



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
DOUTORADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E APOIO À DECISÃO



**Renata Albergaria de Mello Bandeira**

**FATORES DE DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA:  
ANÁLISE BASEADA NA PERCEPÇÃO DOS EXECUTIVOS**

**Porto Alegre  
2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Renata Albergaria de Mello Bandeira**

**FATORES DE DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO  
LOGÍSTICA: ANÁLISE BASEADA NA PERCEPÇÃO DOS  
EXECUTIVOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientador: Professor Dr Antonio Carlos G. Maçada

**Porto Alegre  
2009**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

B214f    Bandeira, Renata Albergaria de Mello.

Fatores de decisão de terceirização logística: análise baseada na percepção dos executivos / Bandeira, Renata Albergaria de Mello – 2009.

252 f. : il

Tese. (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, 2009.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud Maçada

1. Logística. 2. Terceirização. 3. Processo Decisório. 4. Operadores. 5. Executivos. I. Título.

CDU 658.7:331.106-057.162

**Ficha elaborada pela equipe da Biblioteca da Escola de Administração – UFRGS**

# **FATORES DE DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA: ANÁLISE BASEADA NA PERCEPÇÃO DOS EXECUTIVOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Conceito final: .....

Aprovado em: ..... de .....de .....

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. João Luiz Becker – UFRGS

---

Prof. Dr. Francisco José Kliemann Neto – UFRGS

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Vânia Barcellos Gouvêa Campos – IME

---

Orientador - Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud Maçada - UFRGS

**Porto Alegre  
2009**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Professor Antônio Carlos Gastaud Maçada por ter aceitado o desafio e tê-lo conduzido tão brilhantemente. Obrigada pela disponibilidade, pelo incentivo, pela amizade, pela orientação e pela oportunidade de desenvolvimento de artigos e trabalhos conjuntos.

Aos professores João Luiz Becker, Francisco José Kliemann Neto e Vânia Barcellos Gouvêa Campos pelas sugestões para desenvolvimento desta pesquisa, nas bancas de defesa do projeto e de defesa da tese. Cada um destes professores e o meu orientador tiveram uma importante participação, em diferentes fases, da minha vida como discente. Agradeço suas sugestões e espero ter novas oportunidades de desenvolvimento de trabalhos em conjunto com os senhores.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo conhecimento transmitido.

Agradeço aos executivos que colaboraram com as respostas aos questionários da pesquisa *survey* e, principalmente, àqueles com quem tive a oportunidade de conversar durante as entrevistas. Obrigada às equipes de logística da Ipiranga Petroquímica, da General Motors em Gravataí, White Martins e MWM International Motores.

Aos colegas de turma pelo companheirismo.

Aos meus amigos e familiares, por todo incentivo e amizade oferecida.

Aos meus pais, Luiz Carlos e Maria Celia, e ao meu irmão, Luiz Fernando que, mesmo longe, sempre estiveram presentes, apoiando e acreditando em mim. Tenho muita sorte em tê-los ao meu lado. Agradeço principalmente ao meu pai, que me ajudou em diversas coletas e análises, pela inestimável colaboração e exemplo.

E, especialmente, agradeço ao meu marido e melhor amigo, Adriano, que sempre está ao meu lado, me estimulando e incentivando. Obrigada por todo amor, carinho e apoio, especialmente durante esse tempo em que passamos envolvidos nos nossos doutorados.

## RESUMO

A terceirização logística é uma prática empresarial adotada por um número cada vez maior de organizações dos mais diversos setores. A opção pela terceirização logística costuma ser respaldada pela literatura. Porém, uma escolha errada pode se tornar uma fonte de insatisfação e falhas corporativas, acarretando na elevação do custo logístico, além de afetar a competitividade e a imagem da empresa. São inúmeros os casos de insucesso nos acordos de terceirização, sendo a maioria atribuída a deficiências no processo decisório. Desta forma, fica evidente a complexidade da decisão de terceirização logística, que envolve um grande número e diversidade de atributos interdependentes entre si, e a falta de compreensão, por parte dos executivos e das organizações, dos fatores que realmente afetam o processo decisório. Neste contexto, esta tese relata um estudo desenvolvido no cenário brasileiro sobre a decisão de terceirização logística sob o enfoque da organização contratante. Optou-se por analisar o processo de terceirização para operadores 3PL porque esta ainda é a tendência do mercado. O foco da pesquisa consiste em identificar os principais fatores que as organizações devem analisar em seu processo decisório de terceirização logística. Assim, as questões de pesquisa são: quais são os fatores envolvidos no processo decisório de terceirização logística e como eles impactam esta decisão? Portanto, foram utilizadas técnicas qualitativas, em um procedimento exploratório, e uma abordagem quantitativa, como um procedimento para confirmação de hipóteses. Inicialmente, foram realizadas entrevistas com executivos da área com o objetivo de verificar a aplicabilidade dos fatores selecionados para o modelo pesquisa. Em seguida, foi realizado um estudo de casos múltiplos com empresas líderes de diferentes mercados que terceirizam atividades logísticas. Essa etapa da pesquisa ratificou e acrescentou fatores às hipóteses propostas com base na literatura. Enfim, a pesquisa *survey* confirmou o conjunto de fatores de decisão de terceirização. Diferentes técnicas estatísticas foram empregadas para refinar o instrumento de pesquisa, como Análise de Confiabilidade, Análise de Item-Total Corrigido (CITC), Análise Fatorial Exploratória e Análise Fatorial Confirmatória de Ordem Superior. Como resultado desse refinamento, emergiu um modelo teórico de pesquisa final contendo quatro fatores, sendo as dimensões de *Estratégia*, *Custos*, características do *Ambiente*, *Características do Processo* Logístico a ser terceirizado e características dos *Operadores Logísticos* disponíveis no mercado, dispostos em quinze itens. A principal contribuição da pesquisa para a prática gerencial é fornecer aos executivos da área um conjunto dos fatores determinantes para a decisão de terceirização logística, no contexto brasileiro, sob o ponto de vista do contratante, de modo a lhes auxiliar na decisão de terceirizar ou não suas atividades logísticas.

**Palavras-Chave:** Logística. Terceirização. Processo Decisório. Terceirização Logística, Operadores Logísticos (3PL).

## ABSTRACT

Logistics outsourcing is a business practice adopted by a growing number of organizations from a large variety of sectors. The logistics outsourcing process is heavily supported by the literature. Nonetheless, a wrong decision can be a source of corporate problems that may lead to the increase of logistics costs, affecting the company's competitiveness and image. There is a high incidence of unsuccessful cases in outsourcing agreements, mostly due to failures in the decision making process. This fact highlights the complex nature of the logistics outsourcing decision, which involves a large number and a great variety of interdependent criteria, and the lack of understanding, on the part of executives and organizations, concerning the variables that affect the decision process. In this context, the present research reports on a study developed in the Brazilian scene on logistics outsourcing according to the perspective of the hiring company. It is important to mention that the research analyses the outsourcing process to third-party logistics service providers (3PL) because this is still the market tendency. The focus of the thesis consists in identifying the main factors which the organizations should analyze in the decision making process of logistics outsourcing. Hence this research aims to answer the following questions: which are the determinant variables in the decision process of logistics outsourcing and how do they impact on this decision? Thus, both qualitative and quantitative techniques were used, respectively in an exploratory and a confirmatory approach. Initially, interviews were held with logistics executives with the purpose of examining the applicability of the variables selected for the hypothetical model. A multiple case study was also developed in three leading organizations from different sectors that have their logistics activities outsourced. With the case study methodology, the factors were ratified and some variables were added to the hypotheses. Eventually, a survey research confirmed the set of the determinant variables for the decision making process of logistics outsourcing. Different quantitative procedures were used to refine the research instrument, such as Reliability Analysis, Corrected Item-Total Correlation (CITC) Analysis, Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis. The structural model confirmed 20 hypotheses. The result was a model with five factors – Strategy, Costs, Environmental characteristics, Characteristics of the Logistics Process and characteristics of the 3PL providers available in the market – and fifteen variables. The main contribution of this research to the business practice is the development of a set of the main variables that logistics managers may analyze in the decision making process of whether to outsource their logistics activities or not.

**Key Words:** Logistics. Outsourcing. Decision making process. Logistics outsourcing. Third-party logistics service providers (3PL).

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Teorias de base do estudo .....	40
Figura 3: Modelo de Pesquisa .....	55
Figura 4: Fatores da decisão de terceirização logística .....	56
Figura 5: Desenho de Pesquisa.....	62
Figura 6: Processo de desenvolvimento e validação de construtos e de instrumentos.....	73
Figura 7: Países onde a Praxair atua no mundo.....	86
Figura 8: Etapas do processo de refinamento do instrumento de pesquisa .....	144
Figura 9: Diagrama de caminhos do Modelo de Mensuração Inicial A.....	167
Figura 10: Modelo de Mensuração Final de 1ª Ordem com Fatores Correlacionados.....	173
Figura 11: Diagrama de caminhos do Modelo de Mensuração Inicial B .....	174
Figura 12: Modelo de Mensuração Final de 1ª Ordem B .....	176
Figura 13: Diagrama de Caminhos do Modelo de Segunda Ordem Inicial .....	177
Figura 14: Diagrama de Caminhos do Modelo de Segunda Ordem (Modelo C).....	179
Figura 15: Fatores de Decisão de Terceirização Logística após a Pesquisa Qualitativa.....	203
Figura 16: Fatores da Decisão de Terceirização Logística.....	207

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fatores de decisão de terceirização logística, base teórica e autores.....	41
Quadro 2- Benefícios esperados com a terceirização logística .....	42
Quadro 3 - Riscos relativos à terceirização logística.....	43
Quadro 4 – Fatores de decisão, benefícios e riscos associados à terceirização logística .....	44
Quadro 5 - Características dos entrevistados no estudo de caso .....	69
Quadro 6 – Etapas do processo de refinamento e validação do instrumento de pesquisa.....	75
Quadro 7 - Características das unidades de análise.....	84
Quadro 8 - Características dos entrevistados.....	77
Quadro 9 – Resumo dos Resultados para o caso da White Martins .....	99
Quadro 10– Resumo dos Resultados para o caso da General Motors .....	115
Quadro 11 – Resumo dos Resultados para o caso da MWM .....	127
Quadro 12– Principais aspectos do fator Estratégia .....	128
Quadro 13 – Principais aspectos do fator Custo.....	130
Quadro 14– Principais aspectos do fator Características do Processo .....	132
Quadro 15– Principais aspectos do fator Ambiente .....	135
Quadro 16 – Principais aspectos do fator Operadores Logísticos .....	138
Quadro 17– Itens que emergiram da análise da pesquisa qualitativa.....	141
Quadro 18– Itens e fatores a serem testados na pesquisa <i>survey</i> .....	142
Quadro 19– Itens eliminados do instrumento pré-teste .....	150
Quadro 20– Itens a serem testados na <i>survey</i> final.....	151
Quadro 21– Resumo das etapas do processo de refinamento do instrumento de pesquisa .....	182
Quadro 22– Teste de Hipóteses da Pesquisa .....	184

Quadro 23–Tópicos abordados pela literatura de terceirização logística e autores.....	198
Quadro 24– Itens eliminados do instrumento do pré-teste .....	204
Quadro 25– Itens do modelo nas etapas da pesquisa.....	208
Quadro 26– Itens e Hipóteses da Pesquisa Confirmadas .....	210

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Caracterização da amostra pré-teste .....	146
Tabela 2- Índices de fidedignidade do pré-teste .....	147
Tabela 3- Correlações de item-total corrigido do pré-teste .....	148
Tabela 4- Análise fatorial intra-bloco.....	149
Tabela 5- Confiabilidade do Instrumento do Pré-teste.....	150
Tabela 6– Perfil dos executivos entrevistados.....	153
Tabela 7 – Caracterização das empresas .....	154
Tabela 8- Índices de fidedignidade para o estudo completo .....	156
Tabela 9 – Estatísticas do fator Estratégia.....	163
Tabela 10– Estatísticas do fator Custo .....	164
Tabela 11– Estatísticas do fator Características do Processo .....	165
Tabela 12 – Estatísticas do fator Ambiente .....	165
Tabela 13 – Estatísticas do fator Operadores Logísticos.....	166
Tabela 14 – Valores de ajustamento do modelo de mensuração inicial A .....	168
Tabela 15– Valores de ajustamento do modelo de mensuração A purificado.....	168
Tabela 16– Confiabilidade composta e variância média extraída para o modelo A .....	169
Tabela 17 – Validade discriminante .....	170
Tabela 18– Valores de ajustamento do modelo de mensuração final A.....	171
Tabela 19 – Confiabilidade composta e variância média extraída no modelo de mensuração final .....	171
Tabela 20– Validade discriminante .....	172
Tabela 21– Indicadores finais da Análise Fatorial Confirmatória para o Modelo A .....	172
Tabela 22– Valores de ajustamento do modelo de mensuração inicial B .....	174

