valor para o mercado consumidor (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

A incorporação de aspectos ambientais no produto visa a atender ao novo perfil do consumidor, que é caracterizado por estar mais preocupado e atento às questões ecológicas, assim como dos próprios *stakeholders* (LEITE, 2003; STEVEN, 2004). Nesse contexto, a empresa ALFA desenvolveu e vem implementando o modelo de gestão de sustentabilidade, tendo por objetivo não somente inovar os seus processos produtivos, mas também os seus produtos e serviços. Ainda, este modelo representa a criação de valor compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011), na qual, os benefícios são mutuamente explorados tanto pela sociedade quanto pela organização.

Segundo o relatório financeiro corporativo, a inovação em seus produtos resultou no lançamento do primeiro produto de desempenho verde, em 2010, iniciando um projeto que visa a estender as características ambientais do pneu de desempenho verde a todos os segmentos de atuação.

[...] é o que tô falando: as empresas fazem o que o mercado está cobrando.  
(AC).

Entretanto, o aumento no portfólio de produtos trouxe impacto para as operações da logística tradicional da empresa, assim como para a logística reversa. A Figura 23 ilustra a complexidade existente no sistema distributivo tradicional da empresa ALFA, segundo pontuado pelo entrevistado AC.

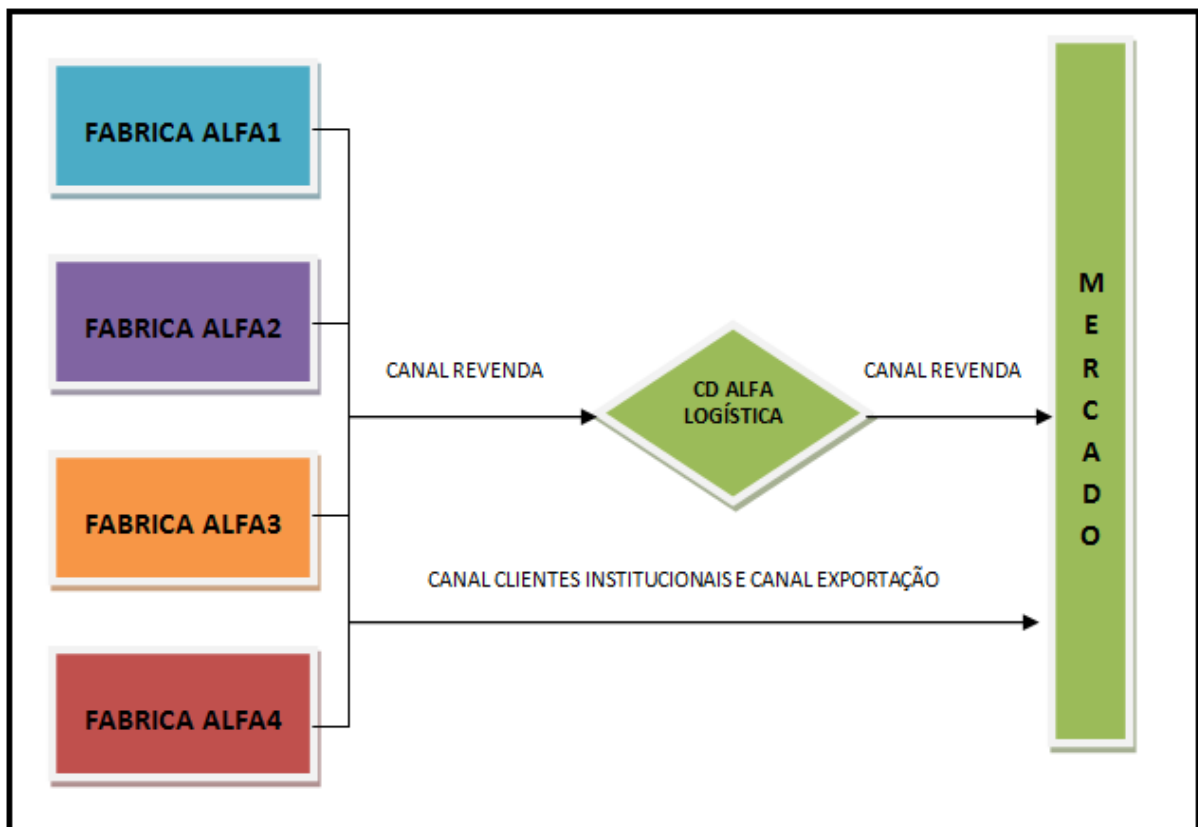
Conforme destacado na entrevista e no relatório de sustentabilidade da América Latina, cada unidade fabril, no Brasil, é especializada na fabricação de um tipo de pneu, destacando-se: i) ALFA 1: fabricação de pneus radiais e para agricultura; ii) ALFA 2: fabricação de pneus radiais das linhas de turismo e recreacional; iii) ALFA 3: fabricação de pneus para motocicletas e afins; e iv) ALFA 4: fabricação de pneus radiais e convencionais (ver Figura 23). Dessa forma, o aumento da complexidade nas operações logísticas é decorrente do canal de revenda, que resultou no encarecimento dos custos logísticos e na complexidade operacional, visto que, para atender à revenda, a produção de cada unidade fabril (ALFA1, 2, 3, e 4) são encaminhados

para o centro de distribuição, no qual é consolidada conforme o pedido do cliente e, posteriormente, encaminhada para os revendedores oficiais.

Além do canal revenda que é destinado para o mercado interno de reposição, a empresa ALFA possui mais 2 (dois) canais, quais sejam: i) clientes institucionais no mercado interno (montadoras), referentes aos equipamentos originais; e ii) exportação, destinada tanto para a revenda quanto para os clientes institucionais, conforme a Figura 23.

Já para a logística reversa, além da complexidade existente no fluxo reverso (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; FLEISCHMANN, 2001; LEITE, 2003; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009), as novas estruturas e composições dos pneus de desempenho verde podem trazer possíveis reconfigurações nos processos e nas tecnologias utilizados na reciclagem, reutilização e recuperação.

**Figura 23** – Modelo distributivo da empresa ALFA.



A política financeira, além de ser considerada um fator exógeno que pode trazer impactos para o modelo de negócios do ponto de vista da cadeia de valor (HELLIN; MEIJER, 2006; ZOTT; AMIT; MASSA, 2011), é definida por Porter (1989) e Stabell e Fjeldstad (1998)



como um *driver* de custo, que deve ser considerado durante o planejamento estratégico da empresa.

Segundo o entrevistado AC, a política financeira nacional não tem exercido impactos negativos para a indústria de pneumáticos. Entretanto, a empresa ALFA, por ser uma multinacional, sofre impactos tanto da política nacional quanto internacional, mais especificamente de sua matriz, situada no continente europeu, que hoje está em crise.

Nesse sentido, o relatório financeiro corporativo da empresa ALFA informa que a instabilidade política e econômica e os regimes fiscais presentes em países como Argentina, Brasil, China, Egito, Turquia e Venezuela são fatores estruturais críticos, que devem ser considerados nos processos de tomada de decisão, uma vez que ocorrências em âmbito local (nacional) representam uma reação em cadeia em toda a estrutura organizacional, podendo comprometer os objetivos estratégicos globais da empresa.

Ainda, as taxas e tarifas cambiais são outros *drivers* de custo presentes nas operações da empresa ALFA, decorrentes de dois pontos-chave: i) importação de matéria-prima; e ii) exportação de produtos.

De acordo com o entrevistado AC, metade da quantidade de borracha natural utilizada no processo produtivo é importada da Malásia e apresenta um custo muito mais atrativo que o do produto nacional, porém o consumo da borracha natural nacional é decorrente da obrigatoriedade do governo brasileiro em proteger os produtores de borracha nacional. Além disso, deve – se destacar que a capacidade produtiva da borracha natural nacional é deficitária em atender à demanda da indústria de pneumáticos, direcionando a empresa ALFA a ter uma forte dependência dos processos de importação e, conseqüentemente, da política cambial nacional. Dentro desse contexto, a flexibilidade organizacional torna-se imprescindível.

O Quadro 16 informa que a principal matéria-prima utilizada no processo produtivo da empresa ALFA é a borracha natural, que representa 33% de suas compras em 2010, além de ser considerada um fator exógeno crítico, em decorrência das oscilações nos preços, segundo o relatório financeiro corporativo.

**Quadro 16** – Mix de compras de matérias-primas.

<b>Matéria-prima</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Borracha natural	28%	24%	33%
Borracha sintética	22%	23%	24%
Negro de fumo	12%	13%	11%
Químicos	14%	17%	14%
Têxtil	11%	13%	10%
Cordinha de aço	13%	10%	8%

**Fonte:** Relatório corporativo financeiro da empresa ALFA (2010).

Segundo o relatório financeiro corporativo e o pontuado na entrevista, a empresa ALFA vem investindo em P&D, com o objetivo de atender tanto ao aspecto ambiental quanto ao aspecto econômico. Sob a ótica econômica, a empresa busca a redução da quantidade dos componentes envolvidos na fabricação do pneu, assim como novos materiais renováveis, que possam substituir os componentes utilizados em seus processos produtivos. Nesse sentido, o desempenho organizacional é obtido por meio do *driver* de valor *novelty* (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Na opinião do entrevistado, isso garante maior flexibilidade nos processos produtivos, visando a criar mais valor para a empresa e para seus *stakeholders*.

Outro aspecto importante pontuado na entrevista é que a empresa ALFA atua no mercado internacional, por meio de processos de exportações, que, na maioria das vezes, são caracterizados por *intercompany* (entre empresas do grupo ALFA), representando aproximadamente 30% de suas vendas.

Ainda, a concorrência nos mercados europeus e da América Latina é considerada um fator estrutural crítico e de grande importância, segundo o relatório financeiro corporativo. Para o entrevistado AC, o Brasil vem, nos últimos anos, sendo alvo dos asiáticos, pois, a cada ano, eles vêm aumentando a sua participação em todos os setores da economia brasileira, de modo especial na indústria automobilística. Assim, ele entende que é uma questão de tempo para o estabelecimento de empresas manufatureiras asiáticas na indústria de pneumáticos no Brasil.

Hoje nós temos uma entrada muito forte de produtos asiáticos aqui no Brasil; já são uma realidade latente, não só em termos de pneus mais em termos de veículos. (AC).

Competir com os asiáticos no mercado local exigirá das empresas na indústria de pneumáticos eficiência em seus processos produtivos. Para a empresa ALFA, os constantes investimentos em P&D em seus processos produtivos garantirão a eficiência nos processos, o desempenho organizacional e a obtenção e/ou manutenção de um diferencial competitivo, por meio dos *drivers* eficiência e *novelty* (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Sob a ótica legal, as Resoluções nºs 258/99 e 416/09 do CONAMA (BRASIL, 1999, 2009) estabeleceram a obrigatoriedade dos fabricantes na indústria de pneumáticos pela implementação e desenvolvimento da logística reversa. Segundo o entrevistado AC, essa obrigatoriedade legal não trouxe impactos para a indústria de pneumáticos, ou seja, não representou nem crescimento nem retração; além disso, ele evidencia que a implementação das

operações da logística reversa não apresentou impactos relevantes nos resultados financeiros da empresa ALFA.

Não dá para dizer: olha, o nosso resultado este ano foi menor por causa da logística reversa de pneus; não, isso não. (AC).

Dessa forma, a obrigatoriedade da implementação e desenvolvimento da logística reversa aos fabricantes trouxe mudanças na jusante da cadeia de valor da empresa ALFA, uma vez que a empresa teve que estruturar e investir num modelo de logística reversa junto a seus revendedores oficiais. Na verdade, a reconfiguração da cadeia de valor por meio da extensão na jusante da cadeia, possibilitou para a empresa ALFA a adequação aos padrões legais, como também a criação de valor compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011). Nesta perspectiva, ambos, sociedade e empresa se beneficiam. A extensão da cadeia à jusante representa não somente a mitigação dos impactos ao meio ambiente por meio da disposição apropriada dos pneus inservíveis, mas também, na geração de energia advindos dos processos de coprocessamento, economia de recursos por meio dos processos de reutilização e a geração de novos postos de trabalho advindos das atividades pertencentes ao escopo da logística reversa.

Teve, claro. Aí sim, aí nós estamos falando da jusante da cadeia. Estamos falando do atacadista. Claro que teve; você teve que montar uma estrutura da logística reversa com essas pessoas, com esses distribuidores. (AC).

Nesse contexto, a empresa ALFA atuou em conjunto com seus revendedores oficiais, tendo por objetivo instruir o processo de desenvolvimento e implementação da logística reversa por meio de: treinamentos, procedimentos ambientalmente apropriados entre outros, segundo o pontuado pelo entrevistado AA da ALFA1.

Ainda, a criação de uma organização sem fins lucrativos, a Reciclanip, pelos fabricantes tradicionais, serviu tanto como um mecanismo de transferência na gestão de resíduos quanto um órgão responsável em estabelecer padrões ambientalmente corretos que regulamentam as atividades pertencentes a logística reversa dos pneus inservíveis.

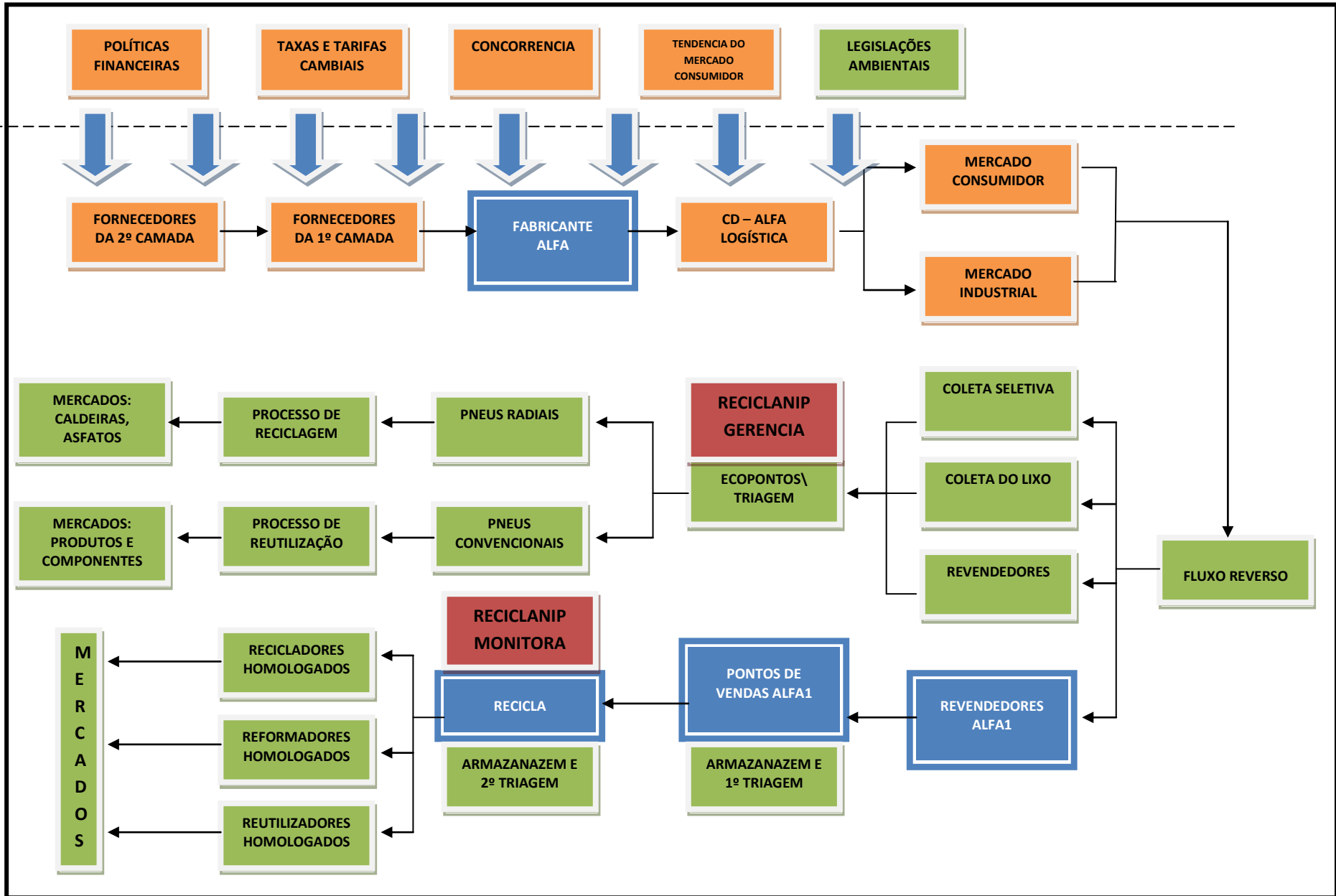
A empresa entrevistada RECICLA responsável pelo gerenciamento de resíduos da ALFA1, ressalta que a Reciclanip seria comparável a um órgão ambiental, responsável em regulamentar e monitorar as atividades da logística reversa dos pneus inservíveis sendo por

ela gerenciada e\ou por terceiros. Nesse contexto, o fluxo reverso na empresa ALFA conta com a participação efetiva dos seguintes agentes:

- Reciclanip: monitora e gerencia a disposição ambientalmente adequada dos pneus inservíveis;
- Revendedores oficiais (ALFA1): comprometimento e reestruturação organizacional;
- RECICLA (Intermediários): realização das atividades do fluxo reverso, atendendo aos padrões estabelecidos pela Reciclanip;
- Recicladores, reutilizadores e reformadores homologados.

Conforme, Kaplinsky (2000), Hellin e Meijer (2006) e Rocha e Borinelli (2007), a definição de cadeia de valor apresenta uma abordagem mais completa, evidenciando o enquadramento da indústria manufatureira e de serviços, e terminando com a disposição do produto pelo último consumidor, contemplando não somente os serviços pós-venda, que crescem em importância no cenário organizacional atual, mas também a disposição apropriada de resíduos. Dentro dessa perspectiva, a cadeia de valor da empresa ALFA estendeu-se em sua jusante, incorporando novas fases do fluxo reverso. A Figura 24 ilustra os principais fatores estruturais que influenciam a cadeia de valor da empresa ALFA e seus respectivos elos nas direções da montante e da jusante.

Figura 24 – Cadeia de valor da empresa ALFA.



A Figura 24 ilustra que a cadeia de valor da empresa ALFA é complexa (HELLIN; MEIJER, 2006), pois evidencia a presença de vários atores, com o objetivo de criar mais valor. Ela se inicia com um conjunto de fornecedores de primeira e segunda camada, incluindo o fornecimento de borrachas naturais e sintéticas, negro de fumo e produtos químicos, e atua em dois segmentos de mercado, que são: i) o mercado consumidor, que engloba os pneus para carros de passeio, utilitários esportivos, veículos comerciais leves e motocicletas; e ii) mercado industrial, que abrange os produtos destinados a empresas de ônibus, transportadoras, máquinas agrícolas e cordinha metálica.

Por seu turno, com as legislações ambientais a cadeia de valor da ALFA se estendeu à jusante, incluindo a RECICLA (intermediários), a Reciclanip, os recicladores, os reutilizadores e os reformadores; sendo estes responsáveis em viabilizar a disposição adequada para pneus inservíveis.

Portanto, a complexidade existente na cadeia de valor da empresa ALFA decorre da presença de vários atores, que englobam as direções de sua jusante e montante e as atividades a elas relacionadas, colaborando em criar mais valor, com o objetivo de manter e/ou conquistar um diferencial competitivo (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Caminhando para a configuração da cadeia de valor, ou seja, atividades e recursos alocados internamente pela empresa, o entrevistado AC informa que as mudanças ocorreram nas décadas de 1970 e 1980, com o objetivo de adequar a empresa aos padrões normativos não decorrentes das Resoluções nºs 258/99 e 416/09 (BRASIL, 1999, 2009).

Nesse contexto, a estratégia ambiental adotada pela empresa ALFA foi além da conformidade legal (ORSATO, 2002, 2009) que é fortemente apoiada no foco competitivo processos e vantagem competitiva diferenciação. Fundamenta-se em uma postura organizacional proativa (SIRIVASTAVA, 2009), em que a adequação em seus processos produtivos ocorre de forma antecipada em relação à legislação, e tem por objetivo atender os princípios normativos tanto em âmbito nacional como internacional.

Aí foi uma questão de norma ambiental mesmo; a ISO, tá. Então, essas normas aí, elas dizem que você, a montante da cadeia, você tem que ter a visão; então para você ter a visão, você tem que ter fornecedores homologados, certificações, auditorias e tudo mais. A ALFA pratica isso bem; antes das resoluções do CONAMA, a gente começou. A ALFA começou um pouco antes na década de 1970, mas ela começou com as certificações já nos anos 1980. (AC).

As principais certificações conquistadas pela empresa ALFA e contempladas nos relatórios de sustentabilidade da América da Latina e financeiro corporativo são:

- América Latina:
  - ISO 9001: adquirida em 1993, esta certificação refere-se à gestão de qualidade no sistema de produção e tem caráter obrigatório, sendo que toda a linha de produção é contemplada por este certificado;
  - ISO 14001: adquirida em 1998, refere-se à certificação de gestão ambiental;
  - ISO/TS 16949: adquirida em 1999, refere-se à certificação de gestão na qualidade automotiva;
  - OHSAS 18001: adquirida em 2001, refere-se à certificação de gestão na saúde e na segurança ocupacional;
- Europa:
  - ISO 9001: adquirida em 1993;
  - ISO/IEC 17025: adquirida em 1996, refere-se à certificação de gestão nos laboratórios;
  - ISO/TS 16949: adquirida em 1999;
  - REACH – Regulamentação Europeia nº 1907/06: refere-se à adequação dos fornecedores de matérias-primas, em especial dos fornecedores da indústria química, sendo responsáveis em garantir a integridade do trabalhador e do meio ambiente.

O comprometimento da empresa ALFA em adquirir as certificações supramencionadas resultou em várias adequações em seus processos produtivos e organizacionais.

Segundo o relatório financeiro corporativo, a adequação nos processos foi denominada *Eco-Sustainability of Processes*. Dentro desse contexto, a empresa ALFA promove a ecoeficiência, a conservação de fontes naturais não renováveis e investimentos que visam ao desenvolvimento em seus processos produtivos, produtos e serviços. Já para o relatório de sustentabilidade da América Latina, a água tem o seu lugar de destaque na gestão de sustentabilidade da empresa, não somente por ser considerada um recurso natural limitado, mas também por ser um recurso natural imprescindível no ciclo de fabricação do pneu.

O gerenciamento sustentável desse recurso apresenta três objetivos: i) redução no uso; ii) reuso (os processos de recuperação não modificam a qualidade da água); e iii) reciclagem (a

recuperação da água acarreta a modificação em sua qualidade). Nesse sentido, de acordo com o relatório de sustentabilidade da América Latina, todas as unidades fabris no Brasil possuem estações de tratamento de efluentes, de forma que cerca de 100% da água utilizada nos processos de fabricação é reciclada. Além disso, de 2000 a 2010, houve uma redução no consumo da água de 66%.

Entretanto, os processos de adequação aos padrões normativos não incluíram somente as atividades internas da empresa ALFA. Segundo o relatório financeiro corporativo, as adequações estenderam-se aos seus fornecedores, ou seja, à montante de sua cadeia de valor.

Os fornecedores e trabalhadores contratados desempenham um papel fundamental na melhoria da competitividade do negócio da empresa. Enquanto procura um diferencial competitivo, as bases do grupo estão em suas relações com fornecedores e trabalhadores contratados em assegurar oportunidades iguais a todos os interessados. O grupo ALFA exige que todos os seus fornecedores e trabalhadores contratados respeitem as regras deste código [Código de ética – fornecedores e trabalhadores contratados]. (Relatório financeiro da empresa ALFA, 2010, tradução nossa).

Portanto, a empresa ALFA avalia e seleciona seus fornecedores de acordo com o código de ética do grupo e da política de responsabilidade social para a saúde ocupacional, segurança, direito e meio ambiente. Conforme o relatório financeiro corporativo, em todos os contratos de compras, seja de matérias-primas, produtos ou serviços, ocorreu a inclusão de cláusulas de sustentabilidade, proporcionando o direito à empresa ALFA em realizar auditorias em seus fornecedores, com o propósito de avaliar se estes estão em conformidade com as cláusulas de sustentabilidade presentes nos contratos.

Ainda, a adequação aos padrões normativos não restringiu-se somente as atividades internas e a montante da cadeia, mais também a sua jusante. Segundo colhido nas entrevistas tanto na ALFA1 quanto na RECICLA, todos os parceiros da jusante da cadeia de valor da ALFA, tem que estar devidamente adequados segundo aos padrões normativos. Notadamente, a própria Reciclanip monitora e garante que todos os atores da jusante da cadeia, mais especificamente os envolvidos nos processos reversos, estejam devidamente homologados, segundo o pontuado pela entrevistada GR da RECICLA.

Em suma, os fatores exógenos direcionaram a organização ALFA, a adequar os seus processos produtivos, produtos e serviços, notadamente, tanto na reconfiguração de valor quanto na extensão de sua cadeia. Assim sendo, resultaram para a criação de valor



compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011), advindos da adequação do sistema produtivo que visa a eficiência, por meio da economia de energia, água e recursos; como a extensão da cadeia com o propósito da disposição ambientalmente responsável.

### 7.3 Configuração de Valor e a Proposição de Valor

A proposta central de modelo de negócios na abordagem estratégica fundamenta-se no sistema de atividades realizadas pela organização, que visa a criar mais valor (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Nesse sentido, a configuração de valor tem por objetivo facilitar o processo de visualização das atividades de valor e as suas relações, com o propósito de entender os custos decorrentes e a diferenciação em potencial para o alcance da vantagem competitiva (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

Para Vaz e Prochnik (2002), no processo de análise da cadeia de valor, é imprescindível identificar a configuração de valor que a empresa possui, podendo ser a cadeia genérica (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012), a *value shop* ou a *value network* (STABELL; FJELDSTAD, 1998), assim como os determinantes de competitividades.

O Quadro 17 informa a análise de conteúdo, evidenciando: i) a configuração de valor; ii) o determinante de competitividade; e iii) a proposição de valor ofertada.