Tabela 23– Valores de ajustamento do modelo de mensuração final B.....	175
Tabela 24– Indicadores finais da Análise Fatorial Confirmatória para o Modelo B.....	176
Tabela 25– Valores de ajustamento do modelo de mensuração inicial C .....	178
Tabela 26– Valores de ajustamento do modelo de mensuração C final.....	178
Tabela 27– Indicadores finais do Modelo de Segunda Ordem Final (Modelo C).....	180
Tabela 28- Confiabilidade do Instrumento Final do Estudo Completo.....	182
Tabela 29– Indicadores finais do Modelo de Segunda Ordem.....	183
Tabela 30 –Teste t para comparação das médias para as duas ondas de respondentes .....	192
Tabela 31– Teste ANOVA .....	193

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1	JUSTIFICATIVA.....	16
1.2	QUESTÃO DE PESQUISA.....	19
1.3	OBJETIVOS .....	20
1.4	CLASSIFICAÇÃO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS .....	20
<b>1.4.1</b>	<b>Definição de termos.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Relação entre a Classificação de Prestadores de Serviços Logísticos e o Processo Decisório da Terceirização.....</b>	<b>22</b>
1.5	APRESENTAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE OPERADORES LOGÍSTICOS ...	24
1.6	ESTRUTURA DA TESE.....	25
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>26</b>
2.1	TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS .....	26
2.2	A INDÚSTRIA DE OPERADORES LOGÍSTICOS .....	28
2.3	DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA .....	32
<b>2.3.1</b>	<b>Abordagem teórico-conceitual .....</b>	<b>33</b>
<b>2.3.2</b>	<b>A Terceirização sob a perspectiva da RBV .....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.3</b>	<b>A Terceirização sob a perspectiva da ECT .....</b>	<b>37</b>
2.4	FATORES DE DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA .....	39
2.5	PROPOSTA DE MODELO DE PESQUISA .....	54
<b>2.5.1</b>	<b>Modelo de pesquisa .....</b>	<b>55</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Hipóteses de pesquisa .....</b>	<b>56</b>

<b>3</b>	<b>MÉTODO DE PESQUISA</b>	66
3.1	ENTREVISTA COM EXECUTIVOS	63
3.1.1	Análise de Conteúdo	64
3.1.2	Aplicação da Análise de Conteúdo	65
3.2	ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS	66
3.2.1	Validação do instrumento	66
3.2.2	Execução dos estudos de caso	67
3.2.3	Unidades de análise	67
3.2.4	Seleção dos entrevistados	69
3.2.5	Apresentação dos resultados	70
3.2.6	Validade e Confiabilidade da pesquisa	70
3.3	PESQUISA SURVEY	71
3.3.1	População e Amostra	71
3.3.2	Fonte de Dados	72
3.3.3	Desenvolvimento do Instrumento de Coleta de Dados	72
3.3.4	Tratamento Estatístico dos Dados	75
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA QUALITATIVA</b>	84
4.1	ENTREVISTA COM EXECUTIVOS	84
4.1.1	Estrutura da logística nas unidades de análise	77
4.1.2	Processo de Terceirização Logística	78
4.1.3	Discussão sobre a importância dos itens e fatores do modelo de pesquisa	82
4.2	ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS	84
4.2.1	Caso 1: White Martins Gases Industriais	84
4.2.2	Caso 2: Complexo Industrial de Gravataí da General Motors do Brasil	99

4.2.3	Caso 3: MWM International Motores .....	116
4.2.4	Análise comparativa dos casos .....	128
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA SURVEY .....	1
5.1	SURVEY PRÉ-TESTE .....	144
5.1.1	Análise do Instrumento do Pré-teste .....	144
5.1.2	Coleta de Dados .....	145
5.1.3	Caracterização dos respondentes da Survey Pré-teste.....	146
5.1.4	Purificação do Instrumento Pré-teste .....	147
5.2	ESTUDO COMPLETO .....	151
5.2.1	Coleta de Dados .....	152
5.2.2	Perfil dos executivos pesquisados no estudo completo .....	152
5.2.3	Purificação da base de dados do estudo completo .....	154
5.2.4	Testes de adequação da amostra final.....	156
5.2.5	Análise de Confiabilidade .....	156
5.2.6	Análise Fatorial Confirmatória.....	157
5.2.7	Análise de Confiabilidade .....	182
5.2.8	Síntese do processo de refinamento do instrumento de pesquisa.....	182
5.2.9	Verificação das hipóteses da pesquisa.....	183
5.2.10	Análise de viés dos não respondentes .....	192
5.2.11	Análise da percepção dos executivos com relação à decisão de terceirização logística .....	193
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	219
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O MODELO DE MENSURAÇÃO PROPOSTO	197
6.1.1	Considerações finais da etapa de pesquisa bibliográfica .....	197
6.1.2	Considerações finais da etapa de pesquisa qualitativa.....	199

<b>6.1.3 Considerações finais da etapa de pesquisa quantitativa .....</b>	<b>204</b>
<b>6.1.4 Considerações finais sobre as hipóteses de pesquisa .....</b>	<b>209</b>
<b>6.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....</b>	<b>213</b>
<b>6.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>214</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>216</b>
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM EXECUTIVOS.....</b>	<b>237</b>
<b>APÊNDICE B – CATEGORIAS INICIAIS, INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DAS UNIDADES DE ANÁLISE (ETAPA DE ENTREVISTAS).....</b>	<b>239</b>
<b>APÊNDICE C – PROTOCO DE ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>240</b>
<b>APÊNDICE D - PROTOCOLO DE ENTREVISTA PARA VERIFICAÇÃO DE DISCREPÂNCIAS.....</b>	<b>244</b>
<b>APÊNDICE E – CATEGORIAS INICIAIS, INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DAS UNIDADES DE ANÁLISE (Estudo de casos Múltiplos).....</b>	<b>245</b>
<b>APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO PRELIMINAR.....</b>	<b>247</b>
<b>APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>250</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente empresarial é marcado, na atualidade, por mudanças estruturais e tecnológicas, principalmente devido à globalização de mercados. Deste modo, a concorrência entre as empresas se torna cada vez mais acirrada. A busca por maior competitividade e eficácia organizacional tornou-se um imperativo, em vez de simplesmente uma opção. Dentre um conjunto variado de alternativas que visam dotar as empresas de uma posição competitiva, destaca-se a estratégia de terceirização.

O termo terceirização foi criado na empresa gaúcha Riocell, sendo introduzido e disseminado no meio empresarial brasileiro por revistas de negócios como equivalente ao termo internacional *outsourcing* (EXAME, 2002). *Outsourcing* é uma abreviatura para *outside resource using* (do inglês, uso de recursos externos) e significa criar valor fora da empresa, por meio de atividades com uso de recursos externos à organização (ARNOLD, 2000). O termo terceirização tem sido usado para descrever a retirada de processos internos não essenciais à empresa, tais como: fornecimento de alimentos, segurança, administração patrimonial, serviços jurídicos, recrutamento, logística e sistemas de informação (HARLAND, 1996).

Alguns autores consideram a decisão de terceirização como uma variante da decisão clássica de fazer ou comprar (VENKATESAN, 1992; DISERIO; SAMPAIO, 2001). As organizações enfrentam, no seu dia-a-dia, o dilema de fazer ou comprar. Essa é uma tarefa complexa que mobiliza recursos financeiros, humanos, computacionais e de tempo. O mercado de terceirização é crescente a cada ano (BOT; NEUMANN, 2003). O ABN Amro Bank, por exemplo, optou, em 2005, por terceirizar todo o setor de tecnologia da informação para a IBM (CIO, 2005). No entanto, são inúmeras as dificuldades enfrentadas pelas organizações e executivos no processo de decisão de terceirização.

Um desafio no cotidiano dos executivos é a decisão de terceirizar o processo logístico de suas empresas, uma vez que esta é uma decisão estratégica de longo prazo com implicações de custo e níveis de serviço. É uma decisão difícil por envolver uma grande variedade de atividades e devido à complexidade e importância das operações logísticas (SOHAIL; SOHAL, 2003).

Hum (2000) considera a logística como a última fronteira do desenvolvimento de vantagem competitiva estratégica. De tal maneira, muitas organizações tentam gerenciar suas

operações logísticas estrategicamente. Entretanto, algumas empresas têm encontrado dificuldades por carecerem das competências centrais para um eficaz gerenciamento logístico e buscam a terceirização (SOHAIL; SOHAL, 2003). Essa é uma tendência da prática empresarial moderna, que vem sendo adotada por um número cada vez maior de organizações dos mais diversos setores. Em decorrência, observa-se o desenvolvimento de um mercado de empresas especializadas em oferecer serviços logísticos, denominados operadores logísticos.

A indústria de operadores logísticos cresceu, globalmente, a taxas de 10% ao ano desde a metade da década de noventa até 2007 (BOT; NEUMANN, 2007). Em 2008, mesmo com a crise econômica, o mercado de operadores logísticos cresceu 6,5% (DIBENEDETTO, 2009a). No Brasil, o setor também tem apresentado um crescimento expressivo no faturamento, com taxas de 39% em 2002 e 45% em 2003 (BRAGA *et al.*, 2004). De 2006 para 2007, o faturamento da indústria de operadores logísticos brasileira aumentou de R\$ 21 para R\$ 25 bilhões, apresentando uma taxa de crescimento equivalente a 20% (CEL/COPPEAD, 2008). O aumento da terceirização logística se deve à concentração das empresas em suas atividades centrais (PRAHALAD; HAMEL, 1990). A busca por operadores logísticos é estimulada pelo intuito de oferecer um melhor nível de serviço ao cliente e pela redução de custo (SINK; LANGLEY, 1997). Contudo, algumas empresas preferem não terceirizar, mesmo que isso implique em maiores custos, devido à ameaça da perda de *know-how* ou ao risco de perder o controle sobre as atividades logísticas.

O movimento de terceirização, a partir da década de 80, contribuiu para o crescimento da indústria de operadores logísticos (FLEURY; RIBEIRO, 2001). O conceito tradicional de terceirização não é novo, mas seu caráter estratégico é recente (YANG; HUANG, 2000). Na década de 90, a terceirização deixou de ter caráter puramente tático para se tornar uma decisão estratégica (SCHNIEDERJANS; ZUCKWEILER, 2004). Atualmente, a terceirização pode ser estratégica ou não. A não estratégica ou tradicional se refere à terceirização de atividades que não requerem competências específicas do fornecedor (FRANCESCHINI *et al.*, 2003). Assim, a terceirização logística é uma decisão estratégica (MCIVOR, 2000).

A opção pela terceirização logística costuma ser respaldada pela literatura que aponta vantagens como: foco no *core business*; acesso a processos, serviços ou a tecnologia de última geração; maior produtividade e eficiência; flexibilidade dos serviços; diluição de riscos; menos investimentos; e redução de custos (BOYSON *et al.*, 1999; PERSSON; VIRNUM, 2001).

Lieb e Bentz (2005c) desenvolveram, em 2004, uma *survey* com empresas, listadas na Fortune 500, que optaram pela terceirização logística. Para 70% dos entrevistados, a terceirização gerou impactos positivos na redução dos custos logísticos e melhoria dos níveis de serviço. Pesquisa semelhante desenvolvida no Brasil mostra que 77% das empresas está satisfeita com o impacto da terceirização logística sobre os custos e 66% se mostra satisfeita com o impacto no nível do serviço prestado (NEVES, 2008). Os resultados de uma pesquisa *survey* desenvolvida com 115 empresas brasileiras pelo CEL/COPPEAD indicam que, após a contratação de um operador logístico, o nível de serviço prestado aumentou em 61% das organizações e, em 57% das empresas houve redução dos custos logísticos, sendo a média de redução equivalente a 13% (CEL/COPPEAD, 2009). Mesmo assim, as empresas ainda têm dificuldades em distinguir os benefícios reais que foram atingidos após a terceirização. Em pesquisa realizada pela consultoria McKinsey, 20% dos entrevistados não estavam satisfeitos com os resultados da terceirização logística, enquanto 20% não se consideravam satisfeitos e nem insatisfeitos (DOIG *et al.*, 2005).

É grande o número de casos de insucesso nos acordos de terceirização. Entre 20% e 25% desses acordos falham em até dois anos e 50% deixam de ter êxito até cinco anos após seu estabelecimento (CRAIG; WILLMOTT, 2005). Isto aponta a dificuldade em se atender às expectativas organizacionais com relação à terceirização. Os resultados da pesquisa desenvolvida pelo CEL/COPPEAD (2009) indicam que, em 15% das organizações que optaram pela terceirização, os custos logísticos aumentaram, em média, 9%. Para 11% das organizações, o nível de serviço reduziu após a contratação de um operador logístico (CEL/COPPEAD, 2009). Desta forma, para aumentar o número de casos bem sucedidos, é essencial a realização de estudos e o desenvolvimento de métodos e técnicas prescritivas que auxiliem os executivos no processo decisório da terceirização logística.

Verifica-se, na literatura, o reconhecimento da importância da terceirização logística, mas também a dificuldade para a análise empírica de seu processo decisório. Boer *et al.* (2006) salientam que são poucos os estudos empíricos e as contribuições prescritivas sobre o tema. O principal motivo para a carência de metodologias prescritivas está associado à complexidade do processo decisório que envolve um grande número e diversidade de atributos interdependentes entre si. Water e Peet (2006) ressaltam que esta é uma decisão extremamente complexa que envolve elementos quantitativos e qualitativos. Portanto, é necessário o desenvolvimento de estudos que colaborem para a melhor compreensão da complexidade desse processo decisório, de

modo que sejam desenvolvidas regras e ferramentas que auxiliem os tomadores de decisão, trazendo estrutura para um processo até então arbitrário (BOER *et al.*, 2006).

É neste contexto que se insere o propósito principal desta tese, que objetiva desenvolver um instrumento de pesquisa para auxiliar a estruturação do processo decisório de terceirização logística. Entende-se que estudos dessa natureza contribuem para uma melhor compreensão dos critérios que devem ser analisados no processo decisório. Essa introdução também apresenta a justificativa para a escolha do tema de pesquisa, a questão de pesquisa e os objetivos da tese proposta.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A logística se destaca na diferenciação e otimização dos processos empresariais, de modo que ocupa um papel relevante na Academia e no mundo corporativo. De fato, pesquisas na área de logística têm sido freqüentes.

Para tornar sua cadeia de suprimentos mais ágil e competitiva e dedicar mais tempo ao próprio negócio, empresas líderes de mercado, como Cisco Systems, Ford e Fiat, terceirizam grande parte de seus processos logísticos (EXAME, 2003). O objetivo dessas empresas, ao optarem pela terceirização, é melhorar o atendimento ao cliente, reduzir custos e investimentos, obter maior *know-how* e se concentrar no negócio principal (BOYSON *et al.*, 1999; PERSSON; VIRRUM, 2001). A Fiat obteve, a partir da terceirização logística, uma melhoria nos seus resultados, tal como a redução de 60% do índice de parada da linha (EXAME, 2007). Entretanto, é importante destacar que a escolha errada pela terceirização logística pode se tornar uma fonte de insatisfação e falhas corporativas, acarretando na elevação do custo logístico e perda de mercado por falha na distribuição ou na velocidade de atendimento aos clientes. Isto pode gerar perda de competitividade e perda da imagem positiva da empresa, além dos custos envolvidos na reestruturação do processo. Assim, um erro no processo decisório pode ser crucial para a existência de uma empresa.

A Lehman Brothers e a Shop Direct são organizações que optaram por reverter a terceirização logística devido ao insucesso do processo, que acarretou em aumento de custos e redução de eficiência (E-BUSINESS STRATEGY, 2008). A Xerox do Brasil decidiu romper o contrato de terceirização com a Flextronics, para a recuperação de peças e integração de equipamentos, e outro com a Ryder e a TNT, para a administração dos seus centros de

suprimentos de peças (VALOR ECONÔMICO, 2006). A empresa realizou um estudo durante seis meses e concluiu que se beneficiará em manter, em um único lugar e sob seu controle, um centro nacional de distribuição, recuperação e reciclagem de peças. Com o maior controle sobre o processo, a Xerox espera reduzir seus custos. No entanto, em reportagem da revista *Exame* (2003), a organização declarava que a parceria com a TNT permitiu, nos quatro anos anteriores, a redução de 50% do custo fixo da cadeia de suprimentos e de 30% do custo operacional do efetivo técnico, além de ganhos operacionais como a redução de 30% do tempo de reposição de peças.

Os insucessos relacionados à terceirização logística podem ser atribuídos a diversos fatores. Problemas podem ocorrer durante a fase de implantação, quando os processos e rotinas de trabalho são transferidos para o operador, devido à resistência à mudança, a diferenças culturais, dificuldade em explicar ao operador o negócio da empresa, dificuldade na integração da TI e falta de critérios claros para medição do desempenho (FOSTER, 1998). Podem também haver falhas no processo de negociação, contratação ou seleção dos operadores logísticos que afetem o sucesso do relacionamento. Porém, Iañez e Cunha (2006) e Iskar *et al.* (2007) destacam que tais insucesso têm sido atribuídos, principalmente, a deficiências no processo decisório devido à sua complexidade e à falta de compreensão, por parte dos executivos e das organizações, dos fatores que realmente devem ser analisados.

O processo de terceirização logística envolve quatro decisões principais interdependentes entre si: (i) decisão de terceirização; (ii) seleção das atividades terceirizadas; (iii) decisão do tipo de relacionamento a ser estabelecido com o operador; e (iv) seleção dos operadores. Inicialmente, a organização analisa a viabilidade do projeto de terceirização. Após identificar a necessidade de buscar competências logísticas por terceiros, a empresa contratante deve decidir quais as atividades serão terceirizadas e definir, de acordo com a sua estratégia, o tipo de relacionamento que pretende ter e o tipo de operador logístico que deseja contratar (2PL, 3PL, 4PL, 5PL). Enfim, selecionam-se os operadores logísticos a serem contratados.

A terceirização logística requer o desenvolvimento de pesquisas tanto pela Academia quanto pelas organizações (YAN *et al.*, 2003). Huiskonen e Pirttilä observam o crescimento do número de trabalhos que visam corroborar para a compreensão das relações da terceirização logística. Para Iskar *et al.* (2007), os principais temas abordados por estas pesquisas envolvem os benefícios da terceirização e a seleção de operadores. Soares e Cunha (2004) destacam as

pesquisas costumam considerar apenas a seleção de operadores logísticos (SOARES; CUNHA, 2004), sendo esta etapa do processo decisório a mais explorada na literatura (FRANCO, 2005). Celestino (1999), Aghazadeh (2003), Figueiredo (2003), Foster (2003), Jharkharia e Shankar (2007) e MacDonald (2007) propõem modelos de seleção de operadores logísticos, sem considerar a decisão de terceirização. Porém, a decisão de terceirização logística é uma etapa fundamental para o sucesso do processo (JIANG, 2005).

A decisão de terceirização logística é complexa e torna-se ainda mais difícil devido à crescente competitividade, à rápida mudança tecnológica e à dispersão de conhecimento e de mercados (HOLCOMB; HITT, 2006). Contudo, na prática, as decisões relativas à terceirização logística costumam ser tomadas com base em recomendações de consultores ou a partir de avaliações internas não estruturadas, sendo poucas as organizações que adotam métodos formais para o processo decisório (ARROYO *et al.*, 2006).

Os gerentes de logística, segundo Water e Peet (2006), consideram a decisão de terceirização logística como sendo estratégica. Contudo, estas decisões raramente são tomadas com base em perspectivas estratégicas (MCIVOR, 2000). A lacuna existente entre a teoria e a prática se deve à falta de metodologias e ferramentas de apoio à decisão que considerem a questão de forma estratégica (WATER; PEET, 2006). Ying e Dayong (2005) reforçam que, com a terceirização de serviços logísticos, o operador logístico passa a ter um papel definitivo sobre o desempenho financeiro e a qualidade do serviço prestado pela empresa contratante. Assim, é essencial que a decisão de terceirização seja planejada e realizada de forma criteriosa.

A decisão de terceirização envolve elementos quantitativos e qualitativos (WATER; PEET, 2006), o que dificulta a proposta de metodologias que permitam a comparação efetiva entre as alternativas (ARAZ *et al.*, 2007). Ainda é esperado o desenvolvimento de uma metodologia que abranja sistematicamente os critérios relevantes à terceirização logística (JHARKAHRIA; SHANKAR, 2007). Nesse contexto, a presente tese se propõe a estudar e explicitar os principais fatores a serem avaliados na decisão de terceirização logística. Os gerentes de logística e tomadores de decisão poderão recorrer ao conjunto de fatores de decisão proposto para a estruturação do processo decisório de terceirização logística em suas organizações. Considerando que a terceirização logística é uma relação de longo prazo que requer alto investimento e riscos, a análise estruturada dos fatores propostos nesta pesquisa pode reduzir

o risco de decisões errôneas. É importante destacar que este tipo de estudo é relevante não só para as firmas contratantes como também para os operadores logísticos. A partir da análise dos fatores de decisão, os operadores podem entender como as contratantes estruturam seu processo decisório e, com isto, atender previamente às necessidades de seus clientes.

Apesar de serem poucas as pesquisas sobre o processo decisório de terceirização logística, existem diversos estudos sobre outros temas relacionados à terceirização de serviços logísticos em regiões desenvolvidas, tais como os Estados Unidos e Europa (ARROYO *et al.*, 2006). No entanto, há poucos trabalhos em regiões em desenvolvimento. A pesquisadora tem conhecimento apenas de publicações na Malásia (SOHAIL; SOHAL, 2003), China (HONG; CHIN, 2004; HONG *et al.*, 2004) e Gana (SOHAIL *et al.*, 2004). No Brasil, destacam-se os trabalhos Panorama Operadores Logísticos da revista Tecnológica, bem como os estudos de CEL/COPPEAD e BA&H (2001), Costa *et al.* (2001), Fleury e Ribeiro (2001), Lima (2004), Soares (2002), Braga *et al.* (2004), entre outros.

Ainda convém salientar que a terceirização logística não é uma prática global e uniforme: diferentes regiões geográficas exibem padrões distintos em termos de terceirização devido a particularidades dos serviços logísticos em diferentes localidades (ARROYO *et al.*, 2006). A infra-estrutura logística, tanto no aspecto físico como nos procedimentos legais e informais, varia entre países distintos. Essa condição exige um conhecimento especializado e específico das condições locais para a decisão de terceirização logística (ROBLES; FISHMANN, 2001). Assim, os fatores que influenciam a decisão de terceirização em um cenário podem não ser os mesmos em outras condições nacionais. Logo, a natureza do local onde é negociado o serviço de terceirização deve ser considerada. Esta é mais uma razão para justificar a necessidade do desenvolvimento de pesquisas sobre o tema em países em desenvolvimento, tal como esta tese.

## 1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa formulada para a tese proposta é: **quais fatores devem ser considerados no processo decisório de terceirização logística?** A partir da questão de pesquisa, foram elaborados os objetivos gerais e específicos do trabalho, descritos na próxima seção.

### 1.3 OBJETIVOS

Tendo em vista a relevância do tema, bem como a necessidade de se conhecer com maior profundidade as particularidades do movimento de terceirização logística no Brasil, o **objetivo principal** desta tese consiste identificar os fatores que são considerados pelos executivos no processo de decisão de terceirização logística.

Para isto, procura-se atingir os seguintes **objetivos específicos**:

- Definir os fatores que devem ser analisados no processo decisório de terceirização logística;
- Desenvolver um instrumento de mensuração para identificar os fatores de decisão de terceirização logística;
- Confirmar um conjunto de fatores que represente a estruturação do processo decisório de terceirização logística.

### 1.4 CLASSIFICAÇÃO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS

Há uma grande discussão na literatura sobre a definição e a abrangência dos termos relacionados à classificação dos prestadores de serviços logísticos. A seguir é abordada a classificação de tais prestadores e sua relação com o processo decisório de terceirização.

#### 1.4.1 Definição de termos

Um **Prestador de Serviço Logístico (PSL)** é uma empresa que presta qualquer tipo de serviço logístico. A prestação de um único serviço logístico é suficiente para que uma empresa seja considerada um PSL. As principais razões para a escolha de um PSL é o baixo custo de aquisição e o baixo investimento de capital (CARVALHO; ENCANTADO, 2006). Normalmente, o relacionamento entre a empresa contratante e um PSL não apresenta uma relação de parceria, mas da compra de serviços logísticos para questões mais pontuais.

Diferentes autores utilizam critérios distintos para definir um operador logístico (NOVAES, 2004). Alguns pregam a necessidade da gestão de determinadas funções logísticas, outros não; uns preconizam a necessidade de ampla oferta de serviços, enquanto outros consideram operadores especializados. Essas divergências se devem ao fato de se tratar de uma indústria incipiente em processo de consolidação. Há, na literatura, diversas definições para o

termo **operador logístico**. Na literatura estrangeira, o termo **3PL** é considerado equivalente a **Operador Logístico** (LIMA, 2004).

Adota-se, nesta tese, o conceito de operador logístico proposto pela Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML), que o define como: um “prestador de serviços logísticos especializado em **gerenciar** e **executar** todas ou parte das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de suprimentos dos seus clientes, agregando valor aos produtos dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes” (FLEURY; RIBEIRO, 2001). Os demais serviços, que por ventura sejam oferecidos, funcionam como diferenciais de cada operador. Carvalho e Encantado (2006) ressaltam que as empresas contratantes costumam manter relações de longo prazo com o 3PL. O operador logístico tem uma relação próxima com o seu contratante, formando alianças estratégicas, não apenas para realizar tarefas logísticas, mas também para compartilhar riscos e benefícios.