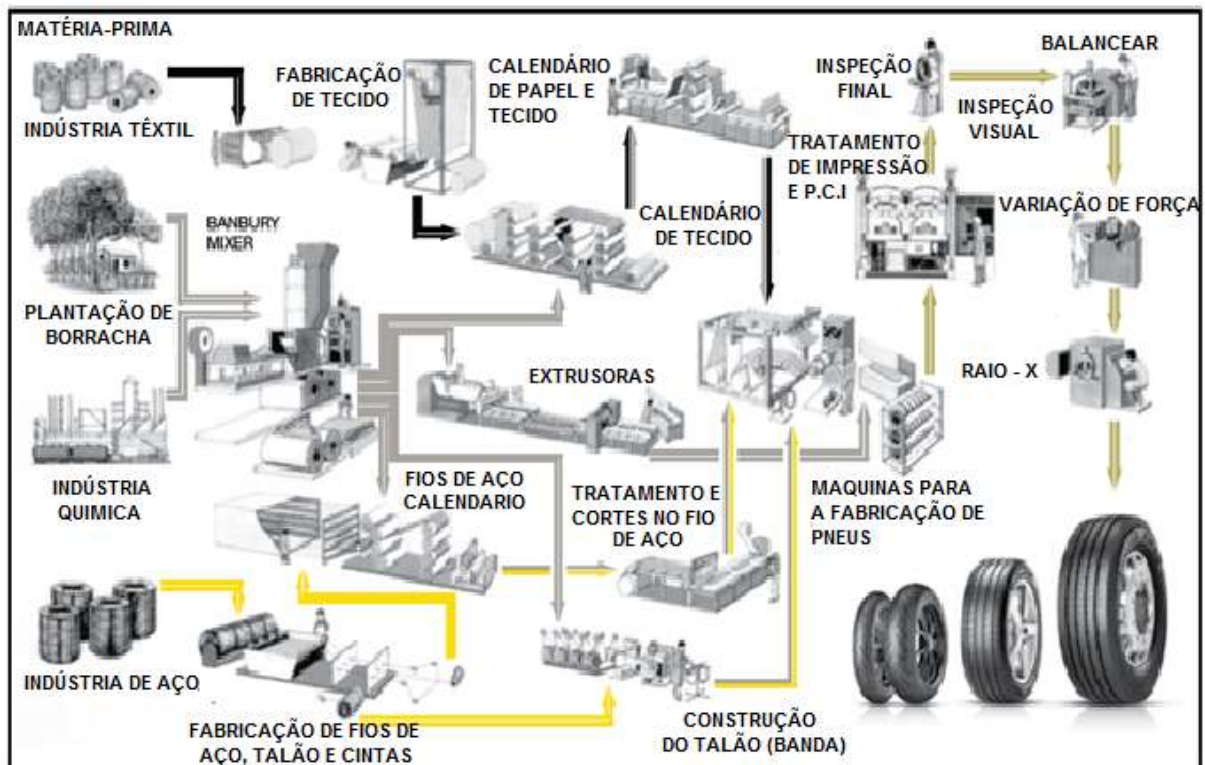
**Quadro 17** – Análise de conteúdo da metacategoria “configuração de valor e proposição de valor”.

Categoria	Subcategoria	Respostas de AC
Proposição de valor ofertada pela empresa.		Oferecer um pneu verde, com maior desempenho e menos emprego de matéria-prima. A proposição de valor varia de acordo com o segmento de mercado.
	Preço.	Para carros menores de baixa potência ou também denominados velocidades T, o fator determinante é o preço. São classificados como baixo de gama (baixo conteúdo tecnológico). O perfil do consumidor é classificado como funcional (renda limitada).
	Desempenho.	Para carros de médio porte. Os fatores determinantes são: o preço e o desempenho. Neste segmento, o consumidor tende a fazer uma análise crítica de sua compra. São classificados como médio de gama (conteúdo tecnológico mediano). O perfil do consumidor é classificado como racional.
	Marca.	Para carros de alto valor, o <i>status</i> da marca ALFA (que equipa os carros da Fórmula 1) é mais importante que o preço. São classificados como alto de gama (alto conteúdo tecnológico) e/ou <i>Ultra High Performance</i> (UHP). O perfil do consumidor é classificado como entusiasta.

Categoria	Subcategoria	Respostas de AC
Drivers determinantes para a competitividade.	Driver escala.	A escala ainda é importante. O futuro sinaliza uma tendência para o <i>driver</i> reputação, ou seja, maior automação dos processos e maior margem de contribuição do produto. É uma tendência, porém uma parte irá permanecer no <i>driver</i> escala.
Configuração de valor da empresa.	Cadeia genérica.	A empresa ALFA é uma fabricante de pneus, ou seja, a sua configuração de valor (atividades de valor) está relacionada ao processo de transformação e desenvolvimentos de produtos.
Tecnologias utilizadas na logística reversa.		Reduzir o número de matérias-primas utilizadas no processo de fabricação. O processo de reciclagem baseia-se na separação de resíduos dos produtos e destinação correta. A reutilização do pneu ocorre por meio da destinação deste para outros produtos.

De acordo com o entrevistado AC, a empresa ALFA é uma fabricante de pneus e sua criação de valor baseia-se no processo de transformação de matérias-primas em produtos; sendo assim, a sua configuração de valor é a cadeia genérica vislumbradas por Porter (1989) e Besanko et al. (2012). A Figura 25 fornecida no relatório financeiro corporativo ilustra o nascimento do pneu.

**Figura 25** – Nascimento do pneu.



**Fonte:** Relatório financeiro da empresa ALFA (2010).

A empresa ALFA, sendo uma fabricante de pneus, opera no *driver* escala. Para Porter (1989) e Stabell e Fjeldstad (1998), esse *driver* direciona para o posicionamento estratégico, baseado na produção em massa e na redução de custos.

Mesmo operando no *driver* escala em decorrência da natureza de sua configuração de valor, a empresa busca explorar um novo *driver*: a reputação (STABELL; FJELDSTAD, 1998). Entretanto, houve uma ressalva por parte do entrevistado AC, indicando uma tendência de parte das atividades de valor permanecer no *driver* escala.

Se você falar para mim em termos de tendência, a gente quer fugir um pouco da escala e entrar para outra que eu ganhe mais dinheiro; é o sonho de qualquer fabricante. (AC).

O futuro sinaliza uma tendência para o *driver* reputação. (AC).

O *driver* reputação foi materializado (STABELL; FJELDSTAD, 1998) pela empresa ALFA e, de acordo com o relatório de sustentabilidade da América Latina, a empresa foi incluída, em 2010, no *ranking* das dez empresas de maior reputação no mercado brasileiro.

Além disso, vale destacar que a empresa visa a criar maior “valor sustentável”, o que será obtido por meio da adoção do modelo de gestão sustentável. Nesse sentido, a postura organizacional da empresa ALFA pode ser classificada como “buscando valor”, na qual seus processos produtivos, produtos e serviços são fortemente apoiados nos aspectos ambientais (SRIVASTAVA, 2007).

A adoção da estratégia ambiental, além da conformidade legal, (ORSATO, 2002, 2009) visa a aquisição e\ou manutenção da reputação organizacional, tanto para os *stakeholders* como para o mercado consumidor.

A Figura 26 ilustra a abordagem operacional da cadeia genérica da empresa ALFA para a criação do valor sustentável, baseada em três dimensões: econômica, social e ambiental. Ainda, evidencia um gerenciamento integrado, no qual cada atividade de valor (operacional) é responsável pelas respectivas dimensões, cooperando entre si, com os objetivos de implementar o modelo e de criar valor em longo prazo, de modo que a empresa obtenha ativos tangíveis e intangíveis. A estratégia visa ao crescimento sustentável da empresa ALFA, tendo uma previsão de implementação entre os anos de 2011 e 2013, com visão para 2015.

**Figura 26** – Abordagem operacional da empresa ALFA para a geração do valor sustentável.



**Fonte:** Relatório financeiro da empresa ALFA (2010).

A dimensão ambiental apresenta uma área comum tanto com a dimensão econômica quanto com a social. Segundo o relatório financeiro corporativo, isso decorre dos investimentos em P&D, que visam à inovação nos processos produtivos, produtos e serviços, trazendo retornos tanto sob a ótica econômica quanto em relação à redução dos impactos no meio ambiente e na sociedade, direcionando para a criação de valor compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011).

Dessa forma, o relatório financeiro corporativo informa um investimento que considera todas as suas plantas de produção espalhadas pelo mundo, envolvendo uma soma de 1,9 bilhão de euros para os próximos cinco anos.

Em um mundo que está mudando rapidamente, em que novas áreas de crescimento estão surgindo, nós desenvolvemos um plano que coloca a empresa em melhor posição possível para competir. Em 2015, 60% da produção será em plantas com menos de 10 anos de idade. Essas ações nos permitirão oferecer produtos que estão constantemente sendo renovados, sempre mais adaptados às necessidades específicas dos clientes, com menor impacto ambiental e maior competitividade. (Relatório financeiro da empresa ALFA, 2010, tradução nossa).

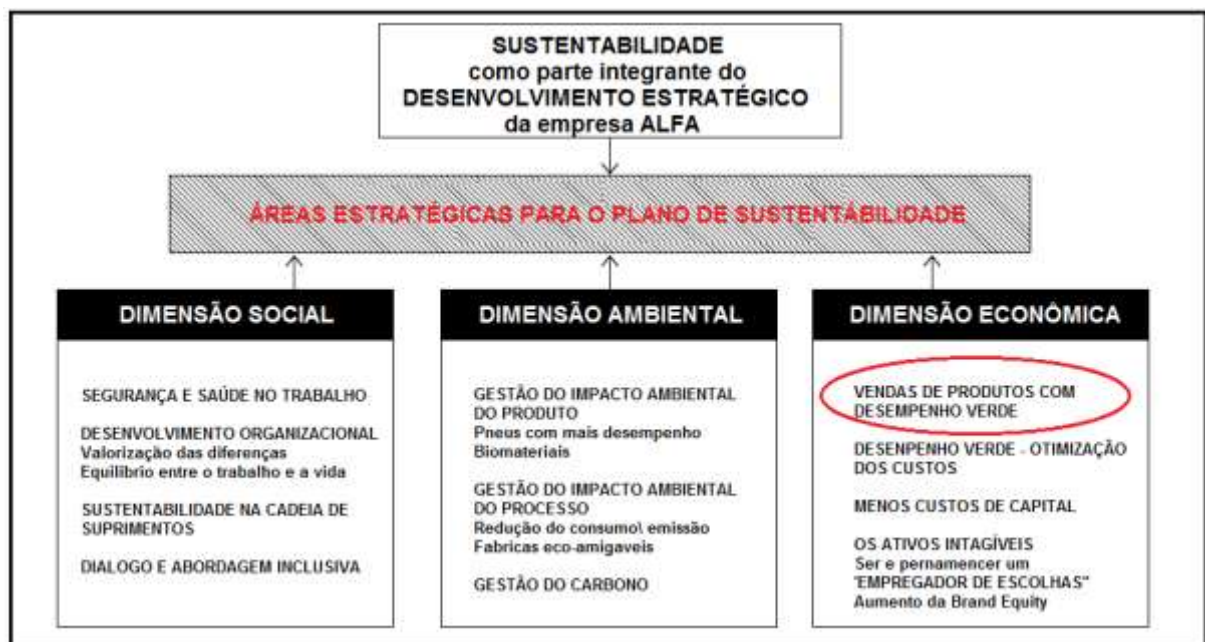
Conforme o relatório de sustentabilidade da América Latina, para a região da América Latina, em especial no Brasil, o investimento será em torno de 300 milhões de dólares, visando à sustentabilidade de toda a cadeia produtiva. Nessa região, todas as plantas de fabricação já

adotaram o sistema produtivo *lean manufacturing*, que se fundamenta em assegurar melhorias na qualidade e na redução dos impactos de seus processos produtivos, produtos e serviços no âmbito social e ambiental. Além disso, vale destacar que, dessa soma, 40 milhões de dólares serão destinados exclusivamente para a proteção do meio ambiente, da saúde e da segurança no trabalho.

Esse cenário de constante investimento em inovação dos processos produtivos, produtos e serviços acaba assinalando para os *drivers* eficiência e *novelty*, contemplados por Zott, Amit e Massa (2011), como instrumentos-chave para o processo de criação de “valor sustentável” para empresa, o qual aborda características não somente econômicas para a empresa, mas também atributos sociais e ambientais, entrando em congruência com os autores citados quando dizem que a criação de valor apresenta diversas naturezas, ou seja, institui uma variedade de atributos.

A Figura 27 informa o plano estratégico da empresa ALFA para o crescimento sustentável, evidenciando as três dimensões da sustentabilidade e as ações a serem desenvolvidas e aplicadas no período entre 2011 e 2013, com visão para 2015. Contudo, faz-se uma ressalva para a dimensão econômica, que contempla os produtos de desempenho verde, podendo ser encontrados atualmente já em alguns segmentos do mercado.

**Figura 27** – Estratégia do crescimento sustentável.



**Fonte:** Relatório financeiro da empresa ALFA (2010).

Vários autores em modelo de negócios contemplam o bloco de construção proposição de valor (CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI,

2005; CHESBROUGH, 2006; TEECE, 2007; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). Por exemplo, Osterwalder e Pigneur (2010) trazem contribuições ao descrever os elementos que compõem esse bloco. Segundo esses autores, a proposição de valor contempla características de produtos e serviços que criam valor para um determinado mercado consumidor.

O *core business* da empresa ALFA baseia-se em atividades de valor para a fabricação de pneus, assim como no desenvolvimento de novas tecnologias, que consideram o processo produtivo, o produto e o serviço. Dessa forma, a proposição de valor ofertada pela empresa não considera somente a oferta do produto físico, mas também outros atributos, conforme evidenciaram os entrevistados AC da ALFA, AA da ALFA1, e os relatórios de sustentabilidade da América Latina e financeiro corporativo.

De acordo com o entrevistado AC, a proposição de valor ofertada varia conforme o segmento de atuação. Sendo assim, destacam-se:

- Proposição de Valor “Preço”: destinada aos pneus com baixo grau tecnológico (baixo de gama), que equipam carros de pequeno porte, também denominados velocidades T; o consumidor é classificado como funcional;
- Proposição de Valor “Desempenho”: destinada aos pneus com médio grau tecnológico (médio de gama), que equipam carros de médio porte; o consumidor é classificado como racional;
- Proposição de Valor “Marca/Status”: destinada aos pneus UHP, que possuem alto grau tecnológico (alto de gama) e equipam os carros de alto valor; o consumidor é classificado como entusiasta.

Por seu turno, outra proposição de valor ofertada pela empresa ALFA e identificada nesta análise é baseada na customização de produtos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). Essa proposição de valor é ofertada aos clientes institucionais, com o objetivo de desenvolver produtos que atendam às características específicas de seus clientes, o que acaba sendo um diferencial competitivo. Aliás, a empresa é uma das únicas na indústria de pneumáticos que oferece esse serviço, além de ofertar produtos que atendam às características das estradas brasileiras.

Entretanto, o seu concorrente DELTA1 possui um foco constante no desenvolvimento de novos serviços, visando um diferencial competitivo. O serviço de recapagem oferecido pela empresa DELTA1, desde 1987, para a linha frotista (ônibus, caminhão, trator e outros), configura tanto a diferenciação de serviços quanto ações ambientalmente responsáveis. Segundo

informado pelo entrevistado LD, as unidades de recapagens, a partir de março de 2012, irão ser submetidas aos processos de certificação, visando o comprometimento da organização e a comprovação de qualidade dos serviços ofertados.

[...] essa prática é realizada por 11 Recapagens, localizadas em: Campinas-SP, Cascavel-PR, Curitiba-PR, Canoas-RS, Bauru-SP, São José do Rio Preto-SP, São Paulo-SP, Ribeirão Preto-SP, Criciúma-SC, Uberlândia-MG e Duque de Caxias-RJ, lembrando que, cerca de 18.000 pneus são recapados mensalmente, uma economia ao motorista e ao meio ambiente, uma vez que 70% dos recursos naturais são poupados neste processo (LD).

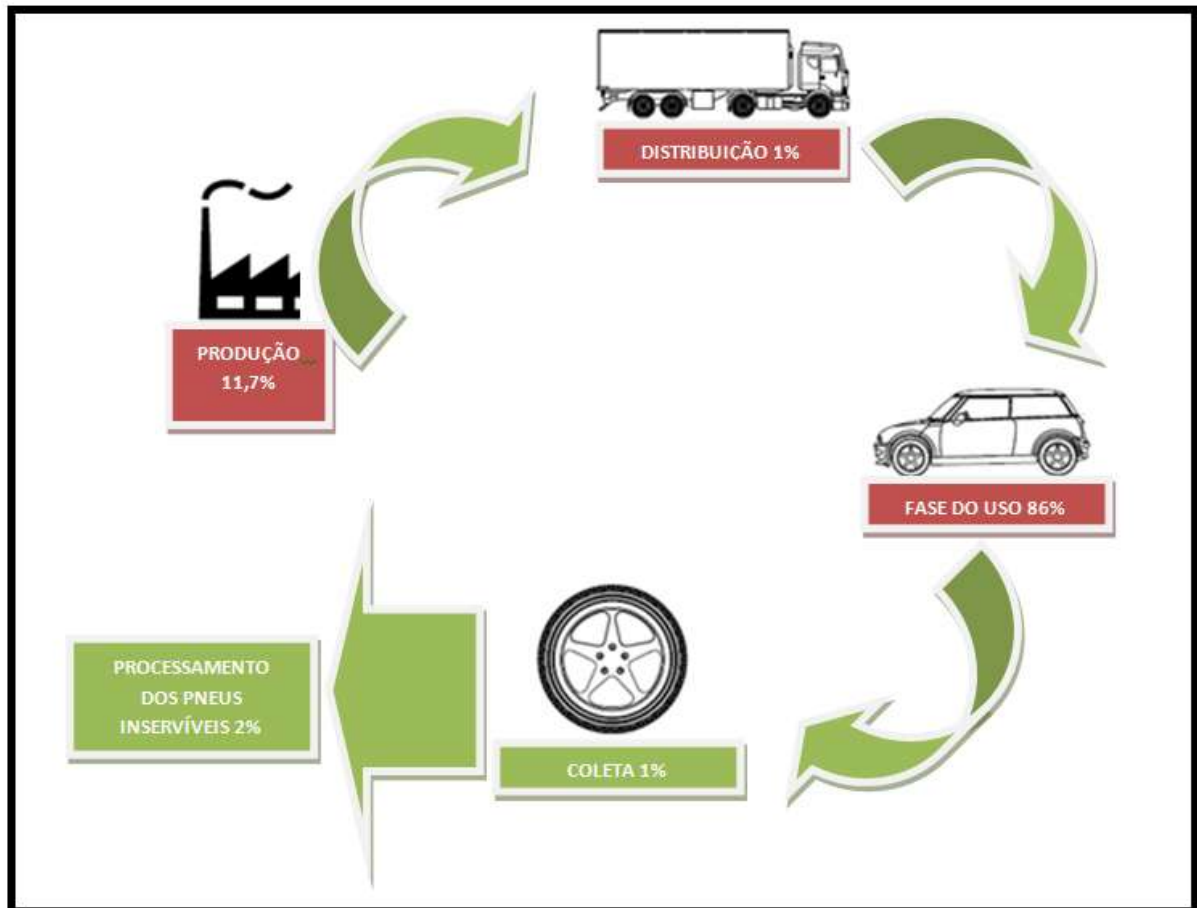
Ainda, a empresa DELTA1 oferece serviços de avaliação do pneu antes da troca, tendo por objetivo averiguar se o pneu chegou ao fim de vida útil ou se ainda tem condições de rodagem. No próprio sitio da empresa DELTA1 na internet apresenta um *slogan*: “Nem antes, nem depois. Troque seus pneus e peças somente quando necessário.” Segundo, o entrevistado LD essa estratégia verde ou então denominada economia verde visa divulgar a responsabilidade sócio-ambiental da empresa, porém representa uma perda na participação do mercado, já que muitas vezes a avaliação do pneu implica na não compra de um pneu novo.

A empresa ALFA, por sua vez, tem por objetivo oferecer um pneu verde, que possua maior desempenho durante a sua fase de uso e menor emprego de recursos (matéria-prima, energia e água), segundo o pontuado pela empresa na entrevista.

Um pneu com maior desempenho, com maior capacidade de rodagem, frenagem, uma série de coisas; é o que eles chamam de pneu verde, um pneu que tem menos emprego de matérias-primas e que tenha uma maior quilometragem. Agora isso é uma tendência, porque os carros vão começar a sair como equipamento original. (AC).

Para isso, em 2001, foi realizado um estudo com o objetivo de analisar o ciclo de vida do pneu (GDRC, 2011), que evidenciou que o maior impacto ambiental decorre da fase do uso do pneu, representando 90%, essa porcentagem é resultado do alto consumo de combustível, decorrente do atrito entre o pneu e a superfície, além dos detritos que o pneu libera durante o uso, que representam a perda de seu peso original de 10% a 14%, e o processo produtivo que vem em segundo lugar com 12%. Distribuição, coleta e processamento de pneus inservíveis respondem, respectivamente, por 1%, 1% e 2% (ver a Figura 28).

**Figura 28** – Ciclo de vida do pneu.



**Fonte:** Adaptado do relatório financeiro da empresa ALFA (2010).

Com base nesse estudo, o desenvolvimento do pneu verde abrangeu não somente o processo produtivo, visando à redução na utilização de recursos naturais, tais como a água e matérias-primas, mas também a substituição de materiais providos de fontes naturais não renováveis para fontes renováveis. Além disso, o pneu verde visa ao desempenho durante a fase de uso, garantindo qualidade do produto, economia de combustível, redução na geração de dióxido de carbono, alta quilometragem, redução de ruído e segurança. Porter e Kramer (2011) assinalam que a criação de valor compartilhado, poderá ser adquirida por meio da: i) reconfiguração de produtos e serviços; ii) redefinição da cadeia de valor; e iii) suporte aos clusters indústrias; nesse contexto a reconfiguração dos produtos implicou na reestruturação do processo produtivo, especificamente, na cadeia de valor, direcionando ao ciclo virtuoso em que aplicação de um, leva conseqüentemente ao outro.

Nesse sentido, se baseando nas informações providas dos relatórios e o pontuado na entrevista a empresa ALFA é uma das pioneiras em oferecer produtos com considerações



ecológicas (pneu verde), evidenciando uma nova proposição de valor: a *newness* (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Para o grupo ALFA, as bases para a excelência de seus produtos e serviços estão na inovação constante. Seu objetivo é antecipar as necessidades de seus clientes e atender à demanda de forma rápida e profissional, que é entregue com propriedade, cortesia e cooperação irrestrita. [Código de Ética – Cliente]. (Relatório financeiro da empresa ALFA, 2010, tradução nossa).

Atualmente, a empresa ALFA possui uma linha de produtos de desempenho verde, conforme informado no Quadro 18, evidenciando que uma das premissas contempladas na dimensão econômica do plano de gestão para o crescimento sustentável está sendo atendida.

**Quadro 18** – Linha de pneus de desempenho verde ALFA.

Lançamento	Nome Fantasia	Características
2011	Pneu ALFA A	Segmento de carros e caminhões leves. Banda de rodagem e estrutura garantem menor consumo de combustível e redução na emissão de dióxido de carbono. Maior durabilidade e segurança tanto para superfícies secas quanto para molhadas.
	A4, A6 e A7	Dedicado para o segmento <i>Premium</i> .
	A4	ECOIMPACTO na parede lateral reduz a resistência do rolamento em 20% e o consumo de energia em 4%.
2010	Pneu ALFA B	Segmento de utilitários esportivos. 10% a menos no emprego de matéria-prima. Redução do consumo de combustível de 3,4 para 3,9%. Redução de ruídos (quase um terço).

**Fonte:** Adaptado do relatório financeiro da empresa ALFA (2010).

Entretanto, a simulação de compras realizada tanto no ponto de venda da empresa ALFA1 quanto de seu concorrente DELTA1, evidenciou que a proposição *newness* e\ou produtos com considerações ecológicas é também explorada por sua concorrente a DELTA1, que oferece pneus que visa desde a composição até o desempenho do produto, denominado por ECO (ver o Quadro 19). Nesse contexto, a proposição *newness*, deixa de ser uma vantagem competitiva para a empresa ALFA, e passa a ser uma opção de compra para o consumidor final.

**Quadro 19** – Linha de pneus de desempenho verde DELTA.

Lançamento	Nome Fantasia	Características
2010	Pneu DELTA A	Segmento carros de pequeno porte. Maior economia de combustível. Maior rodagem e durabilidade.

Por seu turno, as simulações de compras demonstraram, que, o comprometimento por parte dos pontos de vendas seja da ALFA1 e\ou de seu concorrente DELTA1 em viabilizar o processo de coleta de pneus inservíveis é quase nulo, ou seja, não há nenhuma estratégia por parte dessas empresas em garantir a retenção dos pneus inservíveis, deixando a critério do consumidor final em deixar ou não o pneu usado. Nesse cenário, a matriz da revendedora oficial ALFA1 e da concorrente DELTA1 destacaram o comprometimento em instruir os consumidores finais em deixar os pneus em suas respectivas lojas, na qual, estes terão uma disposição ambientalmente adequada.

O forte comprometimento da empresa DELTA1 em relação à disposição apropriada dos pneus inservíveis abrange não somente na retenção dos pneus em seus pontos de venda, mas também se estende aos pneus que são levados pelo consumidor final. Segundo o entrevistado LD, os consumidores que optam em levar os seus pneus usados, são submetidos a assinar um termo de compromisso, garantindo que estes serão usados e\ou descartados de forma ambientalmente correta.

#### **7.4 Atividades Primárias e Secundárias da Configuração de Valor**

Na seção anterior, foi analisado o tipo de configuração de valor que a empresa ALFA opera, classificando-o na cadeia genérica. De acordo com o exposto no capítulo 3, as atividades de valor da cadeia genérica dividem-se em dois grupos: i) as atividades primárias, que são relacionadas à produção física do produto, à sua venda e à distribuição para o mercado consumidor; e ii) as atividades secundárias, responsáveis por dar suporte para as atividades primárias, fornecendo insumos, tecnologias, recursos humanos e financeiros (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

O Quadro 20 informa a análise de conteúdo das atividades primárias pontuadas pela empresa na entrevista.

**Quadro 20** – Análise de conteúdo da metacategoria “atividades primárias”.

<b>Categoria</b>	<b>Respostas de AC</b>
Atividades na fase de <i>inbound</i> .	Recebimento, Armazenamento. Manuseio de materiais, Controle de estoque. As atividades mais importantes são o recebimento e o controle de estoque.
Atividades na fase de operação.	Realiza o processo de transformação de matéria-prima em produtos (pneus). Processo de montagem do pneu na roda.
Atividades na fase de vendas.	Fazer estimativas da demanda. Obter informações sobre o produto vindo do mercado. Fazer propaganda. Força de vendas. Selecionar os canais de venda. Obter informações sobre o mercado. A fixação dos preços é uma atividade feita em conjunto entre os departamentos financeiro e comercial.
Atividades na fase de <i>outbound</i> .	<i>Picking</i> (separação dos pedidos). Embalagem. Expedição. Acompanhamento (gestão). O transporte é terceirizado, porém a gestão é realizada pela empresa ALFA.
Serviços oferecidos pós-venda.	A empresa ALFA não oferece serviços de manutenção e sim apoio técnico para um segmento predeterminado, denominado atendimento às frotas. A empresa também oferece serviços agregados, baseados em sistemas de informações <i>on-line</i> , nas quais o cliente acompanha o andamento de seu pedido. Oferece um constante treinamento aos seus revendedores, que visa a garantir a qualidade do produto, por meio de informações sobre as características do produto, a forma correta de montá-lo e o produto mais adequado para um tipo de carro.
Principais objetivos da prestação de serviços pós-venda.	Agregar valor ao produto por meio dos serviços, ou seja, oferecer atributos que visem à diferenciação do produto dos demais concorrentes.