O conceito de “Quartos Provedores de Serviços Logísticos” (4PL ou *fourth-party logistics*) surge a partir da busca das empresas por um único contrato logístico (*one-stop-shopping*), tendo a função de integrar todos os operadores de uma empresa com operações grandes e complexas (LIMA, 2004). Destaca-se que um 4PL não precisa ser necessariamente um operador logístico, podendo ser uma firma de consultoria (LIEB; KENDRICK, 2002). O 4PL funciona, perante o cliente, como o contratador único, embora possa subcontratar empresas externas para efetuar as operações. A principal diferença entre um 4PL e um 3PL é a mudança de prioridades (VIVALDINI; SOUZA, 2006). Um 3PL é responsável pela operação logística, enquanto o 4PL realiza o desenvolvimento e implementação de projetos logísticos, avalia e contrata prestadores de serviços e presta serviços de apoio, como atenção ao cliente final, serviços financeiros, pagamentos e seguro (STEFANSON, 2005).

O termo mais recente é o *Fifth-party logistics* (**5PL**), desenvolvido para servir o mercado do *e-business*, integrando os 3PL e os 4PL (CARVALHO; ENCANTADO, 2006). O 5PL é um operador logístico capaz de planejar, organizar e implantar soluções logísticas, explorando novas tecnologias. O YCH Group (2002) nomeia este novo operador como 7PL, que seria o resultado da adição entre o 3PL e o 4PL, uma vez que esta nova terminologia seria a fusão do conhecimento do processo físico (3PL) com a capacidade de gerenciamento estratégico (4PL).

#### **1.4.2 Relação entre a Classificação de Prestadores de Serviços Logísticos e o Processo Decisório da Terceirização**

O perfil de relacionamento que a organização deseja estabelecer com o operador logístico é um fator que contribui para a ampliação do teor das análises do processo decisório. Caso a empresa considere a terceirização como uma simples compra de serviços logísticos para questões mais pontuais, ela deve contratar um prestador de serviços logísticos (2PL). O relacionamento entre a contratante e um prestador de serviços logísticos não é considerado estratégico, pois não é uma relação de parceria. Assim, o processo decisório da terceirização torna-se mais simples.

O relacionamento entre a empresa contratante e um 3PL é considerado uma aliança estratégica. O operador não apenas realiza as atividades logísticas, mas também passa a assumir riscos e benefícios (CARVALHO E ENCANTADO, 2006). Trata-se de uma relação de longo prazo que influencia o desempenho organizacional. Logo, esta é uma decisão estratégica, que deve ser realizada de forma estruturada a partir da análise de fatores estratégicos e econômicos.

Caso a organização deseje terceirizar, além de atividades logísticas, serviços de apoio à manufatura, serviços de contabilidade e pagamentos ao operador, indica-se a contratação de um 4PL. A parceria com um 4PL facilita, sob o enfoque da empresa contratante, o acompanhamento e monitoramento das atividades terceirizadas, uma vez que todas as questões logísticas são tratadas com apenas um prestador. No entanto, este tipo de relação também pode aumentar alguns riscos relativos à terceirização, tais como: a maior probabilidade de ocorrência de problemas de dependência, receio de perder informações-chave do mercado obtidas através do contato direto com os clientes, maior medo de falhar na seleção do operador e maior dificuldade de trocar de fornecedor posteriormente (LANGLEY *et al.*, 2005)

Gordon (2003) aponta a contratação de um 4PL como uma tendência no mercado. Contudo, Lieb (2007) reporta a diminuição no interesse das empresas americanas em contratar operadores 4PL. Em pesquisa *survey* desenvolvida pelo autor (2007), constatou-se que somente 15% das empresas americanas têm contratos com operadores 4PL. Ainda, apenas um terço dos respondentes considera vantajosa a contratação de um 4PL. Em pesquisa semelhante, desenvolvida pela Unisys, 70% dos entrevistados declararam não ter intenção de contratar um 4PL (BIEDERMAN, 2006). Os respondentes consideram que a contratação de um 4PL aumenta o risco de dependência, além de gerar maiores custos logísticos por incorporar mais elos à cadeia.

O resultado de uma pesquisa *survey* desenvolvida pela Armstrong & Associates (2006), com 2800 empresas que mantêm relações contratuais de terceirização logística, indicam que apenas 3,4% destas contratam operadores 4PL. Segundo os respondentes, este tipo de relação aumenta os riscos no caso de ruptura contratual devido à maior dependência e perda de controle. A diminuição no interesse das empresas americanas em contratar operadores 4PL também pode ser constatada pelo rompimento do contrato de terceirização logística entre a General Motors e o 4PL Vector no final de 2006. Este foi o primeiro e mais famoso caso de contratação de operador 4PL, tendo durado 6 anos. Porém, a GM alega que a decisão de retomar as atividades logísticas não está associada à insatisfação com o serviço prestado pelo 4PL, mas devido à crise no mercado automobilístico (SCHULZ, 2006).

Para Sink (1996), empresas com capacitações facilmente identificáveis e habilidades operacionais despertam maior sensação de conforto para os contratantes. Assim, o autor (1996) sugere que um operador logístico (3PL) com experiência, foco e capacitação costuma ser considerado mais competente.

Neste trabalho, é analisada **a decisão de terceirização para operadores logísticos (3PL), sob o enfoque da organização contratante**. Optou-se por analisar o processo de terceirização para operadores 3PL porque esta ainda é a tendência do mercado (LUNA, 2006). De acordo com DiBenedetto (2009a), empresas como a General Motors, Procter & Gamble, Wal-Mart, PepsiCo e Ford contratam, em média, trinta operadores logísticos do tipo 3PL. Segundos os resultados de uma pesquisa pela Tigerlog com 297 organizações brasileiras, 87% das empresas têm interesse na terceirização parcial para operadores logísticos do tipo 3PL. Apenas 9% das empresas mostraram interesse na contratação de um operador 4PL (NEVES, 2008). Ainda, a contratação de um 4PL costuma ser consequência de casos de sucesso de terceirização para operadores 3PL (SCHULZ, 2006). Uma das principais funções do 4PL é gerenciar e coordenar as operações dos operadores 3PL. Assim, as organizações costumam terceirizar atividades para operadores logísticos especializados e, devido ao sucesso do relacionamento, tendem a passar mais serviços para o contratado, que pode vir, eventualmente, a gerenciar todo o processo logístico, coordenando inclusive os demais 3PL contratados. Outra possibilidade é que a empresa, devido à dificuldade de monitorar e gerenciar todos os operadores 3PL, decida contratar um 4PL. Desta forma, como o foco desta pesquisa é a decisão entre a internalização ou terceirização de atividades logísticas, é mais indicado estudar o processo decisório para a terceirização para operadores logísticos (3PL).

## 1.5 APRESENTAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE OPERADORES LOGÍSTICOS

O objetivo desta seção é apresentar a indústria nacional de operadores logísticos, que é o cenário da pesquisa. O mercado nacional de operadores logísticos é marcado pela melhoria em TI, sendo crítico o problema de pessoal qualificado (FLEURY; RIBEIRO, 2001). Há, no país, uma carência de profissionais qualificados em logística para trabalhar tanto para os operadores logísticos, quanto para os clientes (CEL/COPPEAD e BA&H, 2001).

A entrada de operadores logísticos mundiais no Brasil iniciou com a Ryder, trazida pela General Motors em 1997, seguida pela alemã DHL, as americanas McLane e a Penske (que se associou à Cotia Trading), a holandesa TNT, a inglesa Exel, a francesa Gefco, entre várias outras (LIMA, 2004). Destaca-se também o surgimento e fortalecimento de grandes empresas nacionais do ramo, como a ALL Delara, Columbia, CVRD, Rapidão Cometa e Mercúrio. A entrada dos operadores internacionais passou por uma necessária expansão geográfica, que permanece forte para o futuro. Para os operadores nacionais, esse fenômeno ocorre mais intensamente: de atuação originariamente regional, os mesmos avançam para outras regiões do Brasil (LIMA, 2004).

Em 2002, havia 124 operadores logísticos faturando, no total, R\$ 4,7 bilhões no mercado brasileiro. Em 2007, o mercado nacional, equivalente a R\$ 25,5 bilhões, era formado por 127 operadores (CEL/COPPEAD, 2008). A indústria de operadores logísticos no Brasil apresenta grande potencial para crescimento, dado que apenas 2,5% dos gastos logísticos das empresas brasileiras se destinam à remuneração de operadores (BAIN & COMPANY, 2003). Ainda, segundo os resultados da pesquisa desenvolvida pela Tigerlog, 50% das organizações brasileiras pretende aumentar o nível de terceirização logística (NEVES, 2008).

A indústria brasileira já atravessou seu período de implantação e assimilação de conceitos, embora o nível de maturidade ainda não seja considerado ideal (TECNOLOGÍSTICA, 2004). O foco do mercado muda da preocupação pela redução de custos para a maior oferta de serviços, maior flexibilidade e parcerias pró-ativas. Contudo, mesmo que os conceitos estejam assimilados, em alguns casos, as bases para uma contratação sadia de um operador logístico não estão prontas (LIMA, 2004). A competição do setor ainda se baseia fortemente em custos, de modo que o desenvolvimento da parceria pesa pouco na definição do prazo dos relacionamentos frente à necessidade de recuperar, o quanto antes, o valor investido (ABRAHÃO, 2005).

Neves (2007), ao analisar o mercado nacional desde a década de 80, aponta os principais erros no processo de terceirização logística ocorridos no Brasil. Para o autor, a terceirização logística foi orientada para as grandes indústrias multinacionais, causando a limitação do mercado. Assim, a oferta de serviços superou a demanda, provocando reduções de preços. Ainda, a maioria dos processos de terceirização focou apenas na redução de custos. Em alguns casos, as falhas ocorreram no monitoramento das atividades terceirizadas, devido à falta de indicadores de desempenho para a logística e de uma sistemática de prevenção e correção dos desvios em relação às metas. Em muitos casos, não havia um contrato formal para estabelecer a parceria entre os operadores e seus clientes. Apesar de o quadro estar mudando e o contrato ser cada vez mais freqüente, muitos contratos ainda se restringem a aspectos jurídicos, sem detalhar o escopo de atuação das partes, o nível de operação e desempenho, riscos, recompensas e planos de contingência. Assim, devido aos problemas vividos pelas grandes indústrias, as pequenas e médias empresas se transformaram em focos de resistência à terceirização, aumentando a dificuldade dos operadores para migrar para mercados mais rentáveis.

A complexidade dos impostos e as más condições da infra-estrutura no país ofuscam parte do potencial valor a ser gerado pelos operadores. Por outro lado, ao mesmo tempo em que estes fatos geram problemas, também geram oportunidades de negócio (LIMA, 2004). A lacuna proporcionada pela carência de infra-estrutura gera um nicho de mercado para operadores mais focados (CEL/COPPEAD E BA&H, 2001). Ainda, os operadores logísticos internacionais têm maior dificuldade para lidar com a precária infra-estrutura, burocracia e regime fiscal do país, enquanto os operadores nacionais não consideram o custo Brasil como impeditivo (LIMA, 2004).

## 1.6 ESTRUTURA DA TESE

A seqüência da tese está organizada da seguinte forma: o capítulo dois traz o referencial teórico sobre a terceirização logística e seu processo decisório. Também são analisadas, neste capítulo, os fatores de decisão de terceirização logística, sendo apresentado o modelo de pesquisa. O capítulo três aborda o método de pesquisa. Os capítulos quatro e cinco trazem, respectivamente, a análise dos resultados da pesquisa qualitativa (entrevistas com executivos e estudo de casos múltiplos) e da pesquisa *survey*. Enfim, o capítulo 6 apresenta as conclusões da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo de referencial teórico está dividido em cinco partes principais. A primeira seção aborda o conceito da terceirização logística. Em seguida, apresenta-se o mercado de operadores logísticos. Examina-se o escopo geral da decisão de terceirização logística, sendo discutida sua base teórico-conceitual. Enfim, são analisados os fatores e itens de decisão de terceirização logística, sendo apresentado o modelo de pesquisa.

### 2.1 TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS

A terceirização refere-se aos acordos que emergem quando as firmas contam com mercados intermediários para prover capacidades específicas que suplementam àquelas da própria firma (HOLCOMB; HITT, 2006). A terceirização pode ter fins de substituição ou de abstenção. Na terceirização por abstenção, a firma recorre ao mercado intermediário para evitar investimentos com a internalização da atividade, enquanto a terceirização por substituição se refere ao processo no qual a firma substitui atividades antes internalizadas por capacidades de mercados intermediários (GILLEY; RASHEED, 2000). A terceirização de atividades logísticas pode ocorrer por fins de substituição ou de abstenção, dependendo da necessidade do contratante.