A logística interna é responsável pelo abastecimento dos recursos utilizados no processo produtivo (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012), sendo que a empresa ALFA realiza as seguintes atividades: recebimento, armazenamento, manuseio de materiais e controle de estoque. Segundo o entrevistado AC, as atividades de recebimento e controle de estoque são as mais importantes.

A ênfase no controle de estoque deve-se à natureza de seu *driver*, que, no caso da empresa ALFA, é a escala. Dessa forma, a produção em massa direciona a empresa a operar no sistema *make to stock*. Ainda, segundo o entrevistado AC, o estoque representa um custo para a empresa ALFA, porém implica uma maior flexibilidade em suas operações comerciais, por meio da disponibilidade do produto para o mercado consumidor.

É, você tem aí um impacto financeiro razoável; nós operamos até com dias de estoques baixos em relação à realidade mundial e em relação à realidade brasileira, mas, como o volume de produção é alto, qualquer estoque para a gente é astronômico. Qualquer um que entra: fala meu Deus, quanto tempo de produção você tem aqui? Eu falo 15, 15 dias. (AC).

As atividades de operações baseiam-se no processo de transformação (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012), considerando que a empresa ALFA realiza tanto o processo de fabricação do pneu quanto o processo de montagem. Nesse sentido, de acordo com o relatório de sustentabilidade da América Latina, a empresa possui, no Brasil, quatro unidades fabris e quatro centros de montagem. As unidades fabris são responsáveis pelo processo de transformação da matéria-prima no produto acabado; já os centros de montagem recebem as rodas das montadoras e realizam o processo de montagem do pneu na roda, além de balancear e entregar de forma sequenciada a roda montada às montadoras.

O processo de montagem tem seu lugar de destaque nas atividades da empresa ALFA, sendo reconhecido pelas montadoras como *benchmarking*; além disso, vale destacar os principais prêmios recebidos pelos centros de montagem da empresa ALFA: i) Prêmio D. Chrysler; ii) *Supplay Awards*; iii) Prêmio *Top Partner* Fiat; iv) Prêmio *Qualitas* Fiat; v) *Qualitas* Fiat Awards; e vi) Fornecedor Q1.

Por sua vez, a logística externa refere-se às atividades responsáveis pela distribuição da mercadoria para o mercado consumidor (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012). As atividades de armazenamento do produto final, *picking*, *packing*, expedição e acompanhamento da carga durante o seu transporte são realizadas por uma empresa do grupo ALFA, a qual recebeu o pseudônimo de ALFA Logística. Já o transporte do produto para o mercado consumidor é realizado por transportadoras contratadas; entretanto, a gestão é feita pela ALFA Logística.

Conforme o relatório de sustentabilidade da América Latina, a empresa inaugurou, em dezembro de 2007, a ALFA Logística, mais uma integrante do grupo ALFA, com o principal objetivo de melhorar os serviços logísticos, assim como reduzir os custos operacionais. Segundo o pontuado pelo entrevistado AC, a fundação dessa empresa foi uma questão de sindicato, visto que a categoria sindical das empresas operadoras de serviços logísticos apresenta custos salariais mais atrativos para a organização.

Quanto às atividades de *marketing* e vendas realizadas pela empresa ALFA, são: estimar a demanda, obter informações sobre o mercado, propaganda, força de venda, seleção dos canais

de venda (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012) e fixação de preços, que é uma atividade feita em conjunto entre os departamentos financeiro e comercial.

Segundo o entrevistado AC, a empresa ALFA investe pesadamente na área de *marketing*, havendo dois fatores-chave evidentes para o mercado consumidor: i) o calendário ALFA; e ii) a participação na Fórmula 1. Para o relatório de sustentabilidade da América Latina, o calendário ALFA tornou-se uma das campanhas publicitárias mais conhecidas no mundo, que há mais de 40 anos vem imortalizando as mulheres mais lindas do planeta. Já para o entrevistado AC, o calendário ALFA é pura arte e vai muito além de um simples calendário de borracharia, sendo um objeto de desejo para todos os diretores.

Em 2010, a empresa ALFA tornou-se fornecedora oficial de pneus para a Fórmula 1. Para o relatório financeiro corporativo, tal participação foi resultado dos constantes investimentos em P&D de novos produtos, que visam ao melhor desempenho do produto, assim como da redução dos impactos ao meio ambiente e à sociedade. Além disso, sua presença como fornecedora oficial para a Fórmula 1 para o período de 2011 a 2013 facilitou a exposição da empresa ALFA no mercado consumidor, além de ter vinculado a imagem do pneu a uma marca importante, segundo o entrevistado AC.

A marca ALFA, eu não tenho dúvida, a marca ALFA é uma marca de grife. É vista no mundo como uma marca de grife, mesmo porque ele é o pneu que originalmente equipa o carro da [...]. O pneu ALFA, ele equipa a [...], a máquina, o carro [...] e hoje nós estamos na Fórmula 1. (AC).

Na questão da acessibilidade do produto para o mercado consumidor, a empresa possui uma ampla cobertura no mercado brasileiro, contando com uma rede de revendedores oficiais com, aproximadamente, 600 pontos de vendas e oferecendo produtos e serviços de qualidade para o mercado consumidor. A qualidade em seus revendedores oficiais é obtida por meio de treinamentos constantes, segundo o entrevistado AC e o relatório de sustentabilidade da América Latina.

[...] mas você tem o treinamento constante dos revendedores. Isso você tem, a qualidade do produto, características do produto, a forma correta de você montar esse produto, o produto mais adequado para um tipo de carro. (AC).

Além disso, a força da marca é atrelada a uma empresa que busca operar com base nos preceitos contemplados pelo desenvolvimento sustentável, assim como ofertar produtos com

desempenho verde. Assim, nos últimos anos, a empresa ALFA vem recebendo prêmios em âmbito global e, no Brasil, é uma das marcas mais lembradas pelo mercado consumidor.

A reputação é uma coisa ainda hoje no Brasil que está no *top of mind*. Todas as revistas da Quatro Rodas, sei lá Folha de São Paulo, saem para fazer o tal do *top of mind*. A ALFA é a primeira. (AC).

Conforme o relatório de sustentabilidade da América Latina, a empresa foi eleita, em 2010:

- *Autop of mind* (Revista Mais Automotiva);
- Prêmio “Marcas de quem decide” (Porto Alegre);
- *Top of mind* (Paraná, PR);
- *Pop list* (Categoria pneu, Goiânia);
- Destaque automotor (Revista Auto Magazine, CE);
- Marca confiável (Argentina).

Para Porter (1989) e Besanko et al. (2012), a fase de serviços engloba atividades para a manutenção do produto após a sua venda. Contudo, o entrevistado AC destaca que a empresa ALFA não realiza serviços de manutenção, mas serviços de apoio técnico para o mercado industrial (empresas transportadoras, empresas de ônibus e outros). Segundo pontuado pela empresa entrevistada, o principal objetivo em oferecer serviços agregados é obter um diferencial competitivo, ou seja, oferecer um produto que se diferencie do produto dos demais concorrentes.

O Quadro 21 informa a análise de conteúdo das atividades secundárias pontuadas durante a entrevista na empresa ALFA.

**Quadro 21** – Análise de conteúdo da metacategoria “atividades secundárias”.

Categoria	Subcategoria	Respostas de AC
Atividades realizadas pelo departamento de compras.		O departamento de compras é gerenciado pela diretoria de <i>supply chain</i> da empresa. As atividades são iniciadas por meio do sistema <i>Material Requirement Planning</i> (MRP). É responsável pelo <i>inbound</i> de recursos necessários nos processos organizacionais e produtivos, e realiza as atividades relacionadas a compras de matérias-primas, <i>assets</i> (bens duráveis) e contratação de serviços. Eventualmente, realiza compras do tipo <i>offtake</i> .

Categoria	Subcategoria	Respostas de AC
Atividades na área de recursos humanos.		Recrutamento. Contratação. Treinamento. Políticas de incentivos.
Terceirização de atividades na área de recursos humanos.		A contratação ocorre de forma eventual em serviços terceirizados, com o objetivo de buscar uma reposição de vaga. Possui uma consultoria de serviços em recursos humanos; entretanto, a gestão é realizada pela empresa ALFA.
Departamentos de infraestrutura.		Todos os departamentos de infraestrutura são próprios e gerenciados pela empresa ALFA. Eventualmente, há contratação de serviços terceirizados para situações não corriqueiras e que possuem grande importância. Entretanto, as diretrizes, as metas e os objetivos são estabelecidos pela empresa ALFA.

Para Porter (1989) e Besanko et al. (2012), o departamento de compras é responsável pela aquisição de insumos que serão usados tanto nas atividades organizacionais quanto nas atividades produtivas. De acordo com o entrevistado AC, as atividades de compras da empresa ALFA fazem parte do departamento de *supply chain* e são responsáveis pela aquisição de matérias-primas, insumos, *assets* e contratação de serviços.

Segundo o relatório financeiro corporativo e o pontuado pelo entrevistado AC, os fornecedores da empresa ALFA têm que apresentar características que atendem o tamanho e a capacidade de produção, assim como estar em conformidade com o Código de Ética da empresa.

Houve um amadurecimento ao longo dos anos, que é o básico, em que você precisa entender qual é o tamanho do fornecedor que está te fornecendo. (AC).

Outro ponto que deve ser considerado nessa área é a utilização do sistema MRP, que garante a eficiência nas atividades de aquisição de insumos necessários para o processo de fabricação, garantindo a sua continuidade.

O departamento de recursos humanos tem seu lugar de destaque nos relatórios de sustentabilidade da América Latina e financeiro corporativo, considerando atividades como recrutamento, contratação, treinamento e políticas de incentivo (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).

Segundo o relatório financeiro corporativo, o capital humano da empresa ALFA, em 2010, foi composto por 29.573 funcionários em âmbito global, englobando desde funcionários da empresa até colaboradores externos. A Tabela 4 informa o percentual de cada tipo de

contrato de trabalho existente na empresa, verificando-se que os contratos de trabalho do tipo prazo indeterminado são predominantes, representando 91,9%; já os contratos dos tipos prazo determinado, temporário e meio expediente respondem, respectivamente, por 7,7, 0,4 e 0,9%. Por fim, o tipo estágio/outros conta com 612 funcionários.

**Tabela 4** – Tipos de contrato de trabalho.

<b>Tipo</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>
Prazo indeterminado	91,9%	92,4%	90,6%
Prazo determinado	7,7%	7,0%	8,2%
Temporário	0,4%	0,6%	1,2%
Meio expediente	0,9%	0,7%	0,7%
Estágio/outros	612	401	435

**Fonte:** Relatório financeiro da empresa ALFA (2010)

Ainda, o departamento de recursos humanos possui atividades que visam à qualidade, à saúde e à segurança no ambiente de trabalho, além de políticas que possibilitam o desenvolvimento dos funcionários de forma igualitária e políticas de compensação monetária, conforme o relatório financeiro corporativo.

Os demais departamentos relacionados à infraestrutura (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012) são todos próprios; segundo o pontuado pela empresa na entrevista, nada é terceirizado.

O Quadro 22 informa, de forma particular, a análise de conteúdo das atividades secundárias do departamento de P&D pontuadas durante a entrevista.

**Quadro 22** – Análise de conteúdo da metacategoria “atividades secundárias”.

<b>Categoria</b>	<b>Respostas de AC</b>
Objetivos do desenvolvimento de novas tecnologias.	O desenvolvimento de tecnologias é o <i>core business</i> da empresa. É um departamento próprio. O desenvolvimento está voltado para o produto. Desenvolver produtos com menor emprego de matéria-prima e maior desempenho durante a fase de uso do produto. O pneu tende a ter um ciclo de vida (durante o seu uso) cada vez mais curto. Melhorar o processo produtivo, visando à redução do consumo de energia, água e à busca de alternativas de matéria-prima para a composição do pneu.
Desenvolvimento de novas tecnologias nos processos de recuperação, reciclagem e reutilização.	O desenvolvimento é externo, feito por um grupo de empresas.
Problemas específicos de clientes atendidos pela empresa.	A empresa ALFA resolve problemas no pós e pré-venda. Desenvolve projetos específicos para seus clientes institucionais, visando a desenvolver e fabricar pneus que atendam às exigências específicas. A empresa ALFA é uma das poucas empresas que desenvolvem projetos de pneus para atender às necessidades das estradas brasileiras.
Atividades na fase de aquisição do problema.	Registro dos problemas (projetos) a serem resolvidos.



Categoria	Respostas de AC
Atividades na fase de levantamento de alternativas para solução de problemas.	Realiza tanto a atividade de geração de alternativas quanto a de avaliação das alternativas consideradas. Na área de desenvolvimento de projetos, a empresa possui campos de provas e engenharia de desenvolvimento de produtos no Brasil. A empresa conta com um capital humano altamente especializado (doutores) para o desenvolvimento de projetos e produtos.
Atividades na fase de escolha de alternativas para solução de problemas.	Sinalização do mercado (o que mais se adapta ao uso). Observação da concorrência ( <i>benchmarking</i> ).
Atividades na fase de execução para a solução de problemas.	<i>Team work.</i> Trabalho por processo.
Atividades na fase de avaliação dos problemas resolvidos.	A avaliação baseia-se no conceito de eficácia. Busca avaliar qual foi o desempenho para o cliente. Desenvolve indicadores para avaliar o desempenho do processo de solução de problemas. Entra no conceito de qualidade e no conceito de dono do processo, que busca as soluções em conjunto com o cliente. Utiliza ferramentas básicas para o processo de decisão: histogramas, tratamentos e programas estatísticos, que auxiliam no processo de avaliação.

A área de P&D da empresa ALFA tem seu lugar de destaque e acaba sendo a pedra angular na estrutura organizacional sustentável, pois é responsável pela contínua busca de inovação nos processos produtivos, produtos e serviços, direcionando para os temas eficiência e *novelty*, nos quais o modelo de negócios pode ser orquestrado (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Conforme o pontuado pelo entrevistado AC, o *core business* da empresa está voltado para melhorias tanto para o produto quanto para o processo produtivo. Dentro desse cenário, a empresa desenvolveu a plataforma de desempenho verde (Plataforma *Green Performance*), que visa à redução do uso de matérias-primas, energia, água e outros em seus processos produtivos, garantindo, ao mesmo tempo, a qualidade do produto final. Ressalte-se que o desenvolvimento e a implementação dessa plataforma, que iniciaram em 2008, exigiram investimentos em torno de 20 milhões de dólares nos últimos 3 anos, segundo o relatório de sustentabilidade da América Latina.

Já segundo o relatório financeiro corporativo, esse departamento é constituído por laboratórios 100% ALFA e conta com o apoio de mais duas unidades de negócios: a ALFA Ambiental, que opera nos segmentos energético e ambiental, e a ALFA Eco-Tecnologia, que está voltada para o desenvolvimento de tecnologias que visem ao controle na emissão de poluentes. Entretanto, o desenvolvimento de tecnologias em recuperação, reciclagem e reutilização dos pneus inservíveis é realizado por empresas externas.

Além disso, a área de pesquisa também é responsável por resolver problemas nos períodos pré e pós-venda dos produtos, conforme o entrevistado AC. Nesse sentido, o conceito

problema, para a empresa ALFA, não é relacionado a deficiências e/ou falhas no produto. Na verdade, segundo o pontuado pelo entrevistado AC, o número de ocorrências é muito pequeno, chegando a ser irrelevante.

Tem mais, eu digo; é num nível muito pequeno, muito, é irrelevante. Tanto é que a ALFA nunca fez um *recall*; você lembra de algum *recall* que a ALFA tenha feito? (AC).

Dessa forma, o departamento de P&D desenvolve projetos com o objetivo de atender às características específicas de seus clientes institucionais, abrangendo ambos os períodos. Para o período pré-venda, desenvolve pneus com o objetivo de atender às especificidades exigidas pelo cliente institucional, assim como características que atendam à realidade das estradas brasileiras; aliás, segundo o entrevistado AC, a empresa ALFA é uma das únicas que oferecem esse tipo de serviço e produtos. Por sua vez, o pós-venda baseia-se em atividades que visam ao acompanhamento do desempenho do produto durante o seu uso, com o principal objetivo de garantir a qualidade.

Porque a montadora vai, ela vai lançar um carro, ela fala eu quero que você desenvolva um pneu para esse carro com essas características de suspensão, de direção, certo, não pode ter onerosidade. Eu desenvolvo um pneu específico, inclusive eu tropicalizo. A ALFA é uma das poucas cujos pneus são tropicalizados, feitos com características de nossas estradas, para aguentar o tranco aqui. Imagine o pneu que eu mando para o Camaro, dos Estados Unidos, não tem nada a ver com o pneu que eu mando para o Corolla brasileiro, totalmente diferente. Pneu gigante, pneu de caminhão que eu faço para a China é muito mais reforçado do que o que eu faço para a Europa, porque para o chinês o céu é o limite, ele carrega o tanto que for possível. (AC).

As atividades secundárias de identificação e solução do problema remetem a uma configuração do tipo *value shop*, conforme definido por Stabell e Fjeldstad (1998). Entretanto, a empresa que possui essa configuração é aquela que presta essencialmente serviços, ou seja, a sua natureza jurídica é oferecer projetos que atendam às necessidades específicas de seu cliente. Esse não é o caso da empresa ALFA, cujo desenvolvimento de projetos é voltado para as necessidades específicas de seus clientes institucionais, estando atrelado à fabricação de um produto, ou seja, o objetivo final é o produto e não o projeto.

Para Stabell e Fjeldstad (1998), a primeira fase considera atividades que estão relacionadas à descoberta de problemas e à aquisição. Segundo o pontuado pelo entrevistado

AC, as principais atividades realizadas pela empresa ALFA são o contato e o registro do que o cliente quer e/ou espera. Já a atividade de solução de problemas baseia-se na geração e avaliação das alternativas de soluções de problemas (STABELL; FJELDSTAD, 1998), sendo que, nessa fase, a empresa realiza tanto a atividade de geração quanto a de avaliação.

Segundo o relatório de sustentabilidade da América Latina, o Brasil possui um dos mais importantes centros de P&D do grupo ALFA mundial, instituindo as seguintes características: i) capacidade investigativa, que considera toda a sua gama de produtos (caminhões, ônibus, automóveis, camionetes, tratores, motocicletas e bicicletas); ii) possui um campo de provas que é pioneiro no Brasil e completou 20 anos em 2008; e iii) conta com um capital humano altamente especializado na área de P&D de projetos.

Eu tenho pessoas com doutorado na área de engenharia; nessa área de simulação, desenvolvimento de projetos, eu tenho engenheiros que só pensam nisso o dia todo. (AC).

A fase de escolha fundamenta-se no processo de escolher a alternativa de solução dos problemas mais apropriada para uma situação específica (STABELL; FJELDSTAD, 1998), baseando-se, segundo o entrevistado AC, em duas metodologias de pesquisa de mercado: i) sinalização do mercado; e ii) observação da concorrência. Ambas as metodologias visam a observar tanto a tendência do mercado consumidor quanto a concorrência, garantindo a escolha da alternativa mais apropriada, com o objetivo de um retorno financeiro satisfatório do investimento.

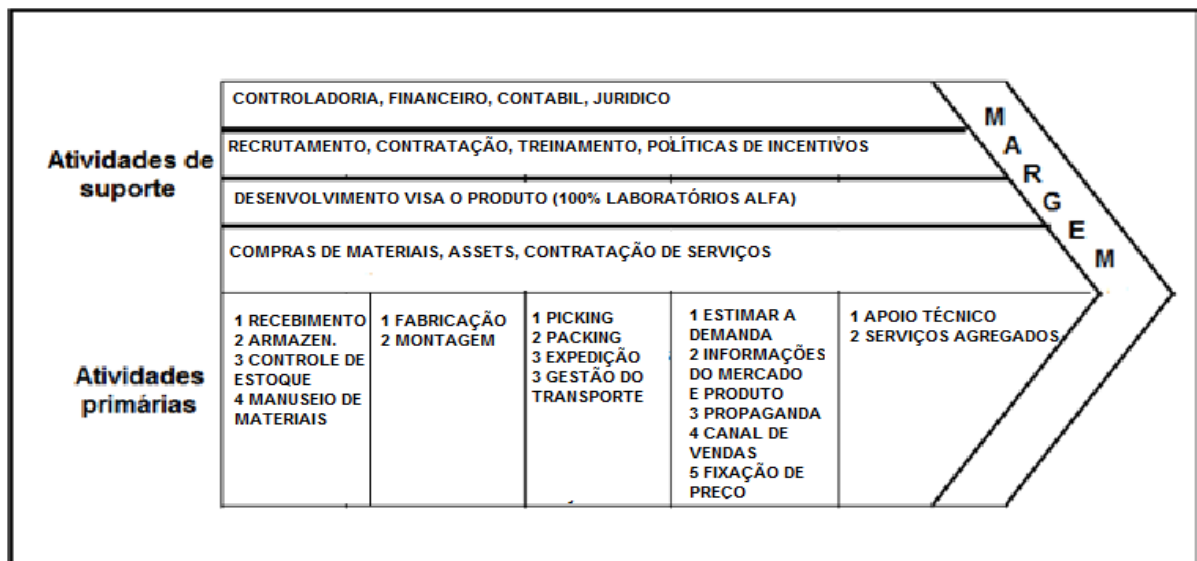
A fase seguinte, que se fundamenta no processo de execução, é a implementação da solução escolhida (STABELL; FJELDSTAD, 1998). Segundo o entrevistado AC, as atividades dessa fase são realizadas por meio dos conceitos *team work* e/ou dono do processo.

Ainda, para Stabell e Fjeldstad (1998), as atividades de controle e avaliação fundamentam-se na medição e na avaliação do problema resolvido. No contexto da empresa ALFA, segundo o entrevistado AC, o processo de avaliação baseia-se na metodologia *process owner*, que se fundamenta num trabalho conjunto entre o responsável pelo processo e o cliente, em que ambos trabalham visando à melhor solução. Além disso, vale destacar a utilização de diversas ferramentas que possibilitam o processo de avaliação, tais como: histogramas, tratamentos estatísticos e outras.

Você sempre faz o processo de avaliação com a visão de eficácia, né. Qual foi o resultado para o cliente. Você desenvolve indicadores para saber como é que isso acontece para a solução de problemas. (AC).

A Figura 29 ilustra o mapeamento da cadeia genérica da empresa ALFA, contemplando todas as atividades de valor primárias e secundárias.

**Figura 29** – Configuração da cadeia de valor genérica da empresa ALFA.



Fonte: Adaptado de Porter (1989).

## 7.5 Mudanças no Modelo de Negócios por Meio da Cadeia de Valor, do Ponto de Vista da Logística Reversa

Para Zott, Amit e Massa (2011), o modelo de negócios na abordagem estratégica, mesmo tendo o foco no nível da empresa, extrapola seus limites, ou seja, considera tanto as atividades de valor realizadas internamente pela firma quanto as colaborações e redes de parcerias externas, visando a criar mais valor. Além disso, as novas contribuições sobre a definição de cadeia de valor consideram atividades relacionadas desde a concepção do produto e/ou serviços até a disposição do produto pelo último consumidor (KAPLINSKY, 2000; HELLIN; MEIJER, 2006; ROCHA; BORINELLI, 2007), além de estarem mais adequadas ao âmbito legal (BRASIL, 1999, 2009).

Nesse contexto, o objetivo desta subseção é analisar como foi desenvolvida e implementada a logística reversa pela empresa ALFA, buscando identificar as mudanças em seu modelo de negócios sob a ótica da cadeia de valor.

O Quadro 23 informa a análise de conteúdo da metacategoria “mudanças no modelo de negócios por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa”.

**Quadro 23** – Análise de conteúdo da metacategoria “mudanças no modelo de negócios por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa”.

Categoria	Respostas de AC
Mudanças no modelo de negócios a partir da cadeia de valor.	Houve um esforço no sentido de organizar o novo modelo, bem como investimentos em máquinas e instalações. Para realizar a logística reversa, foi criada uma entidade (Reciclanip), que é responsável pelo gerenciamento.
Desenvolvimento e implementação das atividades da logística reversa.	A coordenação é realizada por um único órgão: a ANIP. A estratégia foi criar a Reciclanip, na qual os fabricantes de pneus tradicionais quotizaram-se. A Reciclanip é uma empresa sem fins lucrativos, que visa ao gerenciamento de todo o fluxo reverso dos pneus inservíveis. Os objetivos da sua criação foram garantir a neutralidade no gerenciamento das atividades da logística reversa e evitar a concorrência entre os prestadores de serviços da logística reversa.
Motivos para o desenvolvimento de parcerias e/ou colaborações nas redes reversas.	A criação da Reciclanip teve por objetivos: manter a neutralidade da gestão da cadeia reversa, reduzir os custos e os riscos, atender às questões ambientais e melhorar a imagem da empresa perante o mercado consumidor.
Principais parcerias e/ou colaborações nas operações da logística reversa.	Prefeituras municipais são responsáveis por disponibilizar a localização (locais) para o ecoponto. Os municípios são responsáveis pela coleta e encaminham os pneus inservíveis para o ecoponto. Os revendedores oficiais são obrigados a armazenar os pneus e encaminhá-los para o ecoponto, por meio das transportadoras indicadas. Fornecedores de serviços logísticos realizam o transporte reverso dos pneus inservíveis. Empresas de recuperação específicas utilizam as matérias-primas secundárias para: i) obtenção de fonte de energia; ii) fabricação de produtos com base na borracha; e iii) concessionárias de rodovias utilizam no asfalto. A empresa Reciclanip é responsável pela gestão dos processos de reciclagem (trituração).
Tecnologias utilizadas nos fluxos reversos.	Processo de reciclagem: baseia-se no processo de trituração dos pneus inservíveis. Processo de reutilização: a reutilização do pneu não ocorre de forma direta, ou seja, não retorna a ser o produto original. Baseia-se no processo de laminação.
Gestão da rede reversa.	A gestão da rede de colaboradores e parceiros das atividades do escopo da logística reversa é realizada pela Reciclanip.

O modelo de negócios na abordagem estratégica foca nas atividades realizadas internamente pela organização que criam valor, tendo por objetivo explicar o desempenho organizacional e a vantagem competitiva (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Ressalte-se que, para Porter (1989) e Besanko et al. (2012), as atividades de valor são todas as atividades realizadas internamente pela empresa.

Nesse contexto, as Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 do CONAMA (BRASIL, 1999, 2009) estabeleceram a obrigatoriedade do fabricante na indústria de pneumáticos pelo

desenvolvimento e implementação da logística reversa, podendo trazer impactos em sua configuração de valor. Para a empresa ALFA, as pressões advindas dessas resoluções não trouxeram impactos em sua configuração de valor, ou seja, não representaram a adição de novas atividades que englobam as operações da logística reversa, segundo o entrevistado AC.