A tendência de terceirização logística é estimulada pela crescente complexidade na cadeia de suprimentos, pela globalização da economia, pela demanda por sistemas de informação mais sofisticados e por programas de reestruturação das empresas (FLEURY 1999a, 1999b). Sheffi (1990) sugere uma série de benefícios esperados pelas organizações ao optarem pela terceirização logística: foco no *core business*, melhor desempenho, minimização de custos, melhores serviços, sistemas de informação, profissionais e de serviços logísticos mais especializados.

Um projeto de terceirização pode incluir desde serviços tradicionais de transportes até a terceirização completa do processo logístico. Inicialmente, eram terceirizadas apenas atividades de transporte. Com o desenvolvimento do mercado, a terceirização ampliou-se para serviços de armazenagem e gestão de estoques. Atualmente, uma nova abordagem envolve a terceirização de atividades como a gestão de transporte, compras e administração do ciclo de pedidos (NEVES, 2008). Ainda, com a ampliação do *portfólio* de serviços oferecidos pelos operadores, os contratantes passam a solicitar não apenas atividades logísticas, mas também atividades do processo de manufatura, contabilidade e cobrança (FRIEDMAN, 2005).

Entre as atividades logísticas que costumam ser terceirizadas, destacam-se: a armazenagem, o transporte de distribuição e a auditoria de frete (BRAGA *et al.*, 2004). De acordo com Figueiredo (2003), os principais serviços terceirizados são: (i) Transporte direto; (ii) Gerenciamento de armazém; (iii) Consolidação de carga; (iv) Pagamento de frete; (v) Sistemas de informações logísticas; (vi) Seleção de transportadora; (vii) Retorno de produtos; (viii) Operações ou gerenciamento de frota; (ix) Montagem ou instalação de produtos; (x) Reposição de estoque; (xi) Processamento de pedidos; (xii) Negociação de preço de frete; (xiii) Emissão de pedidos; (xiv) Etiquetagem ou embalagem de produtos; (xv) Reposição de peças; (xvi) Serviços de consultoria; (xvii) Contratação de manufatura; e (xviii) Agente de carga.

O tipo de relacionamento que a empresa deseja estabelecer com o operador logístico influencia a escolha das atividades a serem terceirizadas. Caso a empresa contrate um 4PL, todas as atividades a serem terceirizadas são repassadas a este operador. Se a empresa decide contratar um 2PL, apenas serviços básicos devem ser terceirizados. No entanto, caso a opção seja pela contratação de 3PL, os serviços devem ser estruturados, de acordo com a sua natureza, importância e semelhança técnica, considerando a visão em processos, em grupos de atividades a serem terceirizados para um único operador. Este agrupamento possibilita o compartilhamento de habilidades operacionais, ativos físicos, processos, tecnologias e informações, permitindo a realização de economias de escala (BRAGA *et al.*, 2004).

É crescente o número de operadores que assumem, cada vez mais, parcelas importantes de atividades logísticas (ROBLES; FISCHMANN, 2001). A contratação de um operador logístico não implica na simples transferência das responsabilidades a terceiros. Trata-se de um difícil trabalho de parceria que requer intensa troca de informações e contínua adaptação (NOVAES, 2004). As empresas contratantes devem tratar os operadores como extensão do seu próprio negócio (LAMBERT, 1996). Porém, na realidade, o relacionamento entre contratantes e operadores logísticos está longe de caracterizar verdadeiras parcerias estratégicas, apresentando-se uma interação dinâmica e, muitas vezes, contraditória entre as partes (ABRAHÃO, 2005). Estes relacionamentos costumam ser relações de longo prazo marcadas por forte regulação e coordenação, cujas regras e mecanismos de controle são estabelecidos em contratos detalhados. Em pesquisa desenvolvida pela consultoria Amstrong & Associates, foram analisadas 3936 relações entre operadores logísticos e as empresas contratantes norte-americanas, sendo apenas 18,5% destes relacionamentos classificados como estratégicos (DIBENEDETTO, 2009a).

A terceirização logística, assim como todo relacionamento, pode sofrer problemas de dependência, incompatibilidade cultural, alinhamento de objetivos e promessas excessivas, além do receio, por parte da contratante, de perder informações-chave do mercado obtidas através do contato direto com os clientes (LIMA, 2004). O medo de perder o controle das atividades e o contato com informações valiosas, de falhar na seleção dos operadores, ou que estes não cumpram suas promessas, a dificuldade de trocar de fornecedor e de medir os resultados da terceirização são citados por Razzaque (1998) como grandes barreiras à prática da terceirização.

As principais razões para a internalização de atividades logísticas, segundo Langley (2001), são: (i) controle dos serviços; (ii) falta de crença na redução dos custos e no aumento do nível de serviço; (iii) o fato de a logística ser considerada uma competência central; (iv) crença de que o serviço será melhor executado internamente; e (v) o fato de que as atividades logísticas são muito importantes para serem terceirizadas. A terceirização, muitas vezes, não recebe apoio suficiente na organização devido à falta de confiança em empresas externas e ao sentimento de ameaça ao emprego. Em pesquisa *survey* realizada por Lieb e Bentz (2005b), 40% dos entrevistados consideram que a terceirização logística acarretou em um impacto negativo na moral de seus funcionários. A razão para o impacto negativo é a redução do quadro de funcionários do setor de logística que, em geral, ocorre no processo de terceirização.

Em seguida, é desenvolvido um panorama da indústria de operadores logísticos com a finalidade de traçar um retrato deste segmento.

## 2.2 A INDÚSTRIA DE OPERADORES LOGÍSTICOS

A indústria de operadores logísticos é relativamente nova, tendo sido impulsionada pelo desenvolvimento dos conceitos de logística integrada. O surgimento desta indústria se dá a partir de um setor fragmentado já existente de prestadores de serviços logísticos especializados e dos investimentos de outras empresas, que enxergaram, nesta nova prática, uma oportunidade de negócio (LIMA, 2004). Assim, os operadores logísticos podem ser relacionados, quanto à origem, de duas formas: os que surgiram da ampliação de serviços e os provenientes da diversificação do negócio original (FLEURY, 1999a). No primeiro caso, as empresas inicialmente prestavam serviços de armazenagem, transporte ou gestão da informação e ampliaram o espectro de atividades oferecidas ao mercado. A Exel Logistics, por exemplo, teve origem na atividade de armazenagem e a FedEx, como empresa de entrega expressa. O segundo

grupo é formado por empresas que, devido ao elevado grau de eficiência de suas operações internas, passaram a disponibilizar o serviço a terceiros. Como exemplo, destaca-se a Cartepillar Logistics que, originalmente, era o departamento de logística da Caterpillar, fabricante de equipamentos pesados (FLEURY; RIBEIRO, 2001).

No Brasil, o fenômeno da constituição dos operadores logísticos se dá de forma semelhante ao mercado internacional. O transporte e a armazenagem são as atividades que deram origem à maioria dos operadores brasileiros (FIGUEIREDO, 2003). A Cesa e a Cometa destacam-se entre os operadores nacionais que eram originariamente transportadoras, enquanto a Deicmar e Wilson Sons vêm de atividades no segmento marítimo (LIMA, 2004).

O surgimento dos operadores logísticos pode ser classificado em três fases (SOHAIL; SOHAL, 2003). A primeira fase se caracteriza pelo surgimento de empresas originárias de atividades logísticas tradicionais, como a Exel e ASG. A segunda fase iniciou-se na década de 90, sendo marcada pela oferta de serviços logísticos por empresas de entregas expressas como a FedEx, a UPS, a DHL e a TNT. A terceira fase caracteriza-se pela oferta de serviços por alianças formadas entre empresas das áreas de Tecnologia da Informação (TI), de finanças, consultorias e os prestadores de serviços das primeiras e segundas fases. Empresas com capacidades complementares se aliam para oferecer os serviços necessários a um cliente de grande porte.

A indústria brasileira de operadores logísticos tem suas origens relacionadas à abertura comercial em 1990, com a entrada maciça de multinacionais, à disseminação de práticas modernas de gestão no país e à estabilização da moeda em 1994, quando os custos e eficiência não mais estavam camuflados pela inflação (RIBEIRO, 2001).

A indústria de operadores logísticos ainda apresenta oportunidades de consolidação: apenas 28% do mercado internacional se concentra entre os dez maiores operadores logísticos (CHOW; GRITTA, 2002). Lieb e Bentz (2006b) relatam que 80% das firmas européias e canadenses terceirizam atividades logísticas, ao passo que, na Ásia, cerca de 60% das organizações são adeptas à terceirização. 80% das empresas norte-americanas utilizam serviços de operadores logísticos (DIBENETTO, 2009a). Em países latino-americanos, esta porcentagem é menor: 50% das empresas chilenas terceirizam atividades logísticas, enquanto, na Argentina e no México, as taxas são, respectivamente, 46% e 32% (ARROYO *et al.*, 2006).

A JP Morgan e a CapGemini indicaram, em 2002, uma possível estabilização no mercado nos cinco anos seguintes, com tendência para crescimento moderado. Dick Armstrong também confirmou a tendência a um leve desaquecimento no mercado, onde seriam observadas taxas inferiores aos 15% experimentados no passado (LYNCH, 2002). Contudo, segundo estatísticas divulgadas pela Armstrong & Associates (2006), essas previsões não se confirmaram: o mercado apresentou taxas superiores a 16% em 2004 e 2005. Esse crescimento foi fruto da sofisticação da indústria, que é capaz de oferecer o que há de mais atual em TI, das práticas e equipamentos de transporte, gerenciamento de estoques e serviço ao cliente (LYNCH, 2002). Entretanto, com a crise econômica que eclodiu a partir de setembro de 2008, a taxa de crescimento da indústria global de operadores logísticos reduziu para 6,5%: o mercado internacional passou de US\$ 187,4 bilhões, em 2007, para US\$ 199,7 bilhões, em 2008 (DIBENEDETTO, 2009a). Armstrong (2009) prevê que 2009 seja um ano difícil para a indústria de operadores logísticos, com estimativa de crescimento de 4,5%. Porém, a expectativa do autor (2009) é que, em 2010, o mercado volte a crescer a taxas de 8% ao ano.

A indústria de operadores logísticos, segundo DiBenedetto (2009b), terá um papel relevante na solução da crise econômica norte-americana. De fato, mesmo com a recessão econômica, o mercado norte-americano de operadores logísticos continua a crescer a taxas três vezes maiores que a do crescimento do PIB dos Estados Unidos (AMSTRONG, 2009). Devido à crise de crédito, as organizações, principalmente empresas de pequeno e médio porte, optarão por terceirizar atividades que requerem altos investimentos em ativos, disponibilizando, assim, recursos para atividades de sua competência central (DIBENEDETTO, 2009a). As contratantes buscarão, a partir da terceirização, benefícios econômicos como a redução de custos logísticos e a transformação de custos fixos em custos variáveis. Desta forma, a terceirização logística passará a ser uma importante alternativa para a redução de custos organizacionais.

Para enfrentar a crise econômica, algumas empresas têm optado pelo fechamento e consolidação de plantas e demissão de funcionários. A empresa química Basf anunciou o fechamento de 80 plantas e a redução na produção de outras 100 fábricas. A AstraZeneca, indústria farmacêutica, também optou pelo fechamento de três plantas na Europa, resultando na demissão de 1400 colaboradores (DIBENETTO, 2009b). Estas mudanças implicam em alterações na rede logística da organização, gerando oportunidades para a atuação dos operadores logísticos.

A recessão americana se propagou internacionalmente por meio da contração de crédito, da queda nos preços de ativos financeiros (provocando destruição de riqueza), da deterioração das expectativas sobre a economia e da redução do comércio mundial (BENZECRY; NAZÁRIO, 2009). A crise também implica em desafios para a indústria de operadores logísticos. Em 2008, houve uma queda de 15% no volume transportado nos Estados Unidos, além da flutuação no preço de combustíveis (MONGELUZZO, 2009). De tal maneira, os operadores buscam aumentar a produtividade na tentativa de fazer cada vez mais com menos recursos, reduzindo os custos e aumentando o retorno para os acionistas.

Lieb e Bentz (2005b) relatam que, em 2004, as empresas contratantes destinaram 40% do orçamento anual do setor de logística para a remuneração de operadores. Em 2003 e 2002, estas proporções eram equivalentes a 33% e 24%, respectivamente. Apesar do crescimento da terceirização, ainda há uma série de problemas enfrentados pelos operadores, incluindo o complexo e caro processo de venda dos serviços, as dificuldades na obtenção de pessoal qualificado e o custo associado ao desenvolvimento de TI. Mesmo estando em processo de barateamento, a TI ainda é uma das maiores fontes de custos do setor (FLEURY ; RIBEIRO, 2001). Entretanto, o fator de maior impacto no setor é a busca pela melhoria do desempenho e pela redução de preços. Tal situação coloca os operadores sobre forte pressão: reduzir custos e melhorar nível de serviço simultaneamente (BOT; NEUMANN, 2003).