Posso ser sincero com você. Não teve um grande impacto, não teve. Dizer que o modelo de negócios foi influenciado pela logística reversa, não. (AC).

Contudo, na segunda entrevista realizada no dia 26/10/2011, foi pontuado pelo entrevistado AC que houve um esforço interno em desenvolver e implementar um novo modelo, além de investimentos em máquinas, equipamentos e instalações. De fato, de acordo com o relatório de sustentabilidade da América Latina, a empresa ALFA investiu, nos últimos anos, 78 milhões de reais no programa de gerenciamento de resíduos. Além disso, um dos pontos-chave considerados no modelo de gestão sustentável da empresa é a disposição ambientalmente apropriada dos pneus inservíveis.

Dentro desse contexto, é importante ressaltar que a matriz da empresa ALFA está localizada no continente europeu, que, notadamente, é precursor em leis que responsabilizam os fabricantes pelo ciclo de vida de seus produtos, assim como no desenvolvimento da logística reversa. Assim, a empresa ALFA vem aplicando à gestão de resíduos de forma apropriada, em âmbito global e no Brasil, o modelo replicado dos moldes europeus.

O relatório financeiro da empresa informa três tipos de estratégias para o gerenciamento de resíduos, que variam de acordo com as legislações ambientais vigentes em cada país. O Quadro 24 informa as estratégias para a gestão de disposição de resíduos da empresa ALFA no continente europeu, segundo o relatório financeiro corporativo.

**Quadro 24** – Os três sistemas para o gerenciamento de resíduos.

<b>Sistema de taxação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ O governo é responsável pela recuperação e reciclagem de resíduos;</li> <li>➤ Os fabricantes de pneus pagam impostos para o governo;</li> <li>➤ A empresa repassa esse custo para o consumidor final.</li> </ul>	Dinamarca, Eslováquia e Eslovênia.
<b>Livre mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ As leis responsabilizam as partes envolvidas pelo gerenciamento de resíduos;</li> <li>➤ Todos os envolvidos fazem acordos (mercado livre), com o objetivo de atender às exigências da lei.</li> </ul>	Áustria, Bulgária, Croácia, Alemanha, Irlanda, Suíça e Reino Unido.

<p><b>Responsabilidade do fabricante</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A lei estabelece uma estrutura legal aos fabricantes de pneus e suas responsabilidades;</li> <li>➤ A empresa pode criar uma organização sem fins lucrativos para o gerenciamento dos resíduos;</li> <li>➤ Apresenta uma solução econômica viável;</li> <li>➤ Os fabricantes devem acompanhar e controlar os processos de gerenciamento de resíduos e apresentar relatórios aos órgãos competentes.</li> </ul>	<p>Noruega, Holanda, Suécia, Bélgica, Finlândia, Estônia, França, Polônia, Portugal, Hungria, Romênia, Espanha, Grécia e Itália.</p>
--	--	--

**Fonte:** Relatório financeiro da empresa ALFA (2010).

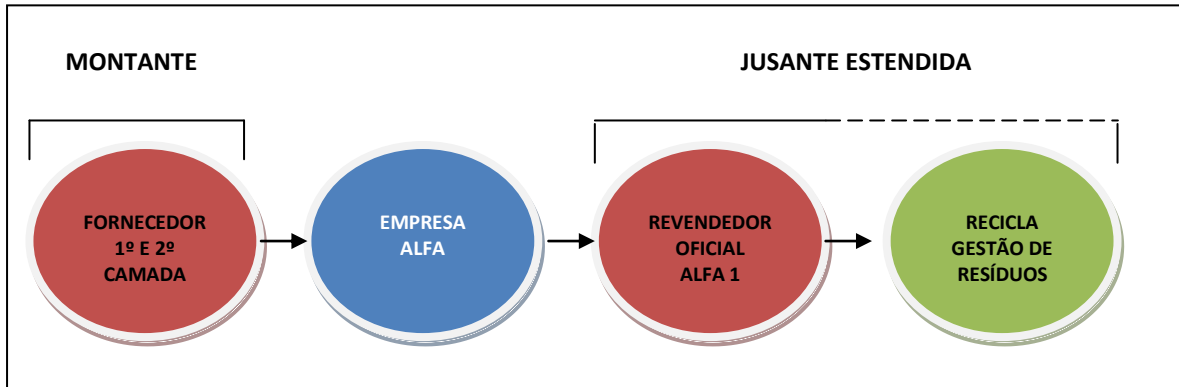
Nesse contexto, as alterações na configuração de valor, estão localizados no próximo elo da cadeia de valor da fabricante, mais especificamente, na revendedora oficial ALFA1. Verificou-se reestruturação organizacional, considerando, desde a disponibilidade física em suas lojas com o objetivo de armazenar apropriadamente os pneus inservíveis até processos administrativos, quais sejam: etiquetagem dos pneus usados coletados, controles e treinamentos que englobam desde o manuseio dos resíduos entre outros, segundo o pontuado pelo entrevistado AA da ALFA1.

Contudo, analisando o seu concorrente DELTA1, houve pouca influência em sua estrutura organizacional, já que desde 1987 vem aplicando o processo reverso para a recapagem, e com as CONAMAS o fluxo reverso foi estendido para os pneus inservíveis. Dessa forma, as mudanças são decorrentes, devido ao fato de que, o desenvolvimento e implementação da rede reversa pela DELTA1 foi realizada de forma independente, ou seja, sem a presença de um órgão fiscalizador como a Reciclanip, implicando na incorporação de atividades, quais sejam: controle, monitoramento entre outros; pelo departamento de qualidade da empresa, segundo o entrevistado LD.

Como já mencionado, as Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 (BRASIL, 1999, 2009) estabelecem a responsabilidade do fabricante pelo gerenciamento de resíduos, porém permitem a contratação de serviços terceirizados para a realização das atividades da logística reversa. Dentro dessa perspectiva, a cadeia de valor da empresa ALFA estendeu-se à sua jusante (ver a Figura 30), incorporando as atividades da logística reversa e entrando em congruência com a nova definição da cadeia de valor vislumbrada por Kaplinsky (2000), Hellin e Meijer (2006) e Rocha e Borinelli (2007), que definem que a cadeia de valor termina com a disposição do produto pelo último consumidor. Além do mais, fomentou a criação de valor compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011), obtido por meio da: redução dos impactos ao meio ambiente

advindos das disposições ambientalmente adequadas para pneus inservíveis, e a geração de energia por meio dos processos de coprocessamento (ANIP, 2011).

**Figura 30** – Cadeia de valor da empresa ALFA.



Segundo o relatório financeiro corporativo e o pontuado pelo entrevistado AC, a estratégia adotada no Brasil foi a criação de uma organização. Assim, a empresa ALFA, junto a mais quatro fabricantes de pneus tradicionais, criou a Reciclanip, uma organização sem fins lucrativos, tendo por objetivo principal gerenciar o fluxo reverso dos pneus inservíveis, representando uma solução economicamente viável, assim como um mecanismo que garante a neutralidade na gestão dos pneus inservíveis, evitando processos concorrenciais no setor de gerenciamento de resíduos, segundo o pontuado pela empresa entrevistada.

[...] então a coisa fica um pouco mais neutra, ela fica imparcial, e não fica assim tá, sendo gerido por A, por B, ou por C e que pode gerar algum tipo de confronto até do ponto de vista comercial. (AC).

Porquanto, a Reciclanip é a colaboradora principal no gerenciamento de resíduos, devendo-se a classificação por colaborador a características que instituem elementos como: não equitatividade e assimetria, existência de um ator principal responsável pelo controle e gestão dos processos, assim como a propriedade dos resultados finais.

A Figura 31 a seguir, ilustra o fluxo reverso para pneus inservíveis desenvolvido pela ALFA e sua revendedora oficial ALFA1. Segundo o entrevistado AA da ALFA1, a empresa ALFA teve uma forte participação em instruir a revendedora oficial durante o desenvolvimento e implementação da logística reversa.

Os entrevistados AA da ALFA1 e GA da RECICLA, relataram que o processo reverso inicia-se na coleta e armazenamento dos pneus inservíveis nos pontos de venda ALFA1,

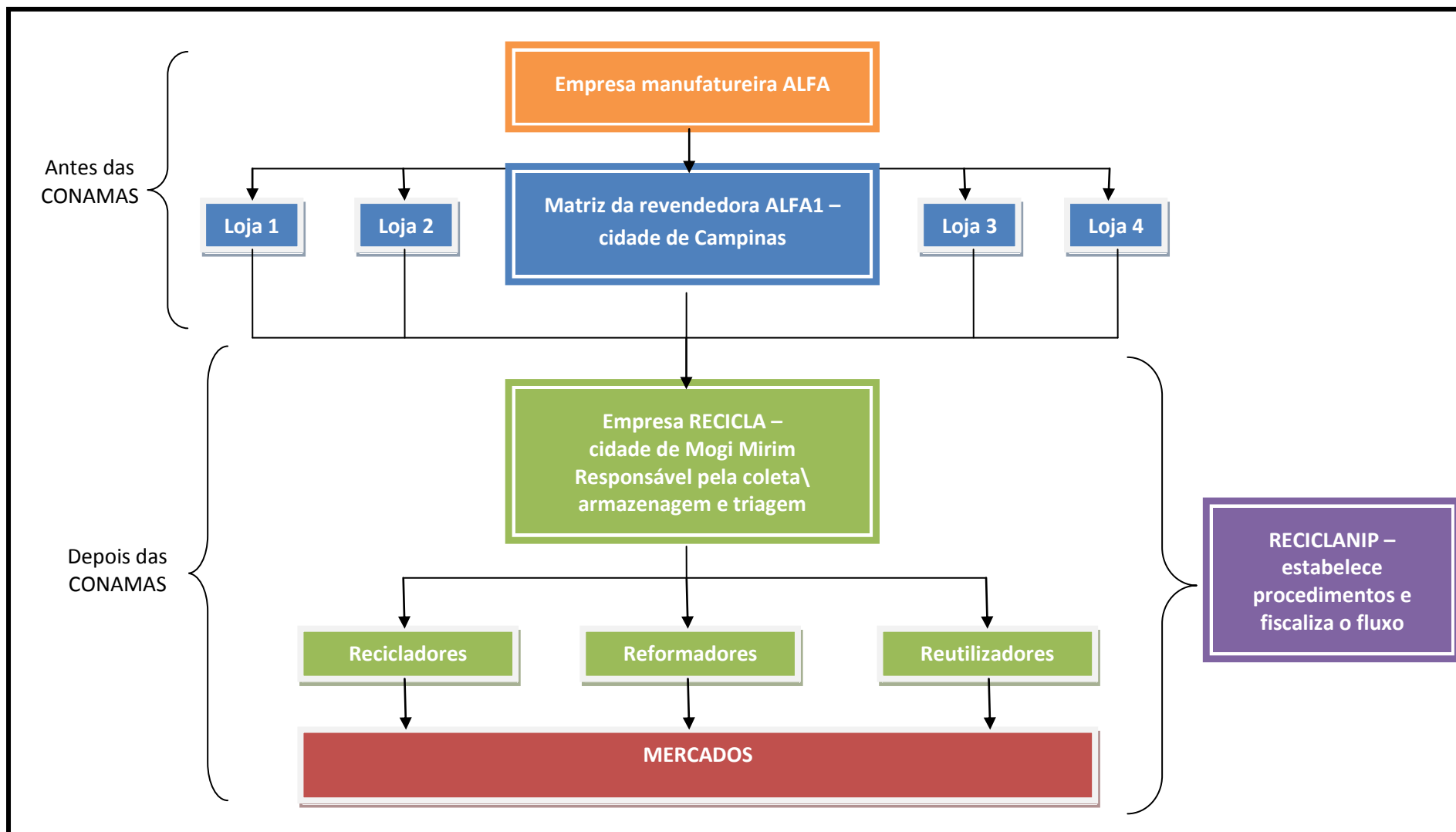


preparando o início das operações reversas. A fase seguinte refere-se ao processo de coleta dos pneus inservíveis nas lojas, sendo transportados para o centro de reciclagem da RECICLA, na qual, é realizado o processo de triagem de acordo com a constituição dos pneus (radiais e convencionais), para posteriormente serem encaminhados para os recicladores, reformadores e reutilizadores homologados.

Vale destacar, que, o processo de triagem se baseia em pneus radiais e convencionais que não apresentam condições de uso e/ou reforma sendo encaminhados para os processos de reciclagem e/ou reutilização (BRASIL, 1999, 2009). Os pneus radiais são submetidos aos processos de reciclagem, sendo encaminhados aos centros de trituração, e a matéria-prima secundária é encaminhada para os respectivos mercados, para utilização em pavimentação e outros (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008). Já os pneus convencionais são encaminhados para as empresas especializadas (BRITO; DEKKER, 2004), que utilizam a tecnologia de laminação (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008), na qual a matéria-prima secundária é encaminhada para as empresas de recuperação específicas (BRITO; DEKKER, 2004).

Notadamente, o papel da Reciclanip na logística reversa da empresa ALFA, consiste tanto em estabelecer os procedimentos ambientalmente corretos quanto fiscalizar as empresas envolvidas no processo de recaptura de valor, caracterizando um papel de gestor, como declarado pelo entrevistado AC da ALFA.

Ainda, a Figura 31 ilustra que o gerenciamento do fluxo reverso é complexo, decorrente não somente do aspecto operacional, mas também da presença de vários atores (LEITE, 2003; BRITO; DEKKER, 2004), sendo estes responsáveis por viabilizar os processos reversos. As próprias Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 (BRASIL, 1999, 2009) contemplam a corresponsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores, revendedores, consumidores finais e autoridades locais na participação dos fluxos reversos.

**Figura 31** – Rede reversa para pneus inservíveis da empresa ALFA.

A Reciclanip, de fato, tem o papel central como gestor para a logística reversa de pneus inservíveis da empresa ALFA, a sua fiscalização engloba tanto os processos por ela gerenciados quanto por terceiros, como o caso da RECICLA. Nesse contexto, a Reciclanip torna-se um colaborador para ALFA no segmento de resíduos, gerenciando, monitorando entre outros; além de garantir com que todos os parceiros da jusante da cadeia ALFA estejam devidamente homologados.

[...] Reciclanip é como se fosse um órgão ambiental, que estabelece procedimentos e fiscaliza as nossas atividades (GA).

Portanto, o desempenho organizacional da empresa ALFA, diante da legislação ambiental, foi obtido por meio da inovação no modelo de negócios da empresa, que é fortemente apoiado em colaborações externas (GIESEN et al., 2007 apud ZOTT; AMIT; MASSA, 2011), uma vez que, segundo o pontuado pelo entrevistado AC e o relatório de sustentabilidade da América Latina, a Reciclanip é responsável tanto no gerenciamento da logística reversa para pneus inservíveis como pelo processo de reciclagem, utilizando a tecnologia de trituração.

Além da empresa foco desse estudo, foi também estudado a jusante da cadeia de valor da concorrente DELTA, mais especificamente a revendedora oficial DELTA1 e a MASTER empresa responsável pelas atividades da logística reversa, visando trazer novas informações sobre o desenvolvimento e implementação da logística reversa pelas empresas na indústria de pneumáticos e quais mudanças em seu modelo de negócios.

A empresa fabricante DELTA e a revendedora DELTA 1 possui uma forte relação de parceria, adquirida ao longo dos anos, já que ambas foram fundadas quase na mesma época. Segundo o entrevistado LD, a parceria entre a fabricante e a revendedora baseia-se numa relação simbiótica visando a constante inovação tanto nos produtos quanto nos serviços ofertados.

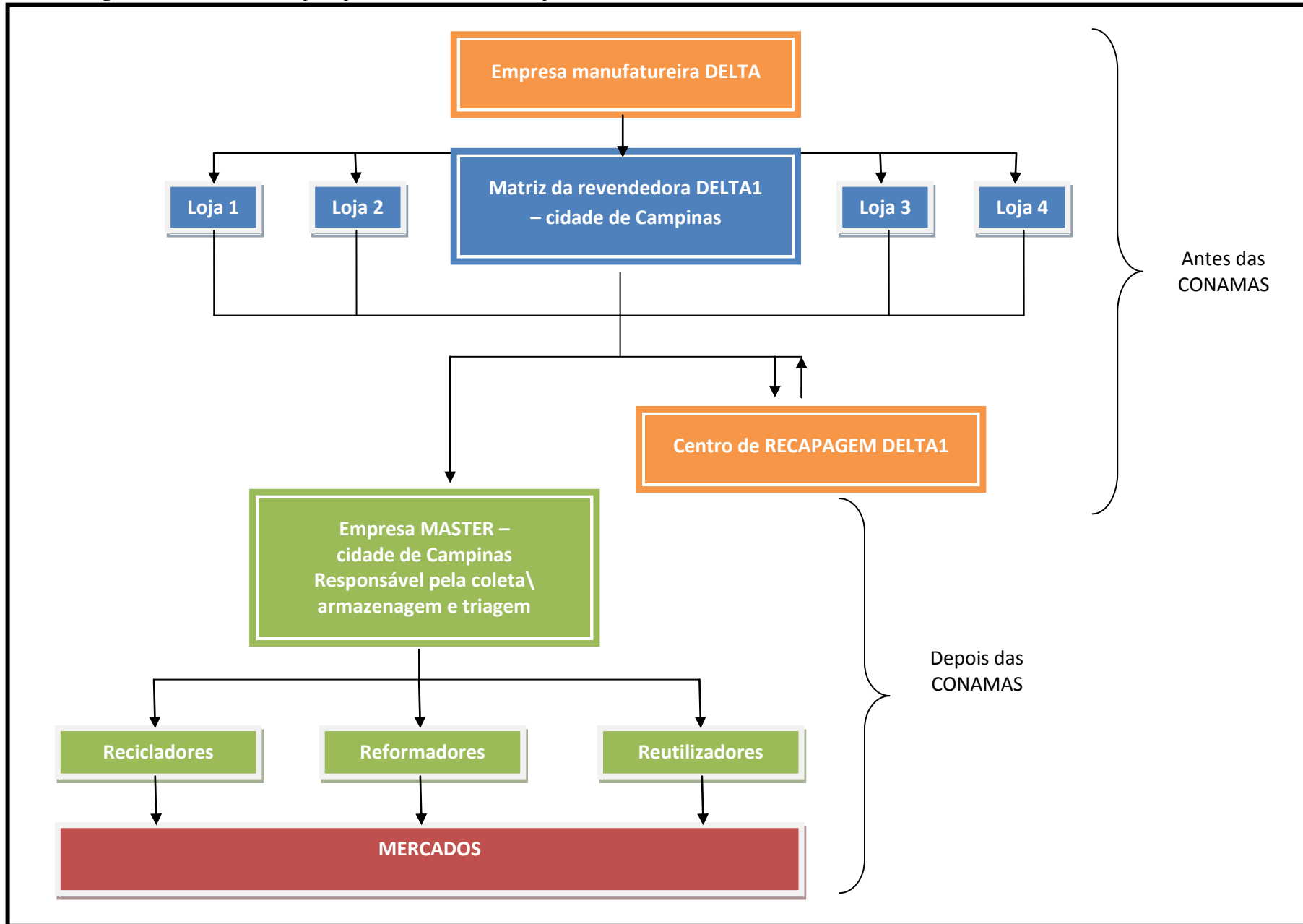
Como ponto de partida, a empresa DELTA1 iniciou as atividades da logística reversa em 1987, ofertando serviços de recapagem sob encomenda para o segmento frotista, segundo pontuado pelo entrevistado LD, isso exigiu o desenvolvimento e a implementação de atividades reversas que viabilizassem a realização desse processo. Notadamente, para LD, este serviço já indicava uma tendência ambiental, na qual, ao longo dos anos vem se consolidando tanto no cenário organizacional quanto no cenário social.

[...] isso foi o início de ações que visavam atender aos preceitos da sustentabilidade (LD).

Com as CONAMAS nº 258\99 e nº 416\09 a logística reversa estendeu para pneus inservíveis, não exigindo muito esforço interno da DELTA1, em decorrência de que esta já possuía conhecimento e experiência advindos do fluxo reverso para a recapagem.

Conforme a Figura 32 ilustra o fluxo reverso para os pneus inservíveis da empresa DELTA1, inicia – se com a captação dos pneus usados nos próprios pontos de venda. A fase seguinte consiste na coleta desses pneus que é realizada pela empresa MASTER (empresa intermediária), sendo encaminhados para o centro de reciclagem daquela. Na MASTER os pneus inservíveis são submetidos ao processo de triagem (radiais e convencionais) para posteriormente serem encaminhados aos respectivos centros de recaptura de valor, podendo ser: i) recicladores; ii) reutilizadores; e iii) reformadores.

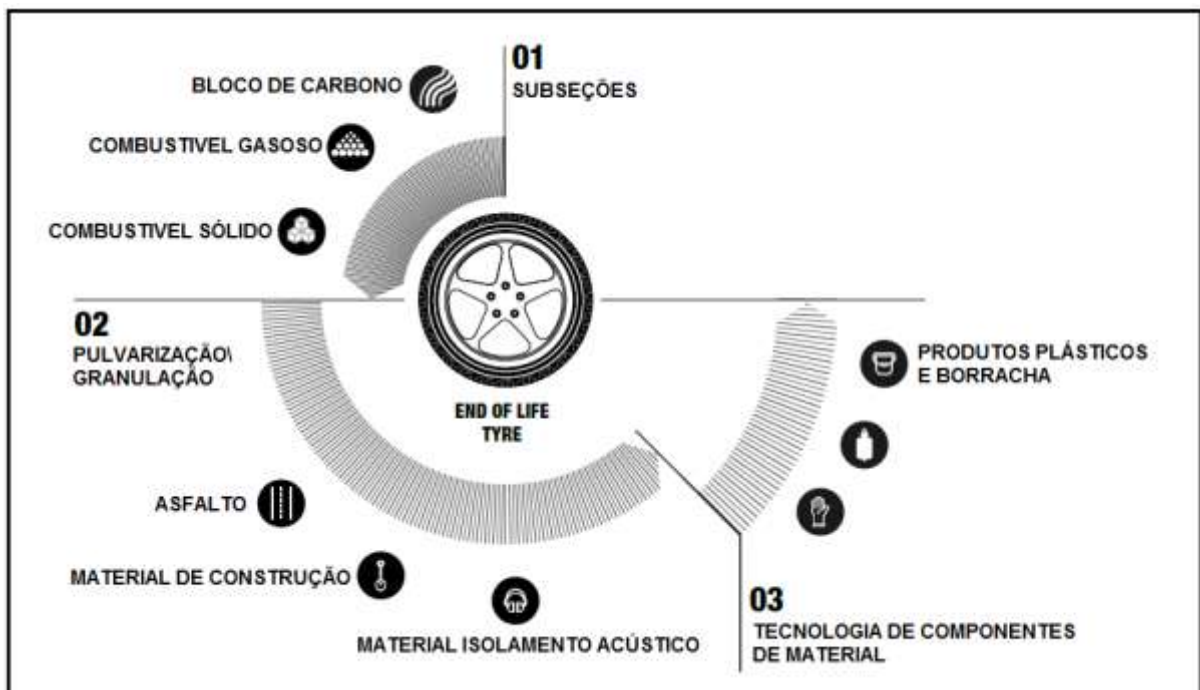
Figura 32 – Rede reversa para pneus inservíveis da empresa DELTA.



Um fato importante evidenciado na jusante da empresa DELTA, mas especificamente na DELTA1 é a não participação da Reciclanip tanto no processo de desenvolvimento e implementação quanto no processo de monitoramento das atividades da logística reversa por ela realizada, segundo pontuado nas entrevistas na empresa DELTA1 e MASTER.

Além do mais, vale destacar os principais processos de recuperação de valor (LEITE, 2003) para os pneus inservíveis, segundo o relatório financeiro corporativo, estão ilustrados na Figura 33, evidenciando: i) processos de reciclagem (trituração) para a obtenção de energia; ii) processos de granulação (trituração) para a utilização em pavimentação e outros; e iii) processos de reutilização (laminação) para a obtenção de matéria-prima secundária.

**Figura 33** – Diagrama da reciclagem do pneu.



**Fonte:** Relatório financeiro da empresa ALFA (2010).

Na subseção 1 (um) da figura, a tecnologia utilizada é a trituração, que visa a obtenção de combustível gasoso, por meio da combinação da rocha de xisto pirotetuminoso com o pneu inservível, e de combustível sólido, que se baseia na queima em caldeiras (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008). Já a subseção 2 (dois) evidencia a utilização das tecnologias de pulverização e granulação, ambas vislumbradas por Lagarinhos e Tenório (2008), tendo maior foco de utilização em pavimentação de asfalto (BRITO; DEKKER, 2004). Por fim, na subseção 3 (três), é utilizada a tecnologia de laminação, responsável pela obtenção de matéria-prima secundária, utilizada por empresas para a fabricação de solado de sapato, dutos industriais, tapetes e outros (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).

Segundo o relatório de sustentabilidade da América Latina da ALFA, 64% dos pneus recolhidos são submetidos aos processos de coprocessamento e 36% são submetidos aos processos de laminação e encaminhados para empresas de recuperação específicas, que utilizam matéria-prima secundária em seus processos produtivos. Portanto, fica evidente a participação de várias fases e atores no fluxo reverso (LEITE, 2003; BRITO; DEKKER, 2004; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009), sendo a Reciclanip, dentro desse contexto, responsável por gerenciar a logística reversa e prestar contas de sua produtividade aos fabricantes tradicionais de pneus. A prestação de contas é decorrente da determinação dos arts. 4º, 5º e 6º da Resolução nº 416/09 (BRASIL, 2009), ou seja, os fabricantes da indústria de pneumáticos são obrigados a declarar periodicamente a sua produtividade, no que tange à disposição adequada dos pneus inservíveis.

Já em relação ao desenvolvimento de tecnologias renováveis, não foram identificados os principais responsáveis, tanto na entrevista quanto nos relatórios de sustentabilidade da América Latina e financeiro corporativo da empresa ALFA. Entretanto, podemos dar o exemplo da Petrobras, com o projeto Petrosix, referente ao desenvolvimento da tecnologia de coprocessamento da rocha de xisto e dos pneus inservíveis para a produção de gás combustível, enxofre, gás liquefeito de xisto e mais subprodutos (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).

## 8 CONCLUSÃO

Esta dissertação teve como objetivo geral identificar as mudanças causadas pela logística reversa no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos. Já os objetivos específicos visaram a: i) identificar os fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos, do ponto de vista da logística reversa; ii) identificar a proposição de valor ofertada e a configuração de valor; iii) identificar as atividades primárias e secundárias da configuração de valor; e iv) identificar as mudanças no modelo de negócio por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.

A seguir, são apresentados: i) os principais resultados por objetivos específicos do trabalho; e ii) a contribuição, limitação do trabalho e sugestões para futuras pesquisas.