A indústria internacional se mostra em evolução, tanto com relação aos operadores, que vêm incorporando novas habilitações, como nas empresas contratantes, que se adaptam a uma maior abrangência das atividades terceirizadas (ROBLES; FISCHMANN, 2001). Um fenômeno recente é que as empresas contratantes não estão terceirizando para os operadores apenas serviços logísticos, mas também atividades do processo de manufatura, contabilidade e cobrança (FRIEDMAN, 2005). Os operadores acrescem, cada vez mais, novas capacitações a seu *portfólio* de serviços, pelo estabelecimento de acordos com empresas especialistas ou pela aquisição de empresas existentes. Assim, tornam-se comuns formações de alianças, fusões e aquisições na indústria de operadores logísticos.

O movimento de fusões e aquisições é uma realidade na indústria de operadores logísticos. DiBenedetto (2009a) prevê que, mesmo com a recente crise econômica, a onda de fusões e aquisições continuará no mercado global de operadores logísticos. A fusão ou aquisição

não é o único caminho para quem deseja permanecer competitivo, sendo o estabelecimento de alianças uma alternativa (LIMA, 2004). As alianças podem envolver operadores da mesma região ou de novas geografias em busca de conhecimento do local, prestadores especializados, fornecedores de TI e consultorias. Contudo, tais processos de integração enfrentam problemas de diferenças de culturas organizacionais, integração de sistemas e atendimento de clientes (ROBLES; FISCHMANN, 2001).

No Brasil, os operadores logísticos têm adotado a formação de alianças como principal estratégia de crescimento, visando evitar a perda de contas domésticas de clientes com atuação internacional, bem como melhorar o serviço sem a necessidade de altos investimentos em ativos (CEL/COPPEAD; BA&H, 2001). Para os operadores estrangeiros que atuam no país, a aliança é uma forma de penetrar no mercado nacional, minimizando o risco operacional e cultural.

Exposta a situação da indústria dos operadores logísticos, a seguir são explicitados os conceitos relacionados à terceirização logística. A próxima seção apresenta uma discussão sobre a decisão de terceirização logística, tendo como foco sua base teórico-conceitual.

## 2.3 DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA

A terceirização logística envolve uma decisão de longo prazo com contratos que excedem doze meses, podendo chegar a cinco anos (LIMA, 2004). É uma decisão estratégica, cujas implicações de custo e níveis de serviço afetam a empresa por mais de um ano (FRANCO, 2005). Assim, a terceirização logística não pode ser considerada uma reação a um problema, uma forma de resolver dificuldades internas ou a cura para problemas de custos. As organizações que tratam estrategicamente a decisão de terceirização logística obtêm taxas de sucesso superiores às empresas que apenas buscam benefícios no curto prazo (LANKFORD; PARSA, 1999; LONSDALE, 1999; MCIVOR, 2000).

A tomada de decisão de terceirização logística, no Brasil, ocorre nos níveis hierárquicos mais altos das organizações: 76% delas ocorrem na diretoria e 19% junto aos gerentes (NEVES, 2008). Devido à importância da terceirização logística, a decisão passa a ser tomada nos níveis mais altos, além de se tornar mais técnica e embasada em aspectos estratégicos e financeiros. Nesta seção, analisa-se a abordagem teórico-conceitual que embasa o processo de terceirização logística.

### 2.3.1 Abordagem teórico-conceitual

Alguns autores consideram a decisão de subcontratar atividades logísticas como uma variante da decisão clássica de fazer ou comprar (VENKATESAN, 1992). A modelagem de decisão fazer versus comprar (*make or buy*) é um tema de grande relevância entre acadêmicos e executivos, devido ao seu caráter estratégico e à sua complexidade. Diserio e Sampaio (2001) classificam os modelos clássicos disponíveis de decisão fazer versus comprar em: (i) análise econômica; (ii) análise do custo de transação; e (iii) análise estratégica.

A **análise econômica** é a metodologia mais antiga e costumava ser empregada para a decisão relativa à fabricação interna ou à aquisição de um determinado produto no mercado. Esta metodologia consiste em comparar o custo de fabricação ao custo de aquisição de um componente (DISERIO; SAMPAIO, 2001). Contudo, a decisão sobre a terceirização de serviços deve incluir outras considerações além do custo do produto.

A **análise do custo de transação** tem sua base teórica na Economia dos Custos de Transação (ECT), que considera a racionalidade limitada e o oportunismo como pressupostos essenciais sobre os atores econômicos engajados em transações (BARNEY; HANSEN, 1994). Os estudos de Williamson (1995) abordam os limites das firmas e apresentam os mercados e as hierarquias como elementos alternativos para o regimento do conjunto de transações, sendo conhecidos como mecanismos de governança. Assim, a decisão sobre a governança e, no caso em estudo, sobre a terceirização logística visa reduzir, a um menor custo, os problemas transacionais criados pela racionalidade limitada e pela ameaça do oportunismo (WILLIAMSON, 1995).

A terceirização, segundo a ECT, contribui para a redução da incerteza, a transferência do risco e economia de escala, minimizando custos de transação e investimentos em especificidades. Porém, considerando apenas esta abordagem, conclui-se que, em situações de equilíbrio, firmas com condições de negociação similares tomarão decisões equivalentes com relação à terceirização (HOLCOMB; HITT, 2006). Logo, além de considerações sobre custos e lucratividade, tal decisão também deve envolver aspectos estratégicos. A **análise estratégica** é composta por modelos propostos por autores como Porter (1985), Hamel e Prahalad (1990, 1994), Quinn e Hilmer (1994) e Venkatesan (1992), baseados em princípios da escola estratégica.

O modelo neoclássico, desenvolvido por Porter (1985), focaliza a seleção de posições estratégicas no negócio visando à conquista de vantagens competitivas sustentáveis, que

dependem basicamente da posição no mercado e dos produtos. Ao contrário, os modelos estratégicos, cuja abordagem teórico-conceitual se baseia na Visão Baseada em Recursos (*Resource Based View* – RBV), consideram que a vantagem competitiva deriva de capacidades profundamente enraizadas que estão por trás dos produtos de uma empresa (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006). Essa abordagem focaliza os esforços e investimentos da organização em um pequeno grupo de capacidades, denominadas competências essenciais.

Segundo a RBV, a heterogeneidade dos recursos leva firmas, aparentemente semelhantes, a apresentar formas distintas para desempenhar suas atividades. A empresa obtém vantagem competitiva se possuir recursos heterogêneos, difíceis de serem imitados e substituídos, além de recursos que têm valor apenas quando utilizados de forma conjunta com outros recursos internos (LONSDALE, 1999). Desse modo, a RBV enfatiza a importância dos recursos em guiar as atividades e em gerenciar o *portfólio* de capacidades da firma como central para a vantagem competitiva. Assim, as empresas podem alocar recursos escassos de forma mais efetiva por meio da terceirização de atividades que não sejam centrais, dado que isto possibilitará a concentração de esforços nas competências essenciais (MANTEL *et al.*, 2006).

Os estudos relativos à terceirização têm focado em fatores econômicos, baseando-se apenas nos conceitos da ECT (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006). Porém, também é importante considerar as condições que permitem a firma estabelecer, manter e usar capacidades mais eficientes que o mercado. Ao decidir sobre a terceirização, a firma costuma comparar suas capacidades com as de outras firmas (HOLCOMB; HITT, 2006). Assim, para entender os fatores que influenciam a decisão de terceirização, devem ser considerados conceitos da ECT e da RBV.

Eric (2000) apresenta uma comparação entre os principais conceitos da ECT e da RBV no que tange à terceirização. Para o autor, a ECT considera a decisão de terceirização como tática, adotando a minimização de custos de produção e transação como o principal critério para a terceirização. Assim, os benefícios esperados pela terceirização são maior eficiência e economia, e o maior risco é a dependência. Segundo o prisma da RBV, a decisão de terceirização é considerada estratégica, sendo a criação de valor o principal critério de decisão. Os benefícios esperados pela terceirização, sob o enfoque da RBV, são maior vantagem competitiva e desenvolvimento de capacidades, e os riscos envolvem perdas de capacidade essenciais.

As suposições da RBV e da ECT podem ser contraditórias em alguns pontos, pois estas teorias têm focos distintos (MARSHALL *et al.*, 2007). A ECT aborda a questão de por que as firmas existem, enquanto a RBV trata da questão de por que as firmas têm desempenhos diferentes. Porém, no caso da terceirização, a ECT e a RBV podem ser complementares. Nenhuma das duas perspectivas pode explicar sozinha a questão das fronteiras da firma. É crescente o número de autores (ARNOLD, 2000; MADHOK, 2002; POPPO; ZENGER, 1998) que defendem a complementaridade dos dois corpos teóricos no entendimento da decisão de terceirização. A terceirização é influenciada por considerações de competências centrais (RBV) e por questões da ECT, como especificidade de ativos (MCNALLY; GRIFFIN, 2004). A seguir aborda-se a importância dos conceitos da RBV e da ECT para a decisão da terceirização logística.

### **2.3.2 A Terceirização sob a perspectiva da RBV**

Autores como Barney (1999), Gainey e Klass (2003) e Grant (1991) defendem que a decisão de terceirização se baseia no corpo teórico da RBV. Para Holcomb e Hitt (2006), a terceirização estratégica não se baseia apenas na redução de custos, sendo responsável pelo crescimento de capacidades e pela geração de potencial para agregar valor. Os autores citam três fatores de análise baseadas na RBV para a terceirização estratégica: (i) a complementaridade de capacidades; (ii) a similaridade da estratégia utilizada; e (iii) a experiência cooperativa.

A **complementaridade de capacidades** ocorre quando uma capacidade especializada, fornecida por um terceiro, pode acrescentar valor se utilizada em conjunto com as capacidades disponíveis da empresa. Assim, a necessidade de acessar capacidades externas, complementares às internas, aumenta a propensão da empresa buscar a terceirização estratégica.

A **similaridade estratégica entre as partes** reflete a produção de bens e serviços semelhantes, atuação em mercados equivalentes e a utilização de cadeia de suprimentos de mesma natureza. Tais similaridades facilitam o entendimento dos objetivos na terceirização, reduzindo potenciais conflitos. Ainda, a similaridade estratégica facilita o compartilhamento de procedimentos de rotina, permitindo a absorção de conhecimento. Logo, a similaridade estratégica aumenta a propensão de a empresa optar pela terceirização.

A **experiência cooperativa** se refere às experiências anteriores da organização na busca por firmas especializadas. Repetidas experiências fazem com que a empresa crie um vínculo de confiança, reduza a diferença de informações e aumente a ciência sobre as capacidades do

contratado. Com isso, a experiência cooperativa entre a empresa e o operador afeta a propensão da empresa seguir a terceirização estratégica.

Os conceitos da RBV contribuem para a decisão de terceirização. O conceito de competência central, segundo Rodriguez e Robaina (2006), é um dos mais completos para explicar a razão pelas quais as empresas optam pela terceirização. Esta perspectiva considera que as organizações devem investir apenas nas atividades que constituem suas competências centrais e optar pela terceirização das demais. Prahalad e Hamel (1990) e Quinn (1999) também defendem esta abordagem, uma vez que as atividades essenciais - aquelas que constituem as competências centrais - são as responsáveis pelo crescimento organizacional. De tal modo, o foco nas atividades essenciais implica em maior desempenho e vantagem competitiva.

Competência central é o conjunto de atividades e sistemas que a organização desempenha melhor que seus concorrentes, oferecendo maior valor aos clientes. A abordagem da RBV auxilia a identificar quais são as competências centrais da organização, tendo um papel relevante na escolha de quais atividades devem ser terceirizadas. Assim, o conjunto de recursos e capacidades é fundamental na decisão entre fazer ou comprar. Além de não terceirizar suas atividades essenciais, as organizações devem criar mecanismos para protegê-las (QUINN, 1999). De modo a maximizar a geração de vantagem competitiva, as empresas não devem se limitar à exploração dos recursos e capacidades internas, buscando também competências externas.

O desempenho das atividades e a falta de determinadas capacidades na organização são fatores que têm papel relevante na decisão de terceirização (TENG *et al.*, 1995). Desta maneira, as empresas mantêm as atividades de alto desempenho para as quais possuem alta capacidade. Atividades ou processos com baixo desempenho, que podem ser melhor desempenhadas por terceiros, são opções viáveis para a terceirização (ARGYRES, 1996).

A análise das características dos recursos permite a identificação de diferentes tipos de processos: (i) os que geram competências centrais; (ii) os que geram competências complementares; e (iii) os que geram competências não centrais. Processos que geram competências centrais são lucrativos e têm recursos raros, difíceis de serem substituídos, de alto valor e especificidade. A terceirização de atividades que não fazem parte da competência central da organização (atividades complementares ou não essenciais) implica em maior desempenho, já a terceirização de atividades essenciais influencia negativamente o desempenho organizacional.