### 8.1 Fatores Estruturais do Ambiente e Mudanças na Cadeia de Valor

Entre os fatores estruturais apontados na revisão teórica (capítulos 2 e 3) que podem trazer impactos para a cadeia de valor de empresas manufatureiras na indústria de pneumáticos, foram evidenciados: i) a tendência do mercado consumidor; ii) a concorrência; iii) as taxas e tarifas cambiais; iv) as políticas financeiras; e v) as legislações ambientais (HELLIN; MEIJER, 2006; ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Especificamente, os fatores estruturais e/ou exógenos tendência do mercado consumidor, concorrência, políticas financeiras e tarifas e taxas cambiais trouxeram impactos para a configuração de valor da empresa ALFA.

Para a empresa, a tendência do mercado consumidor resultou no aumento de seu portfólio de produtos, abrangendo a sua atuação em todos os segmentos de mercados, assim como características que consideram desde o desempenho até aspectos ambientais em seus produtos (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011), implicando o aumento da complexidade tanto para as atividades de valor referentes à logística *outbond* quanto para a logística reversa.

Já os fatores estruturais concorrência, políticas financeiras e tarifas e taxas cambiais são classificados por *driver* de custo (PORTER, 1989; STABELL; FJELDSTAD, 1998) e trazem implicações diretas no desempenho organizacional. Dentro desse contexto, o desenvolvimento e a implementação do modelo de gestão de sustentabilidade possibilitam à empresa ALFA obter o desempenho organizacional, por meio dos *drivers* eficiência e *novelty* (ZOTT; AMIT, MASSA, 2011). Ressalte-se que a pedra angular nesse modelo de gestão de sustentabilidade é o constante investimento em P&D, visando à adequação dos processos produtivos, produtos e serviços, sob



as óticas econômica, social e ambiental, com vistas a criar mais valor para a empresa e seus *stakeholders*, como também para o mercado consumidor, caminhando para a nova perspectiva de valor compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011).

Para o fator estrutural leis, notadamente referentes ao aspecto ambiental na indústria de pneumáticos, evidencia-se a obrigatoriedade dos fabricantes pela implementação e desenvolvimento da logística reversa. Dessa forma, sob a ótica legal, a cadeia de valor tanto da empresa ALFA quanto de sua concorrente DELTA, estendeu-se à jusante, por meio da inclusão das atividades do fluxo reverso. Nesse sentido, a empresa ALFA estruturou um novo modelo junto aos distribuidores e revendedores oficiais, visto que estes são corresponsáveis em viabilizar os processos do fluxo reverso (BRASIL, 1999, 2009).

Ainda, as mudanças na configuração de valor da empresa ALFA, sob a ótica legal e/ou normativa, ocorreram nas décadas de 1970 e 1980, visando adequar-se aos padrões normativos e não foram decorrentes das Resoluções n<sup>os</sup> 258/99 e 416/09 do CONAMA (BRASIL, 1999, 2009), incluindo desde os seus processos produtivos até a montante e a jusante de sua cadeia de valor.

Conclui-se que o fator estrutural leis, fomentou a extensão da cadeia de valor à jusante das fabricantes ALFA e DELTA, de modo que, as novas atividades que formam o fluxo reverso foram implementadas por suas revendedoras oficiais ALFA1 e DELTA1, respectivamente.

Ainda, houve o aumento na complexidade de seu processo de criação de valor, e a adequação à nova definição de cadeia de valor propostas por Kaplinsky (2000), Hellin e Meijer (2006) e Rocha e Borinelli (2007), na qual, a cadeia de valor inicia com o fornecimento de matérias-primas e outros, e termina com a disposição do produto pelo último consumidor, adequando-se aos novos padrões legais.

Dessa forma, a criação de valor compartilhado (PORTER; KRAMER, 2011), assinala que, as pressões advindas do ambiente externo, direcionam as organizações a redefinir e/ou reconfigurar tanto seus produtos quanto o processo produtivo, mais especificamente, a sua cadeia de valor. De fato, a extensão da cadeia de valor à jusante visou atender tanto os padrões legais quanto a mitigação dos impactos que os resíduos, notadamente, os pneus inservíveis têm sobre o meio ambiente e conseqüentemente no social.

## 8.2 Configuração da Cadeia de Valor

A configuração da cadeia de valor da empresa ALFA é a cadeia genérica, vislumbrada por Porter (1989) e Besanko et al. (2012), e fundamenta-se no processo de transformação de matérias-primas em produtos acabados, conforme a revisão teórica discutida no capítulo 3. Por sua vez, o posicionamento estratégico e/ou *driver* determinante de competitividade da empresa estão baseados no *driver* escala, que se fundamenta na produção em massa e na redução de custo, de acordo com Porter (1989) e Stabell e Fjeldstad (1998). Entretanto, a empresa busca explorar um novo *driver* que represente maior competitividade: o *driver* reputação (STABELL; FJELDSTAD, 1998), que foi materializado na América Latina, mais especificamente no Brasil, onde a empresa ALFA está no *ranking* das 10 empresas de maior reputação no mercado brasileiro.

Nesse sentido, a empresa visa a criar maior “valor sustentável”, seja para a empresa, seja para o mercado consumidor, tendo por objetivo reduzir os impactos de seus processos produtivos, produtos e serviços no meio ambiente e na sociedade, por meio da implementação do modelo de gestão de sustentabilidade, que considera as três óticas do desenvolvimento sustentável. Como já visto, o modelo de gestão sustentável está fortemente apoiado em P&D, visando tanto à eficiência nos processos produtivos quanto à qualidade do produto e do serviço ofertado. Nesse contexto o desempenho organizacional é baseado nos *drivers* eficiência e *novelty* (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Quanto à proposição de valor, a empresa ALFA vai muito além de ofertar produtos físicos para o mercado consumidor, considerando características que englobam atributos desde o desempenho até os ambientais (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010; ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Nesse contexto, a proposição de valor ofertada pela empresa ALFA varia conforme o segmento, sendo baseada no: i) preço, destinado aos consumidores classificados como funcionais; ii) desempenho, destinado aos consumidores classificados como racionais; e iii) *status*/marca, destinados aos consumidores classificados como entusiastas.

Além disso, foram identificadas mais duas proposições de valor que formam características peculiares, que são: i) o pioneirismo da empresa ALFA em oferecer produtos com desempenho verde, que evidencia a proposição de valor *newness*, referente a antecipar as necessidades de seus clientes; e ii) o desenvolvimento de projetos que visam a atender às necessidades específicas de seus clientes institucionais, evidenciando a proposição de

customização (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). Contudo, ambas proposições não representem um diferencial competitivo para a empresa ALFA.

Nesse sentido, os produtos de desempenho verde, classificados até então na proposição de valor *newness*, na verdade, deixam de ser um diferencial competitivo e passam a ser uma opção de compra para o consumidor final. Ao analisar a sua concorrente DELTA1, verificou-se, que, produtos com considerações ecológicas já são explorados, fato que pode ser visto tanto no sitio da empresa na internet quanto nos seus pontos de venda. Já em relação à customização de serviços, a DELTA1 vem se diferenciando há mais de 20 anos, iniciando com a prestação de serviços de recapagem sob encomenda, e atualmente vem adotando uma estratégia assim denominada por eles economia verde, na qual, oferece serviços de avaliação antes da troca do pneu, sob o *slogan*: “Nem antes, nem depois. Troque seus pneus e peças quando necessário”.

### 8.3 Atividades Primárias e Secundárias da Cadeia de Valor

A configuração de valor da empresa ALFA engloba todas as atividades primárias e secundárias da cadeia genérica vislumbrada por Porter (1989) e Besanko et al. (2012), as quais foram discutidas no capítulo 3 desta dissertação.

Entre as atividades primárias da fase de *inbound*, destaca-se o controle de estoque, em decorrência do *driver* escala, que se baseia na produção em massa. Esse determinante de competitividade implica a aplicação do sistema *make to stock* e representa não somente o custo devido à presença de inventários, mas também acaba sendo uma fonte de vantagem, por meio da disponibilidade do produto ao mercado consumidor.

Na fase de operação, a empresa realiza tanto as atividades do processo de fabricação quanto de montagem do pneu na roda, processo que proporciona à empresa ALFA um diferencial competitivo perante seus clientes institucionais, sendo reconhecida como um *benchmarking*. Já as atividades da fase de *outbound* são realizadas por uma empresa do grupo, destacando-se que a fundação da empresa ALFA Logística teve por objetivo melhorar o sistema distributivo tradicional, assim como reduzir os custos presentes nas atividades de distribuição.

As áreas de *marketing* e vendas têm lugares de destaque na empresa ALFA, englobando todas as atividades vislumbradas por Porter (1989) e Besanko et al. (2012). Além disso, vale destacar o calendário ALFA e a participação da empresa na Fórmula 1 como fornecedora oficial, ações que põem em evidência a marca ALFA no mercado consumidor.

Os serviços pós-venda visam a desenvolver e implementar serviços agregados, que diferenciem os produtos da empresa ALFA dos produtos dos demais concorrentes, tendo por objetivo criar e/ou manter um diferencial competitivo.

Entre as atividades secundárias do departamento de compras, vale destacar o uso do sistema MRP, responsável por garantir a eficiência no abastecimento contínuo de insumos necessários em seu processo produtivo. Por sua vez, o departamento de recursos humanos realiza todas as atividades contempladas por Porter (1989) e Besanko et al. (2012), tendo seu foco de atenção em políticas que garantem a saúde, a qualidade e a segurança no ambiente de trabalho, além de políticas que consideram incentivos e desenvolvimento profissional, com base no princípio da igualdade.

Em relação à área de infraestrutura, que engloba os departamentos jurídico, controladoria, financeiro e contábil, todas as atividades são realizadas internamente pela empresa. Já o departamento de P&D tem lugar de destaque na estrutura organizacional sustentável, pois visa à constante inovação nos processos produtivos, produtos e serviços, buscando atender tanto à ótica econômica quanto aos aspectos ambiental e social. Nesse cenário, os *drivers novelty* e eficiência tornam-se pedras angulares para o alcance do desempenho organizacional, além de servirem como mecanismos para orquestrar o modelo de negócio da organização (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

Outra função exercida pelo departamento de P&D consiste em atender às necessidades específicas de seus clientes, desenvolvendo projetos que viabilizam a fabricação de novos produtos. Aliás, a empresa ALFA é uma das únicas empresas no Brasil que fabricam pneus com características brasileiras.

Portanto, partindo da configuração de valor, a empresa busca constantemente adequar e/ou inovar as suas atividades de valor, seja por meio de novas combinações nas relações entre as atividades, seja por meio da inovação em seus processos. Para tanto, vários métodos foram adotados pela empresa ALFA, considerando desde a redução nos custos, como é o caso da criação da ALFA Logística e/ou a utilização do sistema MRP, até atributos que a diferenciem dos demais concorrentes, ofertando serviços agregados e/ou produtos com desempenho verde, com o propósito de obter e/ou manter uma vantagem competitiva.

Além disso, a análise evidenciou que as atividades do escopo da logística reversa não foram incorporadas na configuração de valor, ou seja, a empresa ALFA não realiza os processos de coleta, triagem, consolidação, adensamento, reciclagem e reutilização dos pneus inservíveis.

#### **8.4 Mudanças no Modelo de Negócios**

Analisando tanto a empresa fabricante foco deste estudo a ALFA quanto a sua concorrente DELTA, sob a ótica da configuração de valor, notou-se que não houve mudanças, ou seja, não ocorreu a adição das atividades do escopo da logística reversa na estrutura organizacional destas empresas. De fato, a obrigatoriedade legal trouxe mudanças, sob a ótica da configuração de valor, no elo seguinte da cadeia de valor, à jusante, mais especificamente, em seus revendedores a ALFA1 e a DELTA1, os quais, incorporaram as atividades da logística reversa em sua estrutura organizacional, conseqüentemente, alterando seus modelos de negócios, sob a ótica da cadeia de valor, no ponto de vista da logística reversa.

A própria legislação, ao contemplar o processo de terceirização, responsabilizou os revendedores oficiais em viabilizar o processo reverso, possibilitando aos fabricantes tradicionais a transferência da gestão de resíduos. No estudo realizado identificou-se que a empresa ALFA e sua revendedora ALFA1 optaram pela transferência da gestão de resíduos para uma organização sem fins lucrativos, a Reciclanip, fato que não verificou em seu concorrente DELTA1, sendo esta responsável em monitorar e gerenciar a rede reversa de forma independente, ou seja, sem o auxílio de um órgão responsável. Vale dizer, a mudança no modelo de negócios da empresa ALFA esta baseada na inovação por meio de colaborações externas (Reciclanip), garantindo o seu desempenho organizacional (GIESEN et al., 2007 apud ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).

#### **8.5 Contribuição, Limitações do Trabalho e Sugestões para Futuras Pesquisas**

A principal contribuição desta dissertação consistiu, principalmente, na discussão sobre as mudanças no modelo de negócios do ponto de vista da logística reversa, trazendo a possibilidade de sua replicação em outros setores que fazem uso dela.

Diante das conclusões obtidas com a análise do caso, a proposição é que a logística reversa causou mudanças no modelo de negócios de empresas fabricantes na indústria de pneumáticos, porém as mudanças mais significativas ocorreram nas empresas revendedoras, na medida em que a cadeia de valor se estendeu à jusante. Todavia, vale lembrar que a generalização dessa proposição é limitada pela metodologia de estudo de caso.

Nesse sentido, uma das sugestões para futuras pesquisas seria a adoção da estratégia de estudo de caso para múltiplos casos, envolvendo outras empresas da indústria de pneumáticos

no Brasil. Por último, fica a sugestão para o processo investigativo e empírico das novas taxonomias de configuração: a *value shop* e a *value network*.

Como limitações adicionais, destacam-se a indisponibilidade de empresas em participar da pesquisa e a incapacidade de realizar uma análise mais profunda sobre todas as possíveis perspectivas presentes na dissertação, devido ao curto prazo para a sua realização imposto pelo programa de mestrado, trazendo implicações não somente na etapa de coleta de dados, mas também no processo de análise de estudo de caso.

## REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. Textos, contexto e significados: algumas questões na análise de dados qualitativos. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 45, p. 66-71, maio 1983.
- AGOSTINI, N. A crise ecológica: o ser humano em questão. In: MOREIRA, A. D. S. **Herança franciscana: Festschrift para Simão Voigt**. Petrópolis: Vozes, 1996. p. 223-255.
- AMINI, M. M.; RETZLAFF-ROBERTS, D.; BIENSTOCK, C. C. Designing a reverse logistics operation for short cycle time repair services. **International Journal of Production Economics**, v. 96, p. 367-380, June 2005.
- ASSOCIAÇÃO Nacional das Indústrias de Pneumáticos (ANIP). 2011. Disponível em: <[www.anip.com.br](http://www.anip.com.br)>. Acesso em: 29 ago. 2011.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **A Economia da Estratégia**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 258, de 26 de agosto de 1999. Impõe obrigações às empresas fabricantes e às importadoras de pneumáticos e dá providências correlatas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 dez. 1999. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25899.html>>. Acesso em: 28 ago. 2011.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 out. 2009. Disponível em: <[www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616](http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616)>. Acesso em: 28 ago. 2011.
- \_\_\_\_\_. 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. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2011.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em: 9 set. 2011.
- BRITO, M. P.; DEKKER, R. A framework for reverse logistics. In: DEKKER, R. et al. **Reverse logistics: quantitative models for closed-loop supply chains**. Berlin: Springer, 2004. p. 3-27.
- BUNGE, M. **Epistemologia: curso de atualização**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, set./out. 2004.

CASADESUS-MASANELL, R.; RICART, J. E. **From strategy to business model and to tactics**. Barcelona: IESE Business School, 2009.

CASTANHO, S. C. R.; SACOMANO NETO, M. Análise dos canais reversos sob a perspectiva de rede de empresas. **Revista Gestão Industrial**, Paraná, v. 5, n. 3, p. 21-40, 2009.

CESAR, A. M. R.; ANTUNES, M. T. P.; VIDAL, P. G. Método de estudo de caso em pesquisa da área de contabilidade: uma comparação de ser rigor metodológico em publicações nacionais e internacionais. **Revista de Informação Contábil**, v. 4, n. 4, p. 42-64, out./dez. 2010.

CHANDLER, A. D. **Strategy and structure**. Cambridge: MIT Press, 1962.

CHESBROUGH, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business Review, 2006.

CHESBROUGH, H.; ROSENBLOOM, R. S. The role of the business models in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spinoff companies. **Industrial and Corporate Change**, Boston, v. 11, n. 3, p. 529-555, 2002.

DAUGHERTY, P. J. et al. Reverse logistics in the automobile aftermarket industry. **International Journal of Logistics Management**, v. 14, p. 49-62, 2003.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. A. A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 2, p. 72-89, abr./jun. 2005.

DUARTE, T. **A possibilidade de investigação a 3: reflexões sobre a triangulação**. Lisboa: CIES, 2009.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ENARSSON, L. **Future logistics challenger**. 1. ed. Copenhagen: Copenhagen Business School Press, 2006.

FLEISCHMANN, M. **Quantitative models for reverse logistics**. Berlin: Springer, 2001.

FLORES, J. G. **Análisis de datos cualitativos: aplicaciones a la investigación educativa**. Barcelona: PPU, 1994.

GLOBAL DEVELOPMENT RESEARCH CENTER (GDRC). **Life cycle analysis and assessment**. 2011. Disponível em: <<http://www.gdrc.org/uem/lca/life-cycle.html>>. Acesso em: 31 jan. 2011.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.



- HELLIN, J.; MEIJER, M. **Guidelines for value chain analysis**. Roma: [s.n.], 2006.
- HENSHER, D. A.; BUTTON, K. J. **Handbook of transport and the environment**. 1. ed. Amsterdam: Elsevier, 2003.
- HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Classificação nacional de atividades econômicas**. 2011. Disponível em: <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 25 fev. 2011.
- JOIA, L. A.; FERREIRA, S. Modelo de negócios: constructo real ou metáfora de estratégia? **Cadernos Ebape.BR**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, dez. 2005.
- KAPLINSKY, R. Globalisation and unequalisation: what can be learned from value chain analysis? **The Journal of Development Studies**, v. 37, n. 2, p. 117-146, Dec. 2000.
- KOCHE, J. C. **Fundamentos da metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.
- LAGARINHOS, C. A. F.; TENÓRIO, J. A. S. Valorização energética de pneus no Brasil. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 18, n. 2, p. 106-118, 2008.
- LEITE, P. R. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- LOMBARDI, M. S.; BRITO, P. Z. E. Desenvolvimento sustentável como fator de competitividade. In: ENCONTRO DO ANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- MÁRIO, P. D. C.; ROCHA, W. Análise da cadeia de valor como ferramenta de criação de valor: um ensaio sobre a relação entre *cost drivers* e *value drivers*. In: CONVENÇÃO DE CONTABILIDADE DO RIO GRANDE DO SUL, 9., 2003, Gramado. **Anais...** Porto Alegre: CRCRS, 2003. p. 1-16.
- OLIVEIRA, M.; MAÇADA, A. C. G.; GOLDONI, V. Análise da aplicação do método estudo de caso na área de sistemas de informação. In: ENCONTRO DA ANPAD, 30., Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2006.
- OROFINO, M. A. R. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.
- ORSATO, R. J. Posicionamento ambiental estratégico: identificando quanto vale a pena investir no verde. **Revista REad – Edição Especial 30**, v. 8, n. 6, nov./dez. 2002.

\_\_\_\_\_. **Sustainability strategies**: when does it pay to be green? [S.l.]: Palgrave MacMillan, 2009.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.; TUCCI, C. L. Clarifying business models: origins, present, and future of the concept. **Communications of AIS**, v. 16, n. 1, p. 1-25, July 2005.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 19. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Creating Shared Value: How to reinvent capitalism – and unleash a wave of innovation and growth. **Harvard Business Review**, p. 1-17, Jan/Fev. 2011.

RAJ, S. A.; SUDALAIMUTHU, S. **Logistics management for international business**: text and cases. New Delhi: Eastern Economy, 2009.

RECICLANIP. **RECICLANIP o ciclo sustentável do pneu**. 2011. Disponível em: <[www.reciclanip.com.br](http://www.reciclanip.com.br)>. Acesso em: 26 ago. 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ROCHA, W.; BORINELLI, M. L. Análise estratégica da cadeia de valor: um estudo exploratório do segmento indústria – varejo. **Revista Contemporânea em Contabilidade**, Florianópolis, ano 4, v. 1, n. 7, p. 145-165, jan./jun. 2007.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards**: reverse logistics trends and practices. Reno: University of Nevada, 1999.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Gestão Pública. **Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo**. 2011. Disponível em: <<http://www.detran.sp.gov.br/>>. Acesso em: 27 set. 2011.

SEKARAN, U. **Research methods for business**: a skill-building approach. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **Strategic cost management**: the new tool for competitive advantage. New York: The Free Press, 1993.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertações**. 3. ed. Florianópolis: LED/UFSC, 2000.

SRIVASTAVA, S. K. Green supply chain management: a state-of-the-art literature review. **International Journal of Management Review**, v. 9, p. 53-80, Mar. 2007.

STABELL, C. New Models for Value Creation and Competitive Advantage in the Petroleum Industry. **Norwegian School of Management BI**, p. 1 - 64, 2001.

STABELL, C. B.; FJELDSTAD, D. Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops, and Networks. **Strategic Management Journal**, Norway, v. 19, n. 5, p. 413 - 437, 1998.

STEVEN, M. Networks in Reverse Logistics. In: DYCKHOFF, H.; LACKES, R.; REESE, J. **Supply Chain Management and Reverse Logistics**. Berlin: Springer, 2004.

TEECE, D. J. Explicating Dynamic Capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, California, v. 28, p. 1319 - 1350, Agosto 2007.

TUDO RECAPAGEM. **Pneu recapado, recauchutado e remoldado. Você sabe diferenciar?** Disponível em: <<http://recapagemdepneus.blogspot.com/>>. Acesso em: 04 outubro 2011.

VAZ, B. O. E.; PROCHNIK, V. Configuração da Firma para a Estratégia: cadeias, oficinas e redes de valor. **Instituto de Economia da UFRJ**, Rio de Janeiro, p. 1 - 15, Abril 2002.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research. **Business**, Madrid, 2010.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The Business Model: Recent Developments and Future Research. **Journal of Management**, p. 1019 - 1042, Julho 2011.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – MATRIZ DE AMARRAÇÃO

**Problema de pesquisa:** Como foram as mudanças causadas pela logística reversa no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos?

**Objetivo geral:** Identificar as mudanças causadas pela logística reversa no modelo de negócios das empresas na indústria de pneumáticos.

Objetivos Específicos	Referencial Teórico	Perguntas do questionário/ roteiro da entrevista
Identificar os fatores do ambiente que promoveram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos do ponto de vista da logística reversa.	<p>1.1 Antecedentes do modelo de negócios: pressões externas e regulamentações (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Fatores estruturais que influenciam a cadeia de valor são: autoridades locais e nacionais, políticas, regulamentos e práticas (HELLIN; MEIJER, 2007). Aspectos legais responsáveis em fomentar operações da logística reversa (HENSHER; BUTTON, 2003; LEITE, 2003; FLEISCHMANN, 2001; ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; STEVEN, 2004). Leis e regulamentos específicos que regem a indústria de pneumáticos (BRASIL, 1999; 2009).</p> <p>1.2 Cadeia de valor é formada a partir dos fornecedores de matérias – primas, serviços e outros até o descarte do produto pelo último consumidor, podendo ser simples ou complexa (ROCHA; BORINELLI, 2007; HELLIN; MEIJER, 2007; KAPLINSKY, 2000).</p>	<p>1.1.1 As resoluções nº 258/99 e nº 416/09 fomentaram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos? Se sim, quais foram as mais relevantes?</p> <p>1.1.2. As leis fomentaram o desenvolvimento ou a inibição na indústria de pneumáticos? Quais?</p> <p>1.1.3 Além das leis qual (s) dos fatores abaixo mencionados são responsáveis pelo desenvolvimento e/ou inibição na indústria de pneumáticos? Por quê?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Tendências do mercado consumidor,</li> <li>ii) Política financeira,</li> <li>iii) Regimes de tarifas e taxas,</li> <li>iv) Padrões de comercialização,</li> <li>v) Cumprimentos de contratos e outros.</li> </ul> <p>1.2.1 Você saberia descrever a cadeia de valor da sua empresa, desde a etapa do fornecimento de matérias-primas até a disposição adequada de seus produtos?</p>
Identificar a proposição de valor ofertada e a configuração de valor.	<p>2.1 A proposição de valor em modelo de negócios apresenta diversas formas desde aspectos econômicos até sociais (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010; OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI,</p>	<p>2.1.1 Qual é a proposição de valor da sua empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Oferecer produto novo no mercado (<i>newness</i>),</li> <li>ii) Melhor desempenho no produto e/ou serviço,</li> <li>iii) Produtos e/ou serviço customizados,</li> </ul>

	<p>2005; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002).</p> <p>2.2 Os principais <i>drivers</i> de custo e de valor são escala, utilização da capacidade instalada e reputação (STABELL; FJELDSTAD, 1998). Antecedentes do modelo de negócios são considerados os <i>driver</i> de valor (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Os <i>drivers</i> de custos e de valor são contemplados pelo custo da estrutura em modelo de negócios (OSTERWLADER; PIGNEUR, 2010; OSTERWLADER; PIGNEUR; TUCCI, 2005; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002).</p> <p>2.3 Configurações de valor : as tecnologias de criação de valor são a base para a configuração de distintos modelos de cadeia de valor (STABELL, 2001; STABELL; FJELDSTAD, 1998). As principais atividades do processo de recaptura dos pneus consistem em processos de transformação por meio de recuperação, reutilização e reciclagem para pneus servíveis e inservíveis (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2008).</p>	<p>iv) <i>Design</i>, v) <i>Marca/ status</i>, vi) <i>Preços</i>, vii) <i>Acessibilidade dos produtos e/ ou serviços</i>, viii) <i>Conveniência/ usability</i> e outros.</p> <p>2.2.1 Quais dos <i>drivers</i> abaixo são mais importantes para a definição do valor da sua empresa? i) <i>Escala</i>, ii) <i>Utilização da capacidade instalada</i>, iii) <i>Reputação</i> e outros.</p> <p>2.3.1 Qual tecnologia é utilizada para realizar processos de recuperação, reciclagem e reutilização dos pneus servíveis e inservíveis? i) <i>Processos de recuperação</i>, ii) <i>Processos de reutilização</i>, iii) <i>Processos de reciclagem</i> e outros</p>
	<p>2.4 Tipos de configuração de valor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadeia Genérica: a criação baseia – se no processo de transformação e/ou tecnologia do tipo <i>long - linked</i> (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012; STABELL; FJELDSTAD, 1998).</li> <li>• <i>Value Shop</i>: a criação de valor baseia – se na prestação de serviços e/ ou tecnologia do tipo <i>intensiva</i> (STABELL; FJELDSTAD, 1998)</li> <li>• <i>Value Network</i>: a criação de valor baseia em intermediar os sistemas de trocas de serviços e produtos entre os atores e/ ou tecnologias do tipo <i>mediating</i> (STABELL; FJELDSTAD, 1998).</li> </ul>	<p>2.5.1 Qual(is) das alternativas abaixo mais se aproxima da criação de valor da sua empresa? i) <i>Transformação de matéria – prima em produto e/ ou tecnologia do tipo long-linked</i>, ii) <i>Prestação de serviços e/ ou tecnologia do tipo intensiva</i>, iii) <i>Intermediação de serviços e produtos baseada em redes de parcerias e/ ou tecnologia do tipo mediating</i>.</p>
Identificar as atividades	3.1 Para Porter (1989), Besanko et al. (2012) e Stabell e Fjeldstad (1998) a cadeia de valor possibilita o processo	3.1.1 Você saberia descrever o fluxo de atividades que envolvem a configuração de valor de sua empresa?