Assim, os processos não centrais são os mais indicados para a terceirização, pois o desempenho destas atividades será maior se exercido por terceiros. Processos complementares podem ser terceirizados, porém requerem contratos detalhados baseados em cooperação.

São poucos os estudos empíricos que consideram a RBV na terceirização de atividades (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006). Marshall *et al.* (2007) desenvolveram estudos de caso para analisar a terceirização na indústria de telecomunicações, tendo a RBV e o ECT como bases teóricas. Os autores concluíram que, em todas as unidades de análise, estão presentes princípios associados à RBV. Rodrigues e Robaina (2004) desenvolveram um estudo empírico que se propunha a compreender, sob a ótica da RBV, o processo de terceirização em hotéis. Os autores verificaram que as atividades com baixo desempenho são as mais indicadas à terceirização e que não são apenas as atividades não centrais que costumam ser terceirizadas. Processos complementares, que apesar de importantes não fazem parte das competências centrais, também costumam ser terceirizados. Contudo, a terceirização destas atividades requer um processo estruturado devido à complexidade das relações. A terceirização logística recai neste grupo.

### **2.3.3 A Terceirização sob a perspectiva da ECT**

A terceirização, além de abordar aspectos da RBV, engloba aspectos inerentes à ECT. Para esta perspectiva, a decisão de terceirização deve considerar se as vantagens superam os riscos, com uma relação benefício/custo positiva. Nos últimos 25 anos, esta é a abordagem teórica predominante para a decisão de terceirização (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006).

Apresentada por Williamson em 1971, a ECT corresponde a uma extensão dos trabalhos de Coase (1937) sobre a teoria da firma, que define custos de transação como aqueles decorrentes de trocas contratuais de bens ou serviços entre firmas. Williamson (1995) identifica as dimensões críticas para caracterizar os custos de transação, descrevendo a principal forma de governança para as transações. O autor explica que os custos de transações são a razão pela qual as firmas substituem a organização interna pelo mercado.

O trabalho de Skoejtt-Larsen (2000b) utiliza esta abordagem ao tratar das dificuldades dos acordos na terceirização logística. Para os autores, uma transação é uma troca por meio de uma interface tecnológica. Quando uma transação é efetuada, uma série de custos surge como resultado de atritos no sistema econômico. Se os custos de transações são baixos, sugere-se que a atividade seja comprada no mercado. Caso contrário, as atividades devem ser internalizadas.

As transações podem ser caracterizadas por quatro dimensões críticas: frequência, incerteza, especificidade do ativo e facilidade de medida de desempenho. A especificidade dos ativos, definida como investimentos relacionados a uma transação específica e com limitado valor quando usado em aplicações alternativas, é a principal característica da transação (WILLIAMSON, 1995). As dimensões críticas determinam qual estrutura de governança é mais adequada. Segundo a ECT, a terceirização contribui para a redução da incerteza, a transferência do risco e o compartilhamento de economia de escala, minimizando assim os custos de transação e investimentos em especificidades.

Holcomb e Hitt (2006) citam três aspectos da terceirização e fazem proposições acerca deles. O primeiro é relacionado à **especificidade de recursos**, já que recursos específicos são uns dos principais fatores para o aumento do custo de transação. Tal especificidade se refere ao investimento em terceiros, necessários para dar suporte a alguma atividade essencial da empresa, mas que gere pouca utilidade no relacionamento com os terceiros. Com isso, tais investimentos reduzem a propensão da empresa buscar a terceirização estratégica.

Outro aspecto inerente à análise pela perspectiva da ECT é a baixa **disponibilidade de terceiros especializados**, permitindo que eles se comportem de maneira oportunista e, conseqüentemente, aumentando o custo de transação. Assim, a quantidade de terceiros especializados afeta a propensão de a empresa considerar a terceirização.

O último aspecto, citado por Holcomb e Hitt (2006), se refere à **incerteza** tecnológica. Alterações tecnológicas podem gerar novas complexidades para a cadeia de valores das atividades, deixando as empresas mais expostas aos seus efeitos negativos. Porém, quando se trata de um alto nível de incerteza tecnológica, há um aumento na probabilidade de oportunismo por parte dos terceiros, já que a empresa contratante poderá ter um alto grau de dependência.

Franceschini *et al.* (2003) destacam a importância de considerar os custos de negociação, de monitoramento e contratuais na decisão de terceirização logística. Maltz e Ellram (1997) destacam as peculiaridades da terceirização logística e propõem uma metodologia que considera fatores não econômicos na decisão, denominada análise do “custo total da relação”. Devido à dificuldade de considerar custos característicos de processos logísticos, a análise deve incluir fatores qualitativos que não fazem parte da tradicional decisão de fazer ou comprar.

A busca por um menor custo foi por muito tempo o aspecto principal da decisão de terceirizar. Contudo, trabalhos mais recentes mostram uma tendência à utilização de abordagens mais amplas. Nos últimos anos, tem havido uma pronunciada mudança nos arranjos de terceirização logística (SKOEJTT-LARSEN, 2000a). Inicialmente, as forças eram dirigidas para redução de custos e liberação de capital para investimentos em outras áreas. No entanto, as forças atuais têm um caráter mais estratégico: aumentar a cobertura de mercado, melhorar o nível de serviço ou aumentar a flexibilidade para atender mudanças nos requisitos do consumidor. Esta mudança torna mais importante a análise dos custos e benefícios da terceirização.

As razões para a terceirização logística são variadas, podendo extrapolar a visão baseada em custos, sustentada pela ECT. A análise por meio da ECT faz com que a empresa ignore potenciais influências geradas na forma de governança da empresa, nos valores relacionados às transações de troca e outras influências criadas na cadeia de valor das atividades. Portanto, a utilização apenas de motivos econômicos limita a qualidade da análise da decisão (COSTA, 2007). Assim, além da análise de custos, as empresas devem utilizar aspectos inerentes à própria competência da empresa contratante para a decisão de terceirização, baseando-se no *Resource-Based View* – RBV, tal como discutido anteriormente.

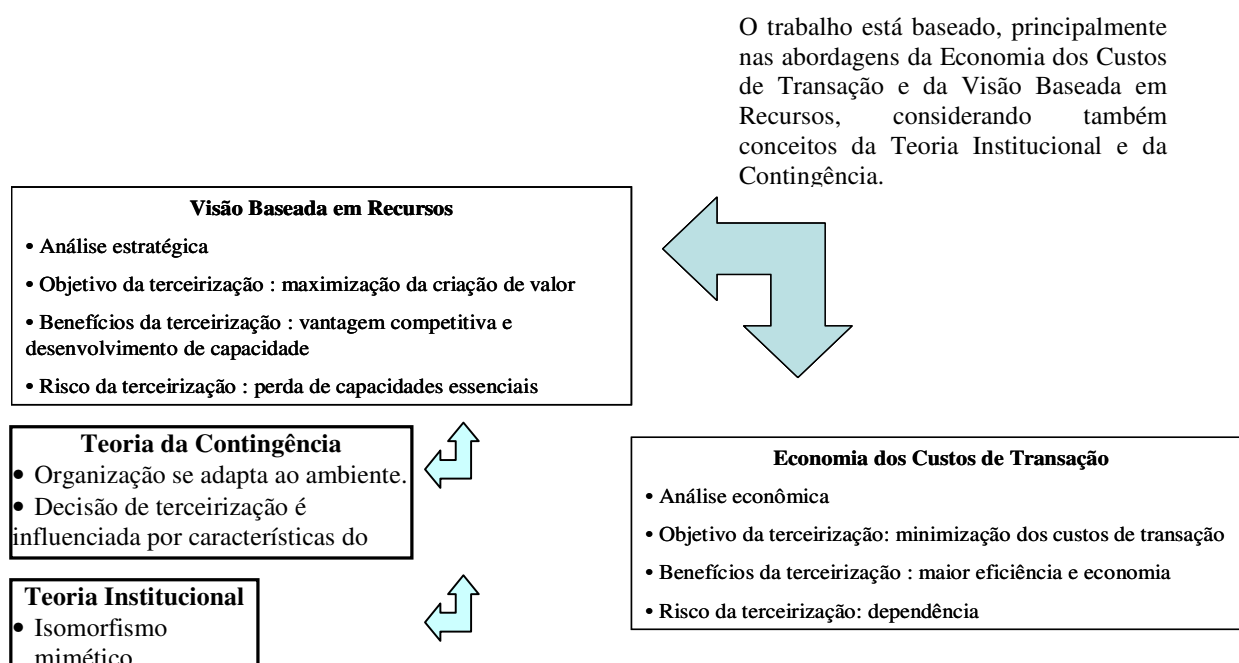
A presente tese tem como objetivo validar um conjunto de fatores que auxiliem as organizações e os executivos no processo decisório de terceirização logística. Logo, a seção seguinte trata da análise dos fatores de decisão de terceirização logística.

## 2.4 FATORES DE DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA

Esta tese se baseia, principalmente, na abordagem da Visão Baseada em Recursos e da ECT para analisar o processo de decisão de terceirização logística. Estes dois corpos teóricos tratam o fenômeno de forma complementar, uma vez que a ECT explica as consequências negativas da terceirização de ativos específicos e a RBV foca nos aspectos positivos da internalização de atividades essenciais (RODRIGUEZ; ROBAIANA, 2006).

Entretanto, é importante destacar que autores como Barney e Arikan (2001) e Priem e Butler (2001) criticam a perspectiva da RBV, dado que a simples posse de recursos valiosos, raros inimitáveis e de difícil substituição não garante vantagens competitivas ou a criação de valor. Para Bettis & Hitt (1995), a criação de valor ocorre somente quando os recursos são avaliados, manipulados e implantados adequadamente dentro do contexto ambiental da firma.

Segundo Sirmon *et al.* (2007), a RBV foca nos atributos internos da firma, sendo necessário também considerar as contingências e incertezas do contexto ambiental para a gestão de recursos com a intenção da criação de valor e vantagem competitiva. Os autores enfatizam a importância da integração da RBV com as teorias do ambiente competitivo da firma (Contingência e Institucional). Neste contexto, a presente tese também aborda conceitos da Teoria da Contingência e da Teoria Institucional para propor o conjunto de fatores e itens de decisão de terceirização logística, tal como exposto na análise do fator Ambiente. A Figura 1 traz as principais perspectivas teóricas abordadas nesta tese.



**Figura 1:** Teorias de base do estudo

Esta etapa da revisão de literatura buscou identificar os fatores e itens analisados no processo decisório de terceirização logística. A enumeração dos itens de decisão se baseou nos trabalhos de Willcocks *et al.* (1995), Yang e Hiang (2000), Yang *et al.* (2003), Rodriguez e Robaiana (2006), Holcomb e Hitt (2006), Ivanaj e Franzil (2006), Kremic *et al.* (2006), Mantel *et al.* (2006). Destes trabalhos, apenas a pesquisa de Kremic *et al.* (2006) se refere à terceirização logística, as demais pesquisas são da área de Tecnologia da Informação ou de Terceirização de Manufaturas. Foram encontrados, na literatura, poucos trabalhos que tratassem dos fatores de decisão de terceirização logística.

Com base na proposta de Kremic *et al.* (2006), estes itens estão agrupados em cinco fatores: (i) Estratégia; (ii) Custo; (iii) Característica do processo; (iv) Ambiente; e (v) Operadores Logísticos. Desta forma, o processo decisório de terceirização logística se estrutura a partir da análise destes cinco fatores. O Quadro 1 traz os itens de decisão agrupados em fatores, sua base teórica e a literatura de referência.