primárias e secundárias da configuração de valor.	de decomposição da empresa em atividades estrategicamente importantes (valor), e que permite a visualização dos impactos sobre custo e o valor	<p>3.1.2 Você saberia descrever o fluxo de atividades que envolvem cada um destes processos? Qual(is) dos processos mencionados é mais predominantes nos seus pneus servíveis e/ou inservíveis?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Processos de reforma (recapagem, remoldagem, recauchutagem),</li> <li>ii) Geração de combustíveis sólidos (caldeiras ou coprocessamentos),</li> <li>iii) Processos de reutilização (laminação) e outros.</li> </ul> <p>3.1.3 Há terceirização em alguma fase, se sim em qual (s)? Por quê?</p>
	<p>3.2 Atividades primárias da Cadeia Genérica são: logística interna, operações, logística externa, serviços e marketing (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012; STABELL; FJELDSTAD, 1998).</p> <p>3.3 Atividades primárias para <i>Value Network</i> são: rede de promoção e gestão de contratos, prestação de serviços e infra – estrutura de operações (STABELL; FJELDSTAD, 1998). Modelo de negócios contempla os canais de distribuição que podem ser próprios ou terceirizados (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010; OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005).</p>	<p>3.2.1 Qual (s) das atividade (s) relacionadas a seguir são fundamentais para o abastecimento do processo produtivo e que são realizados pela empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Recebimento,</li> <li>ii) Armazenamento,</li> <li>iii) Manuseio de materiais,</li> <li>iv) Controle de estoque,</li> <li>v) Programação de frota,</li> <li>vi) Devoluções para fornecedores e outros.</li> </ul> <p>3.2.2 Qual (s) são as principais atividades realizadas na fase de operação?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Produção (processo de transformação),</li> <li>ii) Montagem e outros.</li> </ul> <p>3.2.3 Qual (s) das atividades são realizadas pelo departamento de vendas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Estimar a demanda,</li> <li>ii) Fornecer informações sobre o produto,</li> <li>iii) Fornecer informações sobre a empresa,</li> <li>iv) Propaganda,</li> <li>v) Promoção,</li> <li>vi) Força de venda,</li> <li>vii) Cotação,</li> <li>viii) Seleção de canal,</li> <li>ix) Fixação de preços,</li> <li>x) Obter informações sobre o mercado e outros.</li> </ul> <p>3.3.1 Qual(is) atividade(s) fazem parte do escopo de distribuição de serviços e produtos para o mercado consumidor (descreva)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) <i>Picking</i>,</li> <li>ii) Empacotamento,</li> <li>iii) Expedição,</li> <li>iv) Carregamento,</li> <li>v) Transporte,</li> <li>vi) Acompanhamento da carga e outros.</li> </ul> <p>3.3.2 A lei permite a terceirização de serviços especializados nas redes</p>

	<p>É previsto a terceirização de serviços no gerenciamento de pneus servíveis e inservíveis (BRASIL, 1999; 2009).</p> <p>3.4 Atividades primárias para a <i>Value Shop</i> são: aquisição do problema, opções de soluções dos problemas, escolha, execução e controle e avaliação( STABELL; FJELDSTAD, 1998).</p>	<p>reversas, a empresa terceiriza qual(is) atividade (s) ou fase(s)?</p> <p>3.4.1 A empresa fornece algum serviço de manutenção para seus produtos, durante a fase de seu uso? Qual(is)?</p> <p>3.4.2 Qual(is) objetivo(s) desta empresa em oferecer serviços?</p> <p>3.4.3 Qual(is) são os principais problemas dos clientes atendidos nesta empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Produtos que passaram o prazo de validade,</li> <li>ii) Produtos com defeito,</li> <li>iii) Produtos danificados,</li> <li>iv) Produtos para manutenção,</li> <li>v) Problemas de disposição adequada e outros.</li> </ul> <p>3.4.4 Qual(is) são as atividades realizadas na fase de aquisição do problema (clientes que chegam com problemas específicos a serem solucionados)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Registro,</li> <li>ii) Formulação e outros.</li> </ul> <p>3.4.5 Qual(is) são as atividades consideradas durante a fase do levantamento de alternativas para as soluções dos problemas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Geração de alternativas,</li> <li>ii) Avaliação das alternativas e outros.</li> </ul> <p>3.4.6 Qual (s) são as atividades relacionadas durante o processo de escolha de uma alternativa mais adequada?</p> <p>3.4.7 No processo de execução qual(is) são as principais atividades associadas nesta fase?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Comunicação,</li> <li>ii) Organização,</li> <li>iii) Implementação e outros.</li> </ul> <p>3.4.8 No processo de avaliação qual(is) são as principais atividades?</p>
	<p>3.5 Atividades de apoio: departamento de compras, desenvolvimento de tecnologia, gerenciamento de recursos humanos e infra - estrutura (PORTER, 1989; BESANKO; et al., 2012).</p>	<p>3.5.1 Qual(is) são as funções desempenhadas pelo departamento de compras?</p> <p>3.5.2 A empresa possui um departamento para desenvolvimento de novas tecnologias que visam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Desenvolver novas fontes de matérias – primas,</li> <li>ii) Melhorar o processo produtivo,</li> <li>iii) Melhorar o desempenho dos produtos e outros.</li> </ul> <p>3.5.3 A empresa possui departamentos próprios, terceirizados, colaborações ou desenvolveu parcerias para o desenvolvimento de novas tecnologias nos processos de recuperação, reciclagem e reutilização de seus produtos já consumidos?</p>

		<p>3.5.4 O departamento de recursos humanos é responsável por qual(is) atividade(s)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Recrutamento,</li> <li>ii) Contratação,</li> <li>iii) Treinamento,</li> <li>iv) Políticas de incentivos e outros.</li> </ul> <p>3.5.5 A empresa terceiriza algumas das atividades do gerenciamento de recursos humanos? Por quê?</p> <p>3.5.6 Os departamentos da infraestrutura (controladoria, jurídico, financeiro, contábil e outros) são próprios ou terceirizados? Por quê?</p>
<p>Identificar as mudanças no modelo de negócio por meio da cadeia de valor, do ponto de vista da logística reversa.</p>	<p>4.1 Modelo de negócios da empresa refere – se inovações na estrutura da empresa considerando cadeias de valor existentes e novas, relacionada com colaborações externas e redes de parcerias (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).</p> <p>4.2 Modelo de negócios contempla redes de parcerias que visam a redução de riscos, aquisição de recursos, investimentos e outros (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).</p> <p>4.3 O estabelecimento de terceirização no gerenciamento de pneus servíveis e inservíveis (BRASIL, 1999; 2009). Modelo de negócios revolucionário, criação de valor é por meio da <i>value network</i>: fornecedores, parceiros, canais de distribuição, recursos organizacionais (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011).</p> <p>A literatura da logística reversa para pós – consumo evidencia a presença de vários atores em um único fluxo (LEITE, 2003). As leis estabelecem a responsabilidade entre revendedores, distribuidores, fabricantes, autoridades locais e consumidores que viabilizem os processos do retorno de pneus (BRASIL, 1999; 2009).</p>	<p>4.1.1 Com a nova lei de ambiental, quais foram as atividades da configuração de valor que sofreram maior alteração? O que mudou em termos de logística interna e externa, operações, serviços e marketing? Foi necessário desenvolver novas fases e/ou atividades? Quais?</p> <p>4.1.2 As resoluções nº 258/99 e nº 416/09 estabelecem a total responsabilidade do fabricante por todo ciclo de vida do produto Qual(is) impacto(s) estas resoluções tiveram sobre o modelo de negócios da empresa?</p> <p>4.1.3 Qual(is) dos <i>drivers</i> para a empresa abaixo, foi considerado durante o processo de adequação a novas leis?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Reputação,</li> <li>ii) Utilização da capacidade instalada,</li> <li>iii) Escala e outros.</li> </ul> <p>4.1.4 Como a empresa desenvolveu as novas atividades com o objetivo de atender as legislações ambientais? Há terceirização, colaborações e/ou parcerias com outras empresas ou tudo é feito internamente?</p> <p>4.2.1 Qual(is) são os principais motivos para o desenvolvimento de colaboração e/ou parcerias?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Redução de riscos,</li> <li>ii) Aquisição de recursos,</li> <li>iii) Gerenciamento de resíduos e outros.</li> </ul> <p>4.3.1 Existem colaboradores e/ou parcerias na realização dos processos reversos? Da lista abaixo, quem são?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Pessoas físicas (catadores),</li> <li>ii) Empresas especializadas em coleta seletiva,</li> <li>iii) Empresas municipais de coleta de lixo,</li> <li>iv) Empresas intermediárias (sucateiros/processador),</li> <li>v) Empresas recicladoras,</li> <li>vi) Cooperativas de catadores de resíduos reutilizáveis,</li> <li>vii) Empresas de recuperação específica,</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>viii) Fornecedores de serviços em logística reversa,</li> <li>ix) Fundações públicas e privadas para desenvolvimento de projetos,</li> <li>x) Revendedores,</li> <li>xi) Distribuidores,</li> <li>xii) Autoridades locais e outros.</li> </ul> <p>4.3.2 Quais são os tipos de parcerias feitos por esta empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Alianças estratégicas,</li> <li>ii) <i>Coopetition</i>,</li> <li>iii) <i>Joint venture</i>,</li> <li>iv) Relacionamento entre fornecedor e comprador e outros.</li> </ul> <p>4.3.3 O gerenciamento da rede baseia-se em qual(is) atividade(s)?</p>
--	--	--

**Fonte:** Zott, Amit e Massa (2011), Hellin e Meijer (2007), Hensher e Button (2003), Leite (2003), Fleischmann (2001), Rogers e Tibben-Lembke (1999), Steven (2004), Osterwalder e Pigneur (2010), Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005), Chesbrough e Rosembloon (2002), Stabell e Fjeldstad (1998), Stabell (2001), Lagarinhos e Tenório (2008), Porter (1989), Besanko et al. (2012), Rocha e Borinelli (2007), Kaplinsky (2000), Brasil (1999, 2009).

## APENDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA A EMPRESA MANUFATUREIRA

1 - As resoluções nº 258/99 e nº 416/09 fomentaram mudanças na cadeia de valor das empresas na indústria de pneumáticos? Se sim, quais foram as mais relevantes?

2 - As leis fomentaram o desenvolvimento ou a inibição na indústria de pneumáticos? Quais?

3 - Além das leis qual (s) dos fatores abaixo mencionados são responsáveis pelo desenvolvimento e/ou inibição na indústria de pneumáticos? Por quê?

- Tendências do mercado consumidor,
- Política financeira,
- Regimes de tarifas e taxas,
- Padrões de comercialização,
- Cumprimentos de contratos,

Outros \_\_\_\_\_

4 - Qual é a proposição de valor da sua empresa?

- Oferecer produto novo no mercado,
- Melhor desempenho no produto e\ou serviço,
- Produtos e\ou serviço customizados,
- Design,
- Marca\ status,
- Preços,
- Acessibilidade dos produtos e\ ou serviços,
- Conveniência\ usability,

Outros \_\_\_\_\_

5 - Quais dos aspectos abaixo são mais importantes para a definição do valor da sua empresa?

- Escala,
- Utilização da capacidade instalada,
- Reputação,

Outros \_\_\_\_\_

6 - Qual tecnologia é utilizada para realizar processos de recuperação, reciclagem e reutilização dos pneus servíveis e inservíveis?

- Processos de recuperação,
- Processos de reutilização,
- Processos de reciclagem,

Outros \_\_\_\_\_

7 – Existem colaboradores e/ou parcerias na realização dos processos reversos? Da lista abaixo, quem são?

- Pessoas físicas (catadores),
- Empresas especializadas em coleta seletiva,
- Empresas municipais de coleta de lixo,
- Empresas intermediárias (sucateiros\processador),
- Empresas recicladoras,
- Cooperativas de catadores de resíduos reutilizáveis,
- Firms de recuperação específica,
- Fornecedores de serviços em logística reversa,
- Fundações públicas e privadas para desenvolvimento de projetos,
- Revendedores,
- Distribuidores,
- Autoridades locais,

Outros \_\_\_\_\_

8 – Qual(is) das alternativas abaixo mais se aproxima da criação de valor da sua empresa?

- Transformação de matéria – prima em produto e\ ou tecnologia,
- Prestação de serviços e\ ou tecnologia do tipo intensiva,
- Intermediação de serviços e produtos baseada em redes de parcerias e\ ou tecnologia do tipo mediating,

9 – Você saberia descrever a cadeia de valor da sua empresa, desde a etapa do fornecimento de matérias-primas até a disposição adequada de seus produtos?

10 – Você saberia descrever o fluxo de atividades que envolvem cada um destes processos? Qual(is) dos processos mencionados é mais predominantes nos seus pneus servíveis e/ou inservíveis?

- Processos de reforma (recapagem, remoldagem, recauchutagem),
- Geração de combustíveis sólidos (caldeiras ou co – processamentos),
- Processos de reutilização (laminação),

Outros \_\_\_\_\_

11 – Há terceirização em alguma fase, se sim em qual (s)? Por quê?

12 – Qual (s) das atividade (s) relacionadas a seguir são fundamentais para o abastecimento do processo produtivo e que são realizados pela empresa?

- Recebimento,
- Armazenamento,
- Manuseio de materiais,
- Controle de estoque,
- Programação de frota,
- Devoluções para fornecedores,

Outros \_\_\_\_\_

13 - Qual (s) são as principais atividades realizadas na fase de operação?

- Produção (processo de transformação),
- Montagem

Outros \_\_\_\_\_

14 - Qual (s) das atividades são realizadas pelo departamento de vendas?

- Estimar a demanda,
- Fornecer informações sobre o produto,
- Fornecer informações sobre a empresa,
- Propaganda,
- Promoção,
- Força de venda,
- Cotação,
- Seleção de canal,
- Fixação de preços,
- Obter informações sobre o mercado,

Outros \_\_\_\_\_

15 – Qual(is) atividade(s) fazem parte do escopo de distribuição de serviços e produtos para o mercado consumidor (descreva)?

- Picking,
- Empacotamento,
- Expedição,
- Carregamento,
- Transporte,
- Acompanhamento da carga,

Outros \_\_\_\_\_

16 – A lei permite a terceirização de serviços especializados nas redes reversas, a empresa terceiriza qual(is) atividade (s) ou fase(s)?

17 – A empresa fornece algum serviço de manutenção para seus produtos, durante a fase de seu uso? Qual(is)?

18 - Qual (is) objetivo (s) desta empresa em oferecer serviços?

19 – Qual(is) são os principais problemas dos clientes atendidos nesta empresa:

- Produtos que passaram o prazo de validade,
- Produtos com defeito,
- Produtos danificados,
- Produtos para manutenção,
- Problemas de disposição adequada,

Outros \_\_\_\_\_

20 – Qual (is) são as atividades realizadas na fase de aquisição do problema (clientes que chegam com problemas específicos a serem solucionados)?

- Solucionar problemas específicos de seus clientes,
- Selecionar clientes em potencial,
- Convidar novos clientes,
- Gerenciamento dos contratos,
- Acompanhamento do serviço,
- Finalização dos contratos,

Outros \_\_\_\_\_

21 – Qual (is) são as atividades consideradas durante a fase do levantamento de alternativas para as soluções dos problemas?

- Geração de alternativas,
- Avaliação das alternativas,

Outros \_\_\_\_\_

22 - Qual (s) são as atividades relacionadas durante o processo de escolha de uma alternativa mais adequada?

23 – No processo de execução qual (is) são as principais atividades associadas nesta fase?

- Comunicação,
- Organização,
- Implementação,

Outros \_\_\_\_\_

24 - No processo de avaliação qual (is) são as principais atividades?

25 - Qual (is) são as funções desempenhadas pelo departamento de compras?

26 – A empresa possui um departamento para desenvolvimento de novas tecnologias que visam:

Desenvolver novas fontes de matérias – primas,

Melhorar o processo produtivo,

Melhorar o desempenho dos produtos,

Outros \_\_\_\_\_

27 – A empresa possui departamentos próprios, terceirizados, colaborações ou desenvolveu parcerias para o desenvolvimento de novas tecnologias nos processos de recuperação, reciclagem e reutilização de seus produtos já consumidos?

28 - O departamento de recursos humanos é responsável por qual (is) atividade (s)?

Recrutamento,

Contratação,

Treinamento,

Políticas de incentivos,

Outros \_\_\_\_\_

29 - A empresa terceiriza algumas das atividades do gerenciamento de recursos humanos? Por quê?

30 – Os departamentos da infraestrutura (controladoria, jurídico, financeiro, contábil e outros) são próprios ou terceirizados? Por quê?

31 – Com a nova lei de ambiental, quais foram as atividades da configuração de valor que sofreram maior alteração? O que mudou em termos de logística interna e externa, operações, serviços e marketing? Foi necessário desenvolver novas fases e/ou atividades? Quais?

32 – As resoluções nº 258/99 e nº 416/09 estabelecem a total responsabilidade do fabricante por todo ciclo de vida do produto Qual (is) impacto(s) estas resoluções tiveram sobre o modelo de negócios da empresa?

33 - Qual (is) dos valores para empresa abaixo, foi considerado durante o processo de adequação a novas leis?

- Reputação,
- Utilização da capacidade instalada,
- Escala,

Outros \_\_\_\_\_

34 – Como a empresa desenvolveu as novas atividades com o objetivo de atender as legislações ambientais? Há terceirização, colaborações e/ou parcerias com outras empresas ou tudo é feito internamente?

35 – Qual (is) são os principais motivos para o desenvolvimento de colaboração e/ou parcerias?

- Redução de riscos,
- Aquisição de recursos,
- Gerenciamento de resíduos,

Outros \_\_\_\_\_

36 – Quais são os tipos de parcerias feitos por esta empresa?

- Alianças estratégicas,
- Coopetition,
- Joint venture,



Relacionamento entre fornecedor e comprador,

Outros \_\_\_\_\_

**APENDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA REVENDEDORES OFICIAIS**

1 -Você saberia descrever a cadeia de valor da sua empresa, antes das CONAMAS n° 258\99 e n° 416\09?

2 - As resoluções n° 258\99 e n° 416\09 estabeleceram a corresponsabilidade dos revendedores oficiais em coletar e armazenar de forma correta os pneus inservíveis. Fomentaram mudanças na estrutura organizacional de sua empresa? Se sim, quais foram as mais relevantes?

3 – Qual estratégia a empresa adotou para viabilizar o processo de coleta dos pneus inservíveis?

- Paga pelo pneu usado,
- Oferece descontos.

Se não, qual incentivo que a empresa oferece a seus clientes, com o propósito de reter os pneus inservíveis em seus pontos de venda?

4 - Com as novas legislações ambientais, qual (is) foram as atividades da configuração de sua empresa que sofreram maior alteração? Foi necessário desenvolver novas atividades? Quais?

5 - Como a empresa desenvolveu as novas atividades com o objetivo de atender as legislações ambientais? Há parcerias com outras empresas ou tudo é feito internamente?

6 - Se há parcerias na realização do processo reverso para pneus inservíveis, da lista abaixo, quem são seus parceiros?

- Pessoas físicas (catadores),
- Empresas especializadas em coleta seletiva,
- Empresas municipais de coleta de lixo,
- Empresas intermediárias (sucateiros\processador),
- Empresas recicladoras,

- Cooperativas de catadores de resíduos reutilizáveis,
- Firmas de recuperação específica,
- Fornecedores de serviços em logística reversa,
- Fundações públicas e privadas para desenvolvimento de projetos,
- Empresa fabricante de pneumáticos,
- Distribuidores,
- Autoridades locais,

Outros \_\_\_\_\_

7 – Dos acima mencionados quem são mais atuantes? Qual o papel da empresa fabricante no desenvolvimento e implementação da logística reversa dos pneus inservíveis?

8 - Você saberia descrever o fluxo de atividades que envolvem desde processo de armazenamento até a disposição final do produto? Quem realiza cada atividade?

**APÊNDICE D– PRINCIPAIS ATIVIDADES DOS FLUXOS REVERSOS EM COTEJO COM A CNAE**

<b>FLUXO REVERSO</b>	<b>ATIVIDADES</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>CNAE</b>
<b>PÓS-CONSUMO BENS DESCARTÁVEIS</b>			
	Coleta informal	LEITE (2003)	SEM CLASSIFICAÇÃO
	Coleta seletiva	LEITE (2003)	Seção E, Subclasse 3811-4/00
	Coleta do lixo	LEITE (2003)	Seção E, Subclasse 3811-4/00
	Seleção, Separação, Adensamento e Consolidação	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003)	Seção E, Subclasse 3831-9/99, 3832-7/00, 3839-4/99, 3831-9/01 Seção G, Subclasse 4687-7/01, 4687-7/02, 4687-7/03
	Desmanche ou Canibalização	LEITE (2003) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção E, Subclasse 3831-9/99
	Reuso direto dos COMPONENTES usados Mercado Secundário	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001)	Seção G, Subclasse 4687-7/02
	Remanufatura dos COMPONENTES usados	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção E, Subclasse 3832-7/00
	Processo de Reciclagem	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção E, Subclasse 3831-9/99, 3832-7/00, 3831-9/01, 3839-4/99

PÓS-CONSUMO (BENS DURÁVEIS)			
	Reuso	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001)	Seção G, Subclasse 4511-1/02, 4511-1/03, 4511-1/04, 4511-1/05, 4511-1/06, 4541-2/01, 4541-2/04
	Desmanche ou Canibalização	LEITE (2003) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção E, Subclasse 3831-9/99
	Reuso direto dos COMPONENTES usados Mercado Secundário	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001)	Seção G, Subclasse 4530-7/04, 4541-2/02, 4541-2/05, 4687-7/02
	Remanufatura dos COMPONENTES usados	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção C, Subclasse 2212-9/00, 2950-6/00 Seção E, Subclasse 3839-4/99
	Renovação	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção C, Subclasse 2722-8/02, 2212-9/00, 2950-6/00
PÓS- VENDA			
	Devolução	LEITE (2003)	SEM CLASSIFICAÇÃO
	Seleção/ destino	LEITE (2003)	SEM CLASSIFICAÇÃO
	Re – venda (Mercado Primário)	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	SEM CLASSIFICAÇÃO
	Recuperação e Consertos (Categoria Garantia e Qualidade)	LEITE (2003)	Seção S, Subclasse 9511-8/00, 9512-6/00, 9521-5/00
	Manutenção (Categoria Devolução por Substituição de Componentes)	LEITE (2003)	Seção C, Classes 3311-2, 3312-1, 3313-9, 3314-7, 3315-5, 3316-3, 3317-1, 3319-8 Seção G, Subclasses 4520-0/01, 4520-0/03, 4520-0/06, 4520-0/07, 4520-0/08, 4543-9/00 Seção S, Subclasses 9511-8/00, 9512-6/00, 9521-5/00, 9529-1/01, 9529-1/02, 9529-1/03, 9529-1/04, 9529-1/05, 9529-1/06, 9529-1/99

	Desmanche e Canibalização	LEITE (2003) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	SEM CLASSIFICAÇÃO
	Reuso direto dos COMPONENTES	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001)	SEM CLASSIFICAÇÃO
	Remanufatura dos COMPONENTES	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	SEM CLASSIFICAÇÃO
	Reciclagem industrial	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	SEM CLASSIFICAÇÃO
<b>SUCATA OU SUB-PRODUTO</b>			
	Desperdícios	Sem citação	Seção C, Subclasse 1311-1/00, 1312-0/00, 1313-8/00, 2449-1/99
	Seleção e Separação	Sem citação	Seção E, Subclasse 3831-9/01, 3831-9/99, 3832-7/00, 3839-4/99 Seção G, Subclasse 4687-7/01, 4687-7/02, 4687-7/03
	Reintegração ao ciclo produtivo	LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001)	Seção E, Subclasse 3831-9/01, 3831-9/99, 3839-4/99
<b>DISPOSIÇÃO FINAL</b>			
	Incineração	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção E, Subclasse 3821-1/00, 3822-0/00
	Aterro	RAJ e SUDALAIMUTHU (2009) LEITE (2003) FLEISCHMANN (2001) ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999)	Seção E, Subclasse 3821-1/00

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir de Raj e Sudalaimuthu (2009), Leite (2003), Fleischmann (2001), Rogers e Tibben – Lembke (1999) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

## APÊNDICE E– PROCESSO DE ANÁLISE DAS ATIVIDADES DA LOGÍSTICA REVERSA

O Apêndice E tem por objetivo descrever de forma sucinta o processo de cotejamento entre as atividades contempladas na literatura de logística reversa (seleção, coleta, separação, reuso, revenda, renovação, remanufatura, reparação, recondicionamento, reciclagem, canibalização, reintegração de sucatas e subprodutos aos ciclos econômicos, incineração e disposição via aterro sanitário) com as atividades vislumbradas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

### Logística reversa para produtos pós-consumo de bens semiduráveis e descartados

Para o fluxo reverso de produtos pós-consumo de bens semiduráveis e descartados, o processo de análise é embasado teoricamente nos seguintes autores; Rogers e Tibben-Lembke (1999), Fleischmann (2001), Leite (2003), Raj e Sudalaimuthu (2009) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011). Deste modo, destaca-se:

#### *Atividade Coleta Seletiva:*

Baseia na atividade da coleta de materiais não orgânicos descartados pela sociedade, sendo estes previamente selecionados de acordo com a natureza de sua constituição (LEITE, 2003; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011).

Representada na CNAE na:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	381	3811-4	3811-4/00	Coleta de materiais recuperáveis.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

#### *Atividade Coleta de Lixo Urbano:*

Consiste na coleta de materiais orgânicos e não orgânicos descartados pela sociedade (LEITE, 2003).

Observação: A classificação nacional de atividades econômicas (CNAE) contempla todas as atividades que englobam o gerenciamento do lixo urbano, desde a coleta até a disposição via aterro sanitário.

Representada na CNAE na:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividade
E	38	381	3811-4	3811-4/00	Engloba todas as atividades da subclasse 3811-4/00 (ver o ANEXO D)

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

***Atividade Seleção/Separação, Adensamento e Consolidação:***

Os processos seleção e separação dos produtos retornados fundamentam-se em considerar os materiais que constituem os produtos (vidro, papel, latas, plásticos, metais diversos). Os processos de adensamento e consolidação têm por finalidade auxiliar os processos de transportabilidade e comercialização (LEITE, 2003; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009).

O Quadro 10 do capítulo 4 ilustra o critério durabilidade para a classificação de produtos, e que auxiliou esta análise. Deste modo, bens descartados são os produtos que apresentam o prazo de vida útil de até seis (6) meses e são representados por: papel, papelão, vidro, embalagens, plásticos, latas de alumínio, garrafas PETs e outros. Os bens semi-duráveis são aqueles que apresentam um prazo do ciclo de vida de até dois (2) anos e que englobam calçados, vestuários, borrachas, materiais fotográficos e outros.



Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	383	3831-9	3831-9/01	Atividades de triagem (escolha) ou separação de latas de alumínio usados.
E	38	383	3831-9	3831-9/99	Atividades de seleção, classificação para a recuperação de materiais, materiais metálicos, metais ferrosos e não ferrosos descartados.
E	38	383	3839-4	3839-4/99	Seleção, classificação e triagem (escolha e separação) para o processo de recuperação de papel, papelão, aparas, borrachas de pneus, materiais de baterias usadas.
E	38	383	3832-7	3832-7/00	Seleção, classificação e triagem (escolha e separação) para o processo de recuperação de embalagens plásticas usadas.
G	46	468	4687-7	4687-7/01	Coleta, classificação, separação de resíduos de papel e papelão e a sua comercialização.
G	46	468	4687-7	4687-7/02	Coleta, classificação, separação de resíduos de materiais não metálicos e a comercialização.
G	46	468	4687-7	4687-7/03	Coleta, classificação, separação de resíduos de materiais metálicos e a sua comercialização.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

#### ***Reuso de Componentes Usados:***

O termo “reuso” sinaliza que um determinado produto é reutilizado. Para Fleischmann (2001), Leite (2003) e Raj e Sudalaimuthu (2009) o termo “reuso” implica que um determinado produto não é submetido a nenhum processo de recuperação e que apresenta boas condições de uso, sendo encaminhado para mercados secundários.

Representada na CNAE na:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
G	46	468	4687-7	4687-7/02	Comércio atacadista de lubrificantes e óleos combustíveis usados.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

#### ***Atividade de Remanufatura de Componentes Usados:***

Após o processo de desmanche, a atividade de remanufatura é acionada quando um componente necessita de algum reparo, com o objetivo de obter o seu pleno funcionamento, para posteriormente ser encaminhado para mercados secundários (RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009; LEITE, 2003; FLEISCHMANN, 2001; ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999).

Representada na CNAE na:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	383	3839-4	3832-7/00	Recuperação de materiais descartados.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

#### ***Atividade do Processo de Reciclagem:***

Fundamenta-se na extração de materiais que constituem um produto conforme assinalam Rogers e Tibben-Lembke (1999), Fleischmann (2001), Leite (2003), Raj e Sudalaimuthu (2009) e Brasil (2010).

Observação: A classificação nacional de atividades econômicas não contempla o termo “reciclagem”. Deste modo, foi considerando que a reciclagem é o processo de recuperação de resíduos descartados, identificando as respectivas classificações.

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	383	3831-9	3831-9/01	Recuperação de latas e peças de alumínios.
E	38	383	3831-9	3831-9/99	Recuperação de matérias e resíduos fotográficos, metais ferrosos e não ferrosos.
E	38	383	3832-7	3832-7/00	Recuperação de garrafas PET's e materiais plásticos descartados.
E	38	383	3839-4	3839-4/99	Recuperação de papel/ papelão.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

### **Logística reversa para produtos pós-consumo de bens duráveis**

Para o fluxo reverso pós-consumo para bens duráveis a análise é fundamentada por informações vislumbradas por: Rogers e Tibben-Lembke (1999), Fleischmann (2001), Leite (2003) e Raj e Sudalaimuthu (2009).

#### ***Reuso:***

Os produtos pós-consumo duráveis classificados em condições de reuso, são aqueles que apresentam boas condições de uso depois de terem sido descartados pelo primeiro possuidor e são destinados aos mercados secundários (segunda mão) conforme assinalam Fleischmann (2001), Leite (2003) e Raj e Sudalaimuthu (2009).

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
G	45	451	4511-1	4511-1/02 4511-1/03 4511-1/04 4511-1/05 4511-1/06	Comércio por atacado e varejo de veículos automotores usados (camionetes, utilitários, automóveis, caminhões, reboque, semirreboque, ônibus e micro-ônibus)
G	45	454	4541-2	4541-2/01 4541-2/04	Comércio por atacado e varejo de motocicletas, motonetes.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

#### ***Atividade Desmanche (canibalização):***

Atividades referentes ao processo de desmontar produtos, nas quais, as peças que apresentam condições de uso poderão encaminhar-se de forma direta para mercados secundários (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; LEITE, 2003).

Já as peças que necessitam de algum reparo serão submetidas em processos de reparação, posteriormente encaminhadas para os mercados diferenciados (segunda mão) (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; LEITE, 2003).

Representada na CNAE na:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	383	3831-9	3831-9/99	Desmanche de automóveis, geladeiras, navios e outros.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

#### ***Reuso de Componentes Usados:***

Após o processo de desmanche os componentes que apresentam perfeitas condições de uso são encaminhados para mercados secundários (FLEISCHMANN, 2001; LEITE, 2003; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009).

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
G	45	453	4530-7	4530-7/04	Comércio e varejo de peças, acessórios, pneumáticos e câmaras de ar usados.
G	45	454	4541-2	4541-2/02 4541-2/05	Comércio por atacado e varejo de peças e acessórios para motocicletas e motonetes.
G	46	468	4687-7	4687-7/02	Comércio atacadista de acumuladores usados.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

**Atividade Remanufatura:**

Fundamenta-se no processo de recuperação de partes e peças usadas (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; FLEISCHMANN, 2001; LEITE, 2003; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009).

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
C	22	221	2212-9	2212-9/00	Fabricação e a produção de pneus recapados, remoldados e recauchutados.
C	29	295	2950-6	2950-6/00	Recuperação de motores de veículos automotivos.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

**Atividade Renovação:**

Baseia no processo de recondicionamento do produto, com o objetivo de deixá-lo em condições de novo (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; RAJ; SUDALAIMUTHU, 2009).

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
C	27	272	2722-8	2722-8/02	Recondicionamento de baterias e acumuladores para veículos automotores.
C	22	221	2212-9	2212-9/00	Recondicionamento de pneus.
C	29	295	2950-6	2950-6/00	Reconstrução (recondicionamento) de motores de veículos automotivos.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

### Logística reversa para produtos pós-venda

Para os fluxos reversos pós-venda a análise foi fundamentada nas informações vislumbradas por Fleischmann (2001) e Leite (2003).

**Atividade de Recuperação e Consertos:**

As atividades contempladas na categoria garantia/qualidade, fundamentam-se nos processos de consertos e reparos, decorrentes de defeitos de fabricação e o mau funcionamento do produto. O objetivo deste é estender a vida útil do produto e garantir o pleno funcionamento da mercadoria durante a sua fase de uso (FLEISCHMANN, 2001; LEITE, 2003).

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
S	95	951	9511-8	9511-8/00	Consertos e reparos em computadores e scanner.
S	95	951	9512-6	9512-6/00	Consertos em telefones.
S	95	952	9521-5	9521-5/00	Consertos de eletrodoméstico, ar-condicionado de uso doméstico, máquinas fotográfica, filmadora entre outros.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

### *Atividade Manutenção:*

As atividades de manutenção são contempladas na categoria devolução por substituição de componentes. Objetiva o pleno funcionamento do produto durante o seu uso (LEITE, 2003).

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
C	33	331	3311-2 3312-1 3313-9 3314-7 3315-5 3316-3 3317-1 3319-9	Todas as subclasses citadas em cada classe.	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos, tanques, eletrodomésticos, ópticos, veículos, ferroviárias, aeronaves, embarcações, navios entre outros.
C	45	452	4520-0	4520-0/01 4520-0/03 4520-0/06 4520-0/07 4520-0/08	Manutenção e reparação mecânica, elétrica e borracharia de veículos automotores.
C	45	454	4543-9	4543-9/00	Manutenção e recuperação de motocicletas.
S	95	951	9511-8	9511-8/00	Manutenção e reparo de aparelhos, equipamentos de informática, computadores, microcomputadores entre outros.
S	95	951	9512-6	9512-6/00	Manutenção e reparação de equipamentos de comunicação.
S	95	952	9521-5	9521-5/00	Manutenção e reparação de equipamentos de eletroeletrônico de uso pessoal e doméstico.
S	95	952	9529-1	9529-1/01 9529-1/02 9529-1/03 9529-1/04 9529-1/05 9529-1/06 9529-1/99	Reparação e manutenção de objetos e equipamentos pessoais e domésticos.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

### Sucata e subproduto da produção

Fleischmann (2001) e Leite (2003) destacam os fluxos reversos de sucatas e subprodutos fundamentam-se no retorno destes aos ciclos econômicos.

#### *Desperdícios de Fabricação:*

Sem menção no referencial teórico, mas devidamente classificado na CNAE.

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
C	13	131	1311-1	1311-1/00	Desperdícios e resíduos de algodão e fibras de algodão e a obtenção de resíduos (desperdícios) das fiações de algodão.
C	13	131	1312-0	1312-0/00	Resíduos do beneficiamento de fibras têxteis naturais.
C	13	131	1313-8	1313-8/00	Resíduos de fiação de fibras artificiais e sintética.
C	24	244	2449-1	2449-1/99	Escórias e outros resíduos da metalurgia de metais não ferrosos.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

#### *Atividades Seleção e Separação de Sucata/ Desperdícios/ Subproduto do Processo Produtivo:*

Esta fase não foi mencionada nos referenciais teóricos, mas é classificada pela CNAE.

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	383	3831-9	3831-9/01	Seleção de sucata de alumínio.
E	38	383	3831-9	3831-9/99	Seleção de sucata de ferro, aço e metais ferrosos e não ferrosos.
E	38	383	3832-7	3832-7/00	Triagem (escolha, separação) de sucata de materiais plásticos.
E	38	383	3839-4	3839-4/99	Triagem (escolha, separação) para a recuperação de desperdícios de madeira.
G	46	468	4687-7	4687-7/01 4687-7/02 4687-7/03	Coleta, classificação, separação de sucatas de papel, papelão e aparas, sucatas de não metálicos e sucatas de metálicos.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

**Reintegração ao Ciclo Produtivo:**

Fleischmann (2001) e Leite (2003) assinalam os fluxos reversos de sucatas e subprodutos e que consistem no retorno destes aos ciclos econômicos.

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	383	3831-9	3831-9/01	Recuperação de desperdícios diversos de alumínio e de sucata de alumínio.
E	38	383	3831-9	3831-9/99	Recuperação de sucata de aço inox, antimônio, bronze, cobre, chumbo, estanho, ferro de aço, latão, metais ferrosos e não ferrosos e zamac.
E	38	383	3839-4	3839-4/99	Recuperação de desperdícios de madeiras.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

### Disposição final – via aterros ou incineração

A disposição final pode envolver dois (2) destinos, o primeiro baseia-se no processo de incineração que proporciona a recuperação de valor, por meio da geração de energia e o segundo consiste na disposição final via aterros sanitários (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999; FLEISCHMANN, 2001; LEITE, 2003; RAJ; SUDALAIMUTJU, 2009).

**Atividade de Incineração:**

Representada na CNAE nas:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	382	3821-1	3821-1/00	Incineração de lixo.
E	38	382	3822-0	3822-0/00	Incineração de resíduos perigosos.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

**Disposição de Resíduos não Recuperáveis Via Aterro:**

Representada na CNAE na:

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Subclasse	Atividades
E	38	382	3821-1	3821-1/00	Gestão de aterros sanitários.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)

## ANEXOS

### ANEXO A – RESOLUÇÃO CONAMA Nº 258 DE 26 DE AGOSTO DE 1999



O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 e suas alterações, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e

Considerando que os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública;

Considerando que não há possibilidade de reaproveitamento desses pneumáticos inservíveis para uso veicular e nem para processos de reforma, tais como recapagem, recauchutagem e remoldagem;

Considerando que uma parte dos pneumáticos novos, depois de usados, pode ser utilizada como matéria-prima em processos de reciclagem;

Considerando a necessidade de dar destinação final, de forma ambientalmente adequada e segura, aos pneumáticos inservíveis, resolve:

Art.1º As empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas.

Parágrafo único. As empresas que realizam processos de reforma ou de destinação final ambientalmente adequada de pneumáticos ficam dispensadas de atender ao disposto neste artigo, exclusivamente no que se refere a utilização dos quantitativos de pneumáticos coletados no território nacional.

Art. 2º Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se:

I - pneu ou pneumático: todo artefato inflável, constituído basicamente por borracha e materiais de reforço utilizados para rodagem em veículos;



II - pneu ou pneumático novo: aquele que nunca foi utilizado para rodagem sob qualquer forma, enquadrando-se, para efeito de importação, no código 4011 da Tarifa Externa Comum-TEC;

III - pneu ou pneumático reformado: todo pneumático que foi submetido a algum tipo de processo industrial com o fim específico de aumentar sua vida útil de rodagem em meios de transporte, tais como recapagem, recauchutagem ou remoldagem, enquadrando-se, para efeitos de importação, no código 4012.10 da Tarifa Externa Comum-TEC;

IV - pneu ou pneumático inservível: aquele que não mais se presta a processo de reforma que permita condição de rodagem adicional.

Art. 3º Os prazos e quantidades para coleta e destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneumáticos inservíveis de que trata esta Resolução, são os seguintes:

I - a partir de 1º de janeiro de 2002: para cada quatro pneus novos fabricados no País ou pneus importados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível;

II - a partir de 1º de janeiro de 2003: para cada dois pneus novos fabricados no País ou pneus importados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível;

III - a partir de 1º de janeiro de 2004:

a) para cada um pneu novo fabricado no País ou pneu novo importado, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível;

b) para cada quatro pneus reformados importados, de qualquer tipo, as empresas importadoras deverão dar destinação final a cinco pneus inservíveis;

IV - a partir de 1º de janeiro de 2005:

a) para cada quatro pneus novos fabricados no País ou pneus novos importados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a cinco pneus inservíveis;

b) para cada três pneus reformados importados, de qualquer tipo, as empresas importadoras deverão dar destinação final a quatro pneus inservíveis.

Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica aos pneumáticos exportados ou aos que equipam veículos exportados pelo País.

Art. 4º No quinto ano de vigência desta Resolução, o CONAMA, após avaliação a ser procedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, reavaliará as normas e procedimentos estabelecidos nesta Resolução.

Art. 5º O IBAMA poderá adotar, para efeito de fiscalização e controle, a equivalência em peso dos pneumáticos inservíveis.

Art. 6º As empresas importadoras deverão, a partir de 1º de janeiro de 2002, comprovar junto ao IBAMA, previamente aos embarques no exterior, a destinação final, de forma ambientalmente adequada, das quantidades de pneus inservíveis estabelecidas no art. 3º desta Resolução, correspondentes às quantidades a serem importadas, para efeitos de liberação de importação junto ao Departamento de Operações de Comércio Exterior-DECEX, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Art. 7º As empresas fabricantes de pneumáticos deverão, a partir de 1º de janeiro de 2002, comprovar junto ao IBAMA, anualmente, a destinação final, de forma ambientalmente adequada, das quantidades de pneus inservíveis estabelecidas no art. 3º desta Resolução, correspondentes às quantidades fabricadas.

Art. 8º Os fabricantes e os importadores de pneumáticos poderão efetuar a destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneus inservíveis de sua responsabilidade, em instalações próprias ou mediante contratação de serviços especializados de terceiros.

Parágrafo único. As instalações para o processamento de pneus inservíveis e a destinação final deverão atender ao disposto na legislação ambiental em vigor, inclusive no que se refere ao licenciamento ambiental.

Art. 9º A partir da data de publicação desta Resolução fica proibida a destinação final inadequada de pneumáticos inservíveis, tais como a disposição em aterros sanitários, mar, rios, lagos ou riachos, terrenos baldios ou alagadiços, e queima a céu aberto.

Art. 10. Os fabricantes e os importadores poderão criar centrais de recepção de pneus inservíveis, a serem localizadas e instaladas de acordo com as normas ambientais e demais normas vigentes, para armazenamento temporário e posterior destinação final ambientalmente segura e adequada.

Art. 11. Os distribuidores, os revendedores e os consumidores finais de pneus, em articulação com os fabricantes, importadores e Poder Público, deverão colaborar na adoção de procedimentos, visando implementar a coleta dos pneus inservíveis existentes no País.

Art. 12. O não cumprimento do disposto nesta Resolução implicará as sanções estabelecidas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, regulamentada pelo Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art. 13. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**JOSÉ SARNEY FILHO**

**Presidente do CONAMA**

**JOSÉ CARLOS CARVALHO**

**Secretário-Executivo**

---

**FONTE: BRASIL (1999)**

**ANEXO B – RESOLUÇÃO CONAMA Nº 416, DE SETEMBRO DE 2009****MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE RESOLUÇÃO Nº 416, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009**

*Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.*

O **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 8º, inciso VII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e

Considerando a necessidade de disciplinar o gerenciamento dos pneus inservíveis;

Considerando que os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que podem resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública;

Considerando a necessidade de assegurar que esse passivo seja destinado o mais próximo possível de seu local de geração, de forma ambientalmente adequada e segura;

Considerando que a importação de pneumáticos usados é proibida pelas Resoluções nos 23, de 12 de dezembro de 1996, e 235, de 7 de janeiro de 1998, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA;

Considerando que os pneus usados devem ser preferencialmente reutilizados, reformados e reciclados antes de sua destinação final adequada;

Considerando ainda o disposto no art. 4º e no anexo 10-C da Resolução CONAMA nº 23, de 1996, com a redação dada pela Resolução CONAMA nº 235, de 7 de janeiro de 1998;

Considerando que o art. 70 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho 2008, impõe pena de multa por unidade de pneu usado ou reformado importado;

Considerando que a liberdade do comércio internacional e de importação de matéria-prima não devem representar mecanismo de transferência de passivos ambientais de um país para outro, resolve:

Art. 1o Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução.

§ 1o Os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis existentes no País, previstos nesta Resolução.

§ 2o Para fins desta resolução, reforma de pneu não é considerada fabricação ou destinação adequada.

§ 3o A contratação de empresa para coleta de pneus pelo fabricante ou importador não os eximirá da responsabilidade pelo cumprimento das obrigações previstas no *caput* deste artigo.

Art. 2o Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se:

I - Pneu ou pneumático: componente de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, rodutos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido(s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo;

II - Pneu novo: pneu, de qualquer origem, que não sofreu qualquer uso, nem foi submetido a qualquer tipo de reforma e não apresenta sinais de envelhecimento nem deteriorações, classificado na posição 40.11 da Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM;

III - Pneu usado: pneu que foi submetido a qualquer tipo de uso e/ou desgaste, classificado na posição 40.12 da NCM, englobando os pneus reformados e os inservíveis;

IV - Pneu reformado: pneu usado que foi submetido a processo de reutilização da carcaça com o fim específico de aumentar sua vida útil, como:

a) recapagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem;

b) recauchutagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem e dos ombros; e

c) remoldagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem, ombros e toda a superfície de seus flancos.

V - pneu inservível: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma;

VI - destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis: procedimentos técnicos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes

são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VII - Ponto de coleta: local definido pelos fabricantes e importadores de pneus para receber e armazenar provisoriamente os pneus inservíveis;

VIII - Central de armazenamento: unidade de recepção e armazenamento temporário de pneus inservíveis, inteiros ou picados, disponibilizada pelo fabricante ou importador, visando uma melhor logística da destinação;

IX - mercado de reposição de pneus é o resultante da fórmula a seguir:

$MR = (P + I) - (E + EO)$ , na qual:

MR = Mercado de Reposição de pneus;

P = total de pneus produzidos;

I = total de pneus importados;

E = total de pneus exportados; e

EO = total de pneus que equipam veículos novos.

Art. 3º A partir da entrada em vigor desta resolução, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível.

§ 1º Para efeito de controle e fiscalização, a quantidade de que trata o caput deverá ser convertida em peso de pneus inservíveis a serem destinados.

§ 2º Para que seja calculado o peso a ser destinado, aplicar-se-á o fator de desgaste de 30% (trinta por cento) sobre o peso do pneu novo produzido ou importado.

Art. 4º Os fabricantes, importadores, reformadores e os destinadores de pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal-CTF, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.

Art. 5º Os fabricantes e importadores de pneus novos deverão declarar ao IBAMA, numa periodicidade máxima de 01 (um) ano, por meio do CTF, a destinação adequada dos pneus inservíveis estabelecida no art. 3º desta Resolução.

§ 1º O não cumprimento do disposto no caput deste artigo poderá acarretar a suspensão da liberação de importação.

§ 2o O saldo resultante do balanço de importação e exportação poderá ser compensado entre os fabricantes e importadores definidos no art. 1o desta Resolução, conforme critérios e procedimentos a serem estabelecidos pelo IBAMA.

§ 3o Cumprida a meta de destinação estabelecida no art. 3o desta Resolução, o excedente poderá ser utilizado para os períodos subsequentes.

§ 4o O descumprimento da meta de destinação acarretará acúmulo de obrigação para o período subsequente, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

§ 5o Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas as exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final.

Art. 6o Os destinadores deverão comprovar periodicamente junto ao CTF do IBAMA, numa periodicidade máxima de 01 (um) ano, a destinação de pneus inservíveis, devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Art. 7o Os fabricantes e importadores de pneus novos deverão elaborar um plano de gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (PGP), no prazo de 6 meses a partir da publicação desta Resolução, o qual deverá ser amplamente divulgado e disponibilizado aos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA.

§ 1o O PGP deverá conter no mínimo os seguintes requisitos:

I - descrição das estratégias para coleta dos pneus inservíveis, acompanhada de cópia de eventuais contratos, convênios ou termos de compromisso, para este fim;

II - indicação das unidades de armazenagem, informando as correspondentes localização e capacidade instalada, bem como informando os dados de identificação do proprietário, caso não sejam próprias;

III - descrição das modalidades de destinação dos pneus coletados que serão adotadas pelo interessado;

IV - descrição dos programas educativos a serem desenvolvidos junto aos agentes envolvidos e, principalmente, junto aos consumidores;

V - número das licenças ambientais emitidas pelos órgãos competentes relativas às unidades de armazenamento, processamento, reutilização, reciclagem e destinação; e

VI - descrições de programas pertinentes de auto-monitoramento.

§ 2o O PGP deverá incluir os pontos de coleta e os mecanismos de coleta e destinação já existentes na data da entrada em vigor desta Resolução.

§ 3o Anualmente, os fabricantes e importadores de pneus novos deverão disponibilizar os dados e resultados dos PGPs.

§ 4o Os PGPs deverão ser atualizados sempre que seus fundamentos sofrerem alguma alteração ou o órgão ambiental licenciador assim o exigir.

Art. 8o Os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros.

§ 1o Os fabricantes e os importadores de pneus novos deverão implantar, nos municípios acima de 100.000 (cem mil) habitantes, pelo menos um ponto de coleta no prazo máximo de até 01 (um) ano, a partir da publicação desta Resolução.

§ 2o Os municípios onde não houver ponto de coleta serão atendidos pelos fabricantes e importadores através de sistemas locais e regionais apresentados no PGP.

Art. 9o Os estabelecimentos de comercialização de pneus são obrigados, no ato da troca de um pneu usado por um pneu novo ou reformado, a receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelo consumidor, sem qualquer tipo de ônus para este, adotando procedimentos de controle que identifiquem a sua origem e destino.

§ 1o Os estabelecimentos referidos no caput deste artigo terão prazo de até 1 (um) ano para adotarem os procedimentos de controle que identifiquem a origem e o destino dos pneus.

§ 2o Os estabelecimentos de comercialização de pneus, além da obrigatoriedade do *caput* deste artigo, poderão receber pneus usados como pontos de coleta e armazenamento temporário, facultada a celebração de convênios e realização de campanhas locais e regionais com municípios ou outros parceiros.

Art. 10. O armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. Fica vedado o armazenamento de pneus a céu aberto.

Art. 11. Com o objetivo de aprimorar o processo de coleta e destinação dos pneus inservíveis em todo o país, os fabricantes e importadores de pneus novos devem:



- I - divulgar amplamente a localização dos pontos de coleta e das centrais de armazenamento de pneus inservíveis;
- II - incentivar os consumidores a entregar os pneus usados nos pontos de coleta e nas centrais de armazenamento ou pontos de comercialização;
- III - promover estudos e pesquisas para o desenvolvimento das técnicas de reutilização e reciclagem, bem como da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis; e
- IV - desenvolver ações para a articulação dos diferentes agentes da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis.

Art. 12. Os fabricantes e os importadores de pneus novos podem efetuar a destinação adequada dos pneus inservíveis sob sua responsabilidade, em instalações próprias ou mediante contratação de serviços especializados de terceiros.

Parágrafo único. A simples transformação dos pneus inservíveis em lascas de borracha não é considerada destinação final de pneus inservíveis.

Art. 13. A licença ambiental dos destinadores de pneus inservíveis deverá especificar a capacidade instalada e os limites de emissão decorrentes do processo de destinação utilizado, bem como os termos e condições para a operação do processo.

Art. 14. É vedada a destinação final de pneus usados que ainda se prestam para processos de reforma, segundo normas técnicas em vigor.

Art. 15. É vedada a disposição final de pneus no meio ambiente, tais como o abandono ou lançamento em corpos de água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto.

Parágrafo único. A utilização de pneus inservíveis como combustível em processos industriais só poderá ser efetuada caso exista norma específica para sua utilização.

Art. 16. O IBAMA, com base nos dados do PGP, dentre outros dados oficiais, apresentado pelo fabricante e importador, relatará anualmente ao CONAMA, na terceira reunião ordinária do ano, os dados consolidados de destinação de pneus inservíveis relativos ao ano anterior, informando:

- I - a quantidade nacional total e por fabricante e importador de pneus fabricados e importados;

- II - o total de pneus inservíveis destinados por unidade da federação;
- III - o total de pneus inservíveis destinados por categoria de destinação, inclusive armazenados temporariamente; e
- IV - dificuldades no cumprimento da presente resolução, novas tecnologias e soluções para a questão dos pneus inservíveis, e demais informações correlatas que julgar pertinente.

Art. 17. Os procedimentos e métodos para a verificação do cumprimento desta Resolução serão estabelecidos por Instrução Normativa do IBAMA.

Art. 18. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 19. Ficam revogadas as Resoluções CONAMA no 258, de 26 de agosto de 1999, e no 301, de 21 de março de 2002.

**IZABELLA TEIXEIRA**

**Presidente do Conselho, Interina**

## ANEXO C – LEI DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO BRASIL

### CAPÍTULO I: DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

### CAPÍTULO II: DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(.....)

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

(.....)

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final

ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado 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;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

(.....)

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: 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, nos termos desta Lei;

(.....)

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

## **TÍTULO II: DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **CAPÍTULO I: DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

### **CAPÍTULO II: DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS**

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

(.....)