**Quadro 1 – Fatores de decisão de terceirização logística, base teórica e autores**

Fatores	Itens	Base teórica	Literatura de apoio
Estratégia	Competência central	Visão Baseada em Recursos	Kremic et al. (2006), Mantel et al. (2006), Wilcocks e Currie (1997)
	Acesso a recursos	Visão Baseada em Recursos	Boyson et al. (1999), Kremic et al. (2006), Persson e Virrum (2001), Wilcocks e Currie (1997)
	Risco Estratégico	Visão Baseada em Recursos	Kremic et al. (2006), Sink e Langley (1997), Wilcocks et Currie (1997)
Custo	Custos logísticos	Economia dos Custos de Transação	Kremic et al. (2006), Wilcocks e Currie (1997), McIvor (2000)
	Investimento em ativos	Economia dos Custos de Transação	Boyson et al. (1999), Kremic et al. (2006), La Londe e Maltz (1992), Sink e Langley (1997)
Características do Processo Logístico	Complexidade	Visão Baseada em Recursos	Cain (2009), Kremic <i>et al.</i> (2006), Sohail e Sohal (2003)
	Especificidade	Economia dos Custos de Transação	Holcomb e Hitt (2006), Rodriguez e Robaiana (2006)
	Geração de valor	Visão Baseada em Recursos	Rodriguez e Robaiana (2006)
	Dificuldade de imitação/substituição	Visão Baseada em Recursos	Rodriguez e Robaiana (2006)
	Desempenho	Visão Baseada em Recursos	Boyson et al. (1999), Kremic et al. (2006), Persson e Virrum (2001), Wilcocks e Currie (1997), Argyres (1996)
	Qualidade	Visão Baseada em Recursos	Kremic et al. (2006), Ying e
	Flexibilidade	Visão Baseada em Recursos	Kremic et al. (2006), Persson e Virrum (2001), Wilcocks e Currie (1997)
	Risco Operacional	Visão Baseada em Recursos	Persson e Virrum (2001), Sink e Langley (1997)
Ambiente	Ambiente político interno	Teoria da Contingência	Jharkharia e Shankar (2007), Kremic et al. (2006), Iañes e Cunha (2006)
	Isomorfismo	Teoria Institucional	Jharkharia e Shankar (2007)
	Incerteza do ambiente interno e externo	Economia dos Custos de Transação	Kremic et al. (2006), Ivanaj e Franzil (2006)
Operador Logístico	Serviços oferecidos	Visão Baseada em Recursos	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)
	Recursos oferecidos	Visão Baseada em Recursos	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)
	Cobertura geográfica	Visão Baseada em Recursos	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)
	Experiência dos operadores no mercado	Visão Baseada em Recursos	(1997)
	Imagem	Visão Baseada em Recursos	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)

Os itens de decisão estão associados aos riscos e benefícios esperados com a terceirização logística.. Diferentes organizações, em diferentes cenários, apresentam expectativas e estão expostas a riscos distintos. No entanto, a maioria dos benefícios esperados com a terceirização logística é geral o suficiente para ser compartilhada entre as diferentes organizações (KREMIC *et al.*, 2006). No Quadro 2 são enumerados os principais benefícios esperados pelas empresas contratantes com o processo de terceirização.

## Quadro 2- Benefícios esperados com a terceirização logística

Benefícios	Referências
Foco no <i>core business</i>	Adler (2000), Antonnuci et al. (1998), Boyson et al. (1999), Blumberg (1998), Champy (1996), Crone (1992), Hubbard (1993), Jennings (2002), Kakaase e Kakabadse (2000), Kremic et al. (2006), Laabs (1993), La Londe e Maltz (1992), Lankford e Parsa (1999), Large (1999), Lawes (1994), Leavey (1996), McIvor e McHugh (2000), Mehling (1998), Moran (1997), Persson e Virrum (2001), Quinn e Hilmer (1994), Razzaque e Chen (1998), Roberts, (2001), Sheffi (1990), Sink e Langley (1997), Wilcocks e Currie (1997)
Reduzir os custos logísticos	Adler (2000), Antonnuci et al. (1998), Boyson et al. (1999), Champy (1996), Crone (1992), Drtina (1994), Dubbs (1992), Fan (2000), Gordon e Walch (1997), Hendry (1995), Hubbard (1993), Jennings (2002), Kakaase e Kakabadse (2000), Kriss (1996), Kremic et al. (2006), Krizner (2000), Laabs (1993), Laarhoven et al. (2000), Lankford e Parsa (1999), La Londe e Maltz (1992), Large (1999), LaRock (1993), Lawes (1994), Lee (1994), McCray e lack (1999), Mehling (1998), Persson e Virrum (2001), Quinn e Hilmer (1994), Razzaque e Chen (1998), Roberts, (2001), Sheffi (1990), Tefft (1998), Tully (1993), Vining e Globberman (1999), Wilcocks e Currie (1997)
Melhorar desempenho das operações logísticas	Blumberg (1998), Boyson et al. (1999), Campbell (1995), Hubbard (1993), Jennings (2002), Kakaase e Kakabadse (2000), Kriss (1996), Kremic et al. (2006), Laabs (1993), La Londe e Maltz (1992), Lee (1994), McEachern (1996), Mehling (1998), Persson e Virrum (2001), Roberts (2001), Sheffi (1990), Tefft (1998), Wilcocks e Currie (1997)
Aumentar a flexibilidade dos serviços logísticos	Antonnuci et al. (1998), Boyson et al. (1999), Campbell (1995), Drtina (1994), Gordon e Walch (1997), Jennings (2002), Kakaase e Kakabadse (2000), Kremic et al. (2006), La Londe e Maltz (1992), Muscato (1998), Persson e Virrum (2001), Quinn e Hilmer (1994), Razzaque e Chen (1998), Roberts, (2001), Tully (1993), Wilcocks e Currie (1997)
Maior velocidade	Drew (1995), Dubbs (1992), Jennings (2002), Kakaase e Kakabadse (2000), Kriss (1996), Krizner (2000), Persson e Virrum (2001), Quinn e Hilmer (1994), Razzaque e Chen (1998), Roberts, (2001), Tefft (1998), Tully (1993), Vining e Globberman (1999), Wilcocks e Currie (1997)
Melhorar a qualidade do serviço logístico	Boyson et al. (1999), La Londe e Maltz (1992), Persson e Virrum (2001), Sheffi (1990)
Reduzir a complexidade de operação logística	Boyson et al. (1999), La Londe e Maltz (1992), McIvor (2000), Persson e Virrum (2001), Wilcocks e Currie (1997)
Maior acesso a recursos de tecnologia e sistemas de informação voltados para logística	Boyson et al. (1999), La Londe e Maltz (1992), Persson e Virrum (2001), Sheffi (1990)
Acesso a processos, produtos, serviços ou a tecnologia de última geração	Antonnuci et al. (1998), Boyson et al. (1999), Campbell (1995), Champy (1996), Crone (1992), Drtina (1994), Dubbs (1992), Gordon e Walch (1997), Kakaase e Kakabadse (2000), Kremic et al. (2006), La Londe e Maltz (1992), Lankford e Parsa (1999), McEachern (1996), Mehling (1998), Muscato (1998), Persson e Virrum (2001), Roberts, (2001), Wright (2001)
Reduzir a necessidade de investimentos em ativos	Boyson et al. (1999), Hubbard (1993), Kakaase e Kakabadse (2000), Kremic et al. (2006), La Londe e Maltz (1992), Lawes (1994), McEachern (1996), Muscato (1998), Sink e Langley (1997)
Reduzir os riscos internos dos processos logísticos	Boyson et al. (1999), La Londe e Maltz (1992), Persson e Virrum (2001), Sink e Langley (1997)
Disponibilizar recursos para outras atividades	Blumberg (1998), Boyson et al. (1999), Gordon e Walsh (1997), La Londe e Maltz (1992), McEachern (1996), Persson e Virrum (2001), Sink e Langley (1997)
Substituir custos fixos por custos variáveis	Boyson et al. (1999), Hubbard (1993), Kakaase e Kakabadse (2000), Kelleher (1990), Kremic et al. (2006), La Londe e Maltz (1992), Persson e Virrum (2001), Razzaque e Chen (1998)
Ter acesso a habilidades técnicas que a organização não possui	Craig e Willmott (2005), Sheffi (1990),
Acesso a recursos humanos voltados para a necessidade do processo logístico contratado	Blumberg (1998), Campbell (1995), Gordon e Walch (1997), Hill (1994), Hines e Rich (1994), Jennings (2002), Kremic et al. (2006), Lankford e Parsa (1999), Large (1999), Lawes (1994), McEachern (1996), Muscato (1998), Razzaque e Chen (1998), Sheffi (1990), Wilcocks e Currie (1997)
Desenvolvimento de parcerias na cadeia de suprimentos	La Londe e Maltz (1992), Jharkharia e Shankar (2007)
Melhor gerenciamento de processos logísticos	Domberger e Fernandez (1995), Hubbard (1993), Mehling (1998), Sheffi (1990), Wilcocks et al. (1995)
Melhor gerenciamento de atividades fiscais e contábeis	Domberger e Fernandez (1995), Hubbard (1993), Mehling (1998), Sheffi (1990), Wilcocks et al. (1995)

Fonte: Adaptado de Kremic *et al.* (2006)

Com relação aos riscos envolvidos em tal processo, Kremic *et al.* (2006) destacam que estes ainda não foram totalmente identificados. No entanto, os autores apresentam uma tentativa de enumerá-los que é exposta no Quadro 3.

**Quadro 3 - Riscos relativos à terceirização logística**

<b>Riscos</b>	<b>Referências</b>
Risco de aumento dos custos logísticos	Alexander e Young (1996), Antonucci et al. (1998), Brown (1997), Dubbs (1992), Earl (1996), Elliot (1995), Hendry (1995), Jennings (1997), Jones (1993), Kakabadse e Kakabadse (2000), Kremic et al. (2006), Lonsdale (1999), McEachern (1996), Prahalad e Hamel (1990), Quinn e Hilmer (1994), Wilcocks e Currie (1997)
Risco de redução da flexibilidade	Antonucci et al. (1998), Bryce e Useem (1998), Gordon e Walsh (1997), Kremic et al. (2006), McCray e Clark (1999), Roberts (2001), Tefft (1998), Wilcocks et Currie (1997)
Risco de perda do controle das atividades terceirizadas	Anthes (1991), Antonucci et al. (1998), Elliot (1995), Jennings (1997), Kakabadse e Kakabadse (2000), Katz (1995), Langley (2001), Leavey (1996), Lonsdale (1999), McEachern (1996), Ngwenyama e Bryson (1999), Quinn e Hilmer (1994), Quinn (1999), Roberts (1001), Wilcocks e Currie (1997).
Risco de dependência dos prestadores nas operações logísticas	Antonucci et al. (1998), Campbell (1995), Kakabadse e Kakabadse (2000), Katz (1995), Kremic et al. (2006), Lima (2004), Lonsdale (1999), Quinn (1999), Roberts (1001), Wilcocks e Currie (1997).
Risco de dependência dos operadores na gestão de informações logística	Antonucci et al. (1998), Campbell (1995), Kakabadse e Kakabadse (2000), Katz (1995), Kremic et al. (2006), Lima (2004), Lonsdale (1999), Quinn (1999), Roberts (1001), Wilcocks e Currie (1997).
Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador	Avery (2000), Brown (1997), Bryce e Useem (1998), Earl (1996), Elliot (1995), Kakabadse e Kakabadse (2000), Katz (1995), Kremic et al. (2006), Lawes (1994), Lonsdale (1999), Quinn e Hilmer (1994), Razaque e Chen (1998), Roberts (2001), Wilcocks et Currie (1997)
Risco de perda de clientes e potenciais clientes devido ao baixo desempenho do operador	Blumberg (1998), Brown (1997), Kakabadse e Kakabdse (2000), Quinn e Hilmer (1994), Roberts (2001)
Risco de redução da moral dos empregados	Blumberg (1998), Gordon e Walsh (1997), Kakabadse e Kakabdse (2000), Quinn e Hilmer (1994), Razaque e Chen (1998).
Risco de perda de informações chave do mercado obtidas através do contato direto com os clientes	Lima (2004), Razzaque (1998)

Fonte: Adaptado de Kremic *et al.* (2006)

Finalmente, o Quadro 4 relaciona os itens de decisão com os riscos e objetivos da terceirização logística. Em seguida, analisam-se os fatores de decisão à luz das teorias-base adotadas nesta tese.

**Quadro 4 – Fatores de decisão, benefícios e riscos associados à terceirização logística**

Fatores	Itens	Benefícios associados	Riscos associados
Estratégia	Competência central	Foco no <i>core business</i>	Perda do controle das atividades logísticas Dependência dos operadores logísticos
	Acesso a recursos	Disponibilidade de tecnologia de informação Acesso a processos, produtos, serviços ou a tecnologia de última geração Maior habilidade técnica de recursos humanos Aumento	Problemas com o operador logístico (mau desempenho, comportamento oportunista ou não tem acesso a melhores talentos ou tecnologia) Dependência de recursos humanos dos operadores
	Risco Estratégico	-	Maior risco devido à dependência dos operadores logísticos ou falha na seleção
Custo	Custos logísticos	Redução de custos logísticos Substituição de custos fixos por custos variáveis	Aumento dos custos logísticos
	Investimento em ativos	Redução da necessidade de investimentos em ativos	Dependência dos operadores logísticos
Características do Processo Logístico	Complexidade	Foco no <i>core business</i> Redução da complexidade de operação Melhor gerenciamento	Dependência dos operadores logísticos
	Especificidade	-	Dependência dos operadores logísticos
	Geração de valor	Melhor desempenho	Perda de reputação, clientes ou oportunidades
	Dificuldade de imitação/substituição	Melhor desempenho	Perda de reputação, clientes ou oportunidades
	Desempenho	Maior desempenho operacional Maior velocidade	Problemas com o operador logístico (mau desempenho, comportamento oportunista ou não tem acesso a melhores talentos ou tecnologia)
	Qualidade	Maior qualidade do serviço prestado	Problemas com o operador logístico (mau desempenho, comportamento oportunista ou não tem acesso a melhores talentos ou tecnologia)
	Flexibilidade	Maior flexibilidade dos serviços Capacitação para se ajustar às mudanças do setor	Redução da flexibilidade
	Risco