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

(.....)

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

(.....)

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

(.....)

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

(.....)

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

### **CAPÍTULO III: DOS INSTRUMENTOS**

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

(.....)

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

## **TÍTULO III: DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **CAPÍTULO I: DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

(.....)

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, executados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

(.....)

## **CAPÍTULO II: DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

(.....)

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

(.....)

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

(.....)

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

(.....)

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

(.....)

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

(.....)

(.....)

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

(.....)

#### Seção V

##### Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

(.....)

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;



b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

(.....)

### **CAPÍTULO III: DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO**

#### Seção I: Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

## Seção II: Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

(.....)

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do caput, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

## **CAPÍTULO IV: DOS RESÍDUOS PERIGOSOS**

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e

econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

(.....)

## **CAPÍTULO V: DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS**

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infra - estrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

(.....)

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

(.....)

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

## **CAPÍTULO VI: DAS PROIBIÇÕES**

(.....)

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

#### TÍTULO IV: DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 56. ....

(.....)

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

.....” (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

## ANEXO D – CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS

Hierarquia		
Seção:	<b>C</b>	<b>INDÚSTRIA E TRANSFORMAÇÃO</b>
Divisão:	<b>13</b>	Fabricação de Produtos Têxtil
Grupo:	<b>131</b>	Preparação e Fiação de Fibras Têxtil
Classe:	<b>1311-1</b>	Preparação e Fiação de Fibras Têxtil
Subclasse:	<b>1311-1/00</b>	Preparação e Fiação de Fibras Têxtil
Atividades	<b>1311-1/00</b>	
<b>1311-1/00</b>		Desperdícios do beneficiamento de algodão
<b>1311-1/00</b>		Obtenção de resíduos (estopas, desperdícios) da fiação do algodão
<b>1311-1/00</b>		Resíduos do beneficiamento de fibras do algodão
Classe:	<b>1312-0</b>	Preparação e Fiação de Fibras Têxtil Naturais, exceto algodão
Subclasse:	<b>1312-0/00</b>	Preparação e Fiação de Fibras Têxtil Naturais, exceto algodão
Atividades	<b>1312-0/00</b>	
<b>1312-0/00</b>		Estopas e outros resíduos do beneficiamento de fibras têxteis naturais, exceto algodão
Classe:	<b>1313-8</b>	Fiação de fibras artificiais e sintéticas
Subclasse:	<b>1313-8/00</b>	Fiação de fibras artificiais e sintéticas
Atividades	<b>1313-8/00</b>	
<b>1313-8 /00</b>		Resíduos da fiação de fibras artificiais e sintéticas
Divisão:	<b>22</b>	Fabricação de Produtos de borrachas e de material de plástico
Grupo:	<b>221</b>	Fabricação de produtos de borrachas
Classe:	<b>2212-9</b>	Reforma de pneus usados
Subclasse:	<b>2212-9/00</b>	Reforma de pneus usados
Atividades	<b>2212-9/00</b>	
<b>2212-9/00</b>		Fabricação de pneumáticos recapados, recauchutados ou remoldados
<b>2212-9/00</b>		Serviços de pneus (recondicionamento, recauchutados, recapagem e remoldagem)
<b>2212-9/00</b>		Fabricação de pneus recapados, recauchutados e remoldados
<b>2212-9/00</b>		Produção de pneus recauchutados
Divisão:	<b>24</b>	Metalurgia
Grupo:	<b>244</b>	Metalurgia dos Metais não Ferrosos
Classe:	<b>2449-1</b>	Metalurgia dos Metais não Ferrosos e suas Ligas não Especificadas
Subclasse:	<b>2449-1/99</b>	Metalurgia dos Metais não Ferrosos e suas Ligas não Especificadas
Atividades	<b>2449-1/99</b>	
<b>2449-1/99</b>		Escórias e outros resíduos da metalurgia de metais não ferrosos
Divisão:	<b>27</b>	Fabricação de Maquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos
Grupo:	<b>272</b>	Fabricação de Pilhas, Baterias e Acumuladores Elétricos
Classe:	<b>2722-8</b>	Fabricação de Baterias e Acumuladores para Veículos Automotores



Subclasse: **2722-8/02** Recondicionamento de Baterias e Acumuladores para Veículos Automotores

---

Atividades

**2722-8/02** Recondicionamento de Baterias e Acumuladores para Veículos

---

Divisão: **29** Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias

---

Grupo: **295** Recondicionamento e Recuperação de Motores de Veículos Automotores

Classe: **2950-6** Recondicionamento e Recuperação de Motores de Veículos Automotores

Subclasse: **2950-6/00** Recondicionamento e Recuperação de Motores de Veículos Automotores

---

Atividades

**2950-6/00** Serviços de motores de veículos rodoviários (reconstrução, recuperação)

**2950-6/00** Recuperados ou reconstruídos motores de veículos rodoviários

**2950-6/00** Serviços de reconstrução de motores de veículos rodoviários

**2950-6/00** Serviços de recuperação de motores de veículos rodoviários

---

Divisão: **33** Manutenção, Reparação e Instalação de Maquinas e Equipamentos

---

Grupo: **331** Manutenção e Reparação de Maquinas e Equipamentos

---

Classe: **3311-2** Manutenção e Reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras, exceto para veículos

Classe: **3312-1** Manutenção e Reparação de equipamentos eletrônicos e ópticos

Classe: **3313-9** Manutenção e Reparação de máquinas e equipamentos elétricos

Classe: **3314-7** Manutenção e Reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica

Classe: **3315-5** Manutenção e Reparação de veículos ferroviários

Classe: **3316-3** Manutenção e Reparação de aeronaves

Classe: **3317-1** Manutenção e Reparação de embarcações

Classe: **3319-8** Manutenção e Reparação de equipamentos e produtos não especificados anteriormente

---

### Hierarquia

---

Seção: **E** **ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCOTAMINAÇÃO**

---

Divisão: **38** Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos; Recuperação de Materiais

---

Grupo: **381** Coleta de Resíduos

Classe: **3811-4** Coleta de Resíduos não - Perigosos

Subclasse: **3811-4/00** Coleta de Resíduos não – Perigosos

Atividades **3811-4/00**

**3811-4/00** Remoção e coleta de Entulho

**3811-4/00** Retirada do entulho após o término da obra

**3811-4/00** Coleta de entulho e refugo de obras e demolições

**3811-4/00** Gestão de estação de transferência do lixo

**3811-4/00** Operação de estação de transferência de resíduos não-perigosos, responsáveis pelo armazenamento temporário e a transferência definitiva de resíduos não-perigosos para aterros sanitários e lixões

**3811-4/00** Limpeza urbana – exceto gestão de aterros sanitários

**3811-4/00** Serviço de coleta e transporte de lixo urbano

3811-4/00	Coleta de materiais recuperáveis
3811-4/00	Serviço de remoção lixo urbano
3811-4/00	Coleta de resíduos em pequenas lixeiras públicas
3811-4/00	Coleta de resíduos não-perigosos de origem doméstica por meio de lixeiras, veículos ou caçambas
3811-4/00	Coleta de resíduos não-perigosos de origem industrial por meio de lixeiras, veículos ou caçambas
3811-4/00	Coleta de resíduos não-perigosos de origem urbana por meio de lixeiras, veículos ou caçambas

---

Classe:	<b>3812-2</b>	Coleta de Resíduos Perigosos
Subclasse:	<b>3812-2/00</b>	Coleta de Resíduos Perigosos
Atividades	<b>3812-2/00</b>	

---

3812-2/00	Serviço de coleta de pilhas e baterias usadas
3812-2/00	Serviço de coleta de resíduos biológicos
3812-2/00	Serviço de coleta de resíduos nucleares
3812-2/00	Serviços de coleta de resíduos tóxicos
3812-2/00	Serviço de coleta, acondicionamento e transporte de estações de transferência de resíduos perigosos, responsáveis pelo armazenamento temporário e a transferência definitiva de resíduos perigosos para locais definitivos
3812-2/00	Coleta de lixo hospitalares
3812-2/00	Coleta de óleos usados em estaleiros e postos de gasolina
3812-2/00	Coleta de pilhas e baterias usadas
3812-2/00	Coleta de resíduos perigosos biológicos
3812-2/00	Identificação, tratamento e a rotulagem de resíduos perigosos para fins de transporte
3812-2/00	Coleta de resíduos perigosos em qualquer estado físico
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações cancerígenas
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações corrosivas
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações explosiva
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações infecciosas
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações inflamáveis
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações irritantes
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações oxidante
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações prejudiciais a saúde humana ao meio ambiente
3812-2/00	Coleta de resíduos que contenham substâncias ou formulações tóxicas

---

Grupo:	<b>382</b>	Tratamento e Disposição de Resíduos
Classe:	<b>3821-1</b>	Tratamento e Disposição de Resíduos não-perigosos
Subclasse:	<b>3821-1/00</b>	Tratamento e Disposição de Resíduos não-perigosos
Atividades	<b>3821-1/00</b>	

---

3821-1/00	Gestão de aterros sanitários
3821-1/00	Operação de depósito de lixo e aterro sanitário para a disposição de resíduos não-perigosos
3821-1/00	Serviços de incineração de lixo
3821-1/00	Despejo de resíduos não-perigosos em locais de disposição controlada e vazadouros
3821-1/00	Gestão de usinas incineradoras de lixo
3821-1/00	Eliminação de resíduos não-perigosos pela combustão ou incineração, com ou sem objetivo de geração de eletricidade ou vapor, cinzas ou outros subprodutos para posterior aproveitamento

---

Classe:	<b>3822-0</b>	Tratamento e Disposição de Resíduos Perigosos
Subclasse:	<b>3822-0/00</b>	Tratamento e Disposição de Resíduos Perigosos
Atividades	<b>3822-0/00</b>	

---

3822-0/00	Tratamento e disposição de animais intoxicados (vivos ou mortos)
3822-0/00	Tratamento e disposição de resíduos contaminados

3822-0/00		Tratamento e disposição de resíduos de transição radioativo (diminuindo a radioatividade dentro do período de transporte)
3822-0/00		Tratamento e disposição de resíduos perigosos em qualquer estado físico
3822-0/00		Incineração ou combustão de resíduos perigosos
3822-0/00		Encapsulação e preparação de resíduos radioativos para armazenagem
3822-0/00		Tratamento de resíduos radioativos
3822-0/00		Tratamento e disposição de resíduos radioativos
3822-0/00		Serviços de tratamento de materiais nucleares
3822-0/00		Serviços de tratamento e eliminação de resíduos tóxicos
<b>Grupo:</b>	<b>383</b>	Recuperação de Materiais
<b>Classe:</b>	<b>3831-9</b>	Recuperação de Materiais Metálicos
<b>Subclasse:</b>	<b>3831-9/01</b>	Recuperação de Sucata de Alumínio
<b>Atividades</b>	<b>3831-9/01</b>	
3831-9/01		Recuperação de desperdícios diversos de alumínio
3831-9/01		Recuperação de latas de alumínio usadas
3831-9/01		Classificação e triagem de latas de alumínio usadas
3831-9/01		Recuperação de peças de alumínios
3831-9/01		Compactação de sucata de alumínio
3831-9/01		Recuperação de sucata de alumínio
3831-9/01		Redução mecânica de sucata de alumínio
3831-9/01		Seleção de sucata de alumínio
3831-9/01		Trituração, limpeza e triagem de sucata de alumínio
<b>Classe:</b>	<b>3831-9</b>	Recuperação de Materiais Metálicos
<b>Subclasse:</b>	<b>3831-9/99</b>	Recuperação de Materiais Metálicos exceto Alumínio
<b>Atividades</b>		
3831-9/99		Desmanche de bens usados (automóveis, geladeiras e outros)
3831-9/99		Desmantelamentos de bens usados (automóveis, geladeiras e outros)
3831-9/99		Desmantelamento de embarcações
3831-9/99		Seleção e classificação de materiais metálicos para fins de recuperação
3831-9/99		Redução de volume para a recuperação de materiais metálicos
3831-9/99		Recuperação de metais de resíduos fotográficos
3831-9/99		Redução mecânica para a recuperação de metais ferrosos e não-ferrosos descartados
3831-9/99		Seleção para a recuperação de metais ferrosos e não-ferrosos descartados
3831-9/99		Trituração para a recuperação de metais ferrosos e não-ferrosos descartados
3831-9/99		Recuperação de metais ferrosos e não-ferrosos, exceto o alumínio
3831-9/99		Desmontagem de navios
3831-9/99		Redução mecânica de peças de ferro volumosa
3831-9/99		Redução mecânica para a recuperação de peças de ferro volumosa
3831-9/99		Trituração, limpeza e triagem de sucata
3831-9/99		Recuperação de sucatas de aço inox
3831-9/99		Recuperação de sucatas de antimônio
3831-9/99		Recuperação de sucatas de bronze
3831-9/99		Recuperação de sucatas de cobre
3831-9/99		Recuperação de sucatas de chumbo
3831-9/99		Recuperação de sucatas de estanho
3831-9/99		Recuperação de sucatas de ferro de aço
3831-9/99		Seleção de sucata de ferro, aço, metais ferrosos e não-ferrosos
3831-9/99		Recuperação de sucatas de latão
3831-9/99		Recuperação de sucatas zamac
3831-9/99		Reciclagem de sucatas de metais ferrosos e não-ferrosos exceto alumínio
<b>Classe:</b>	<b>3832-7</b>	Recuperação de Materiais Plásticos
<b>Subclasse:</b>	<b>3832-7/00</b>	Recuperação de Materiais Plásticos
<b>Atividades</b>		
3832-7/00		Seleção, classificação e triagem de embalagens plásticas usadas
3832-7/00		Recuperação de garrafas PET'S
3832-7/00		Recuperação de materiais plásticos descartados

3832-7/00	Processamento (limpeza, derretimento, trituração) de sucatas de materiais plásticos para a granulagem
3832-7/00	Redução mecânica de sucatas de materiais de plásticos
3832-7/00	Limpeza, trituração e triagem de sucatas de materiais de plásticos
3832-7/00	Compactação de sucatas de materiais de plásticos
Classe: <b>3839-4</b>	Recuperação de Materiais não Especificados Anteriormente
Subclasse: <b>3839-4/99</b>	Recuperação de Materiais não Especificados Anteriormente
<b>Atividades</b>	
3839-4/99	Compactação de borrachas de pneus usados
3839-4/99	Recuperação de borrachas de pneus usados
3839-4/99	Redução mecânica de borrachas de pneus usados
3839-4/99	Seleção, trituração, limpeza e triagem para a recuperação de borrachas de pneus usados
3839-4/99	Compactação para a recuperação da borracha
3839-4/99	Recuperação da borracha
3839-4/99	Redução mecânica para a recuperação da borracha
3839-4/99	Compactação para a recuperação de desperdícios de madeira
3839-4/99	Recuperação dos desperdícios de madeira
3839-4/99	Redução mecânica para a recuperação do desperdício de madeira
3839-4/99	Seleção, trituração, limpeza e triagem para a recuperação de desperdício de madeira
3839-4/99	Recuperação de materiais de baterias usadas
3839-4/99	Triagem para a recuperação de materiais de baterias usadas
3839-4/99	Triagem para a recuperação de material têxtil
3839-4/99	Compactação de material têxtil
3839-4/99	Recuperação de material têxtil
3839-4/99	Redução mecânica para a recuperação de material têxtil
3839-4/99	Processamento e recuperação como matéria-prima secundária de óleos e lubrificantes usados
3839-4/99	Compactação para a recuperação de papel, papelão e aparas
3839-4/99	Recuperação de papel, papelão e aparas
3839-4/99	Redução mecânica para a recuperação de papel, papelão e aparas
3839-4/99	Seleção, limpeza, trituração e triagem de papel, papelão e aparas
3839-4/99	Recuperação de resíduos contendo produtos químicos
3839-4/99	Regeneração de substâncias químicas a partir de desperdícios
3839-4/99	Compactação para a recuperação de vidros

### Hierarquia

Seção:	<b>G</b>	<b>COMÉRCIO, REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS</b>
Divisão:	<b>45</b>	Comércio, Reparação de Veículos de Automotores e Motocicletas
Grupo:	<b>451</b>	Comércio de Veículos Automotores
Classe:	<b>4511-1</b>	Comércio e Varejo por Atacado de Veículos Automotores
Subclasse:	<b>4511-1/02</b>	Comércio e varejo de automóveis, camionetes e utilitários usados
Subclasse:	<b>4511-1/03</b>	Comércio por atacado de automóveis, camionetes e utilitários novos e usados
Subclasse:	<b>4511-1/04</b>	Comércio por atacado de caminhões novos e usados
Subclasse:	<b>4511-1/05</b>	Comércio por atacado de reboques e semi-reboques novos e usados
Subclasse:	<b>4511-1/06</b>	Comércio por atacado de ônibus e microônibus novos e usados
Grupo:	<b>452</b>	Manutenção e Reparação de Veículos Automotores
Classe:	<b>4520-0</b>	Manutenção e Reparação de Veículos Automotores
Subclasse:	<b>4520-0/01</b>	Serviço de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
Subclasse:	<b>4520-0/03</b>	Serviço de manutenção e reparação elétrica de veículos automotores

Subclasse:	<b>4520-0/06</b>	Serviços de borracharia para veículos automotores
Subclasse:	<b>4520-0/07</b>	Serviço de instalação, manutenção e reparação de acessórios para veículos automotores
Subclasse:	<b>4520-0/08</b>	Serviços de Capotaria
Grupo:	<b>453</b>	Comércio de Peças e Acessórios para Veículos Automotores
Classe:	<b>4530-7</b>	Comércio de Peças e Acessórios para Veículos Automotores
Subclasse:	<b>4530-7/04</b>	Comércio e Varejo de Peças e Acessórios Usados para Veículos Automotores
Subclasse:	<b>4530-7/04</b>	Comércio e Varejo de Pneumáticos e Câmaras-de-Ar (Novos e Usados)
Grupo:	<b>454</b>	Comércio, Manutenção e Reparação de Motocicletas e Peças e Acessórios
Classe:	<b>4541-2</b>	Comércio, Manutenção e Reparação de Motocicletas e Peças e Acessórios
Subclasse:	<b>4541-2/01</b>	Comércio por Atacado de Motocicletas e Motonetas (novos e usados)
Subclasse:	<b>4541-2/02</b>	Comércio por Atacado e Varejo de Peças e Acessórios para Motocicletas e Motonetas (novos e usados)
Subclasse:	<b>4541-2/04</b>	Comércio e Varejo de Motocicletas e Motonetas Usados
Subclasse:	<b>4541-2/05</b>	Comércio e Varejo de Peças e Acessórios para Motocicletas e Motonetas (novos e usados)
Grupo:	<b>454</b>	Comércio, Manutenção e Reparação de Motocicletas e Peças e Acessórios
Classe:	<b>4543-9</b>	Manutenção e Reparação de Motocicletas
Subclasse:	<b>4543-9/00</b>	Manutenção e Reparação de Motocicletas
Divisão:	<b>46</b>	Comércio por Atacado, exceto veículos Automotores e Motocicletas
Grupo:	<b>468</b>	Comércio Atacadista Especializado em Outros Produtos
Classe:	<b>4687-7</b>	Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas
Subclasse:	<b>4687-7/01</b>	Comércio Atacadista de Resíduos de Papel e Papelão
Atividades:		
<b>4687-7/01</b>		A coleta, classificação e separação (em transformação) de resíduos e sucatas de papel e papelão para o obtenção de peças para serem reutilizadas e comercializadas
<b>4687-7/01</b>		Comércio atacadista de aparas de papel.
<b>4687-7/01</b>		Comércio atacadista de papel e papelão como matéria – prima para a indústria.
<b>4687-7/01</b>		Comércio atacadista de sucatas de papel e papelão
<b>4687-7/01</b>		Comércio atacadista de resíduos de papel.
Divisão:	<b>46</b>	Comércio por Atacado, exceto veículos Automotores e Motocicletas
Grupo:	<b>468</b>	Comércio Atacadista Especializado em Outros Produtos
Classe:	<b>4687-7</b>	Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas
Subclasse:	<b>4687-7/02</b>	Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas não-Metálicos, exceto Papel e Papelão
Atividades:		
<b>4687-7/02</b>		A coleta, classificação e separação (em transformação) de resíduos e sucatas de não-metálicos exceto papel e papelão para o obtenção de peças para serem reutilizadas e comercializadas
<b>4687-7/02</b>		Comércio atacadista de acumuladores usados
<b>4687-7/02</b>		Comércio atacadista de estopas

4687-7/02	Comércio atacadista de lubrificantes usados
4687-7/02	Comércio atacadista de óleo combustível usados
4687-7/02	Comércio atacadista de resíduos lubrificantes
4687-7/02	Comércio atacadista de resíduos de óleo combustível
4687-7/02	Comércio atacadista de resíduos de fiação
4687-7/02	Comércio atacadista de resíduos de tecelagem
4687-7/02	Comércio atacadista de resíduos industriais
4687-7/02	Comércio atacadista de resíduos têxteis
4687-7/02	Comércio atacadista de sucatas de baterias e acumuladores
4687-7/02	Comércio atacadista de sucata de plástico
4687-7/02	Comércio atacadista de sucata de vidro
4687-7/02	Comércio atacadista de sucata não metálica
<b>Divisão:</b>	<b>46</b> Comércio por Atacado, exceto veículos Automotores e Motocicletas
<b>Grupo:</b>	<b>468</b> Comércio Atacadista Especializado em Outros Produtos
<b>Classe:</b>	<b>4687-7</b> Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas
<b>Subclasse:</b>	<b>4687-7/03</b> Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas Metálicos
<b>Atividades</b>	
<b>4687-7/03</b>	A coleta, classificação e separação (em transformação) de resíduos e sucatas metálicos para o obtenção de peças para serem reutilizadas e comercializadas
<b>4687-7/03</b>	Comércio atacadista de resíduos e sucatas metálicos
<b>4687-7/03</b>	Comércio atacadista de sucatas metálicas

### Hierarquia

<b>Seção:</b>	<b>S</b>	<b>OUTRAS ATIVIDADES E SERVIÇOS</b>
<b>Divisão:</b>	<b>95</b>	Preparação e Manutenção de equipamentos de informática e comunicação de objetos pessoais e domésticos
<b>Grupo:</b>	<b>951</b>	Preparação e Manutenção de equipamentos de informática e comunicação
<b>Classe:</b>	<b>9511-8</b>	Preparação e manutenção de computadores e equipamentos periféricos
<b>Subclasse:</b>	<b>9511-8/00</b>	Preparação e manutenção de computadores e equipamentos periféricos
<b>Atividades:</b>		
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação de aparelhos de informática	
<b>9511-8/00</b>	Serviços de assistência técnica em computadores	
<b>9511-8/00</b>	Serviços de assistência técnica em equipamentos de informática	
<b>9511-8/00</b>	Serviços de assistência técnica em microcomputadores	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação em caixas eletrônicos de bancos	
<b>9511-8/00</b>	Consertos e reparos de computadores	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação de computadores	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação em equipamentos periféricos conexos	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação e conserto de equipamentos de informática	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação de equipamentos de processamento de dados	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção de equipamentos emissores de notas fiscais	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação e conserto de impressoras	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação e consertos de máquinas de cartão de créditos	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação de microcomputadores	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação e consertos de scanner	
<b>9511-8/00</b>	Manutenção, reparação de terminais de auto-atendimento de bancos	
<b>9511-8/00</b>	Serviços de suporte e manutenção de hardware	
<b>Classe:</b>	<b>9512-6</b>	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação
<b>Subclasse:</b>	<b>9512-6/00</b>	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação
<b>Atividades</b>		

9512-6/00	Reparação e manutenção de aparelhos telefônicos de uso público
9512-6/00	Reparação e manutenção de aparelhos telefônicos
9512-6/00	Reparação e manutenção de telefone celular
9512-6/00	Reparação e manutenção executadas por unidade especializada de equipamentos de centrais de telefônica
9512-6/00	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação
9512-6/00	Reparação e manutenção executadas por unidade especializadas de equipamentos radiotelefone e radiotelegrafia
9512-6/00	Reparação e manutenção executadas por unidade especializadas de equipamentos para estações telefônicas
9512-6/00	Reparação e manutenção executadas por unidade especializadas de equipamentos de transmissões de rádio e televisores
9512-6/00	Reparação e manutenção de sistemas de circuitos internos de segurança
9512-6/00	Reparação e manutenção de sistemas de intercomunicação
9512-6/00	Assistência técnica em telefonia
9512-6/00	Conserto em telefone
9512-6/00	Reparação e manutenção de telefone
9512-6/00	Reparação e manutenção de equipamentos de telefonia
9512-6/00	Reparação e manutenção de equipamentos de telefonia móvel de celular

Grupo: **952** Preparação e Manutenção de objetos e equipamentos de pessoais e domésticos

Classe: **9521-5** Reparação e manutenção de equipamentos elétrico-eletrônico de uso pessoal e doméstico

Subclasse: **9521-5/00** Reparação e manutenção de equipamentos elétrico-eletrônico de uso pessoal e doméstico

#### Atividades

9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de alarmes de uso doméstico
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de alarmes residenciais
9521-5/00	Manutenção, reparação de antenas de televisores e receptores
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de aparelhos de refrigeração doméstica
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de aparelhos de som e vídeo
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto aparelhos domésticos
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto aparelhos de eletro – domésticos
9521-5/00	Manutenção, reparação de eletro-doméstico
9521-5/00	Conserto de eletro-doméstico
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de aquecedores
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de alarmes residenciais
9521-5/00	Manutenção, reparação de ar condicionado de uso doméstico
9521-5/00	Conserto de ar condicionado de uso doméstico
9521-5/00	Manutenção, reparação de ar condicionado de uso doméstico
9521-5/00	Manutenção, reparação de ar condicionado para residências
9521-5/00	Reparação e conserto de maquinas fotográficas de uso doméstico
9521-5/00	Reparação e conserto de maquinas fotográficas
9521-5/00	Conserto de eletrodomésticos
9521-5/00	Manutenção e reparação de eletrodomésticos
9521-5/00	Reparação e conserto de filmadoras
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de filtro, purificar de água, ozonizadores
9521-5/00	Manutenção, reparação e conserto de fogões
9521-5/00	Manutenção e reparação de fogões doméstico
9521-5/00	Manutenção e reparação de geladeira de uso doméstico

Classe: **9529-1** Reparação e manutenção de objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente

Subclasse:	<b>9529-1/01</b>	Reparação de calçados, bolsas e artigos para viagem
Subclasse:	<b>9529-1/02</b>	Chaveiros
Subclasse:	<b>9529-1/03</b>	Reparação de relógios
Subclasse:	<b>9529-1/04</b>	Reparação de bicicletas, triciclos e outros veículos não-motorizados
Subclasse:	<b>9529-1/05</b>	Reparação de artigos mobiliários
Subclasse:	<b>9529-1/06</b>	Reparação de jóias
Subclasse:	<b>9529-1/99</b>	Reparação e manutenção de outros objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente

---

**Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011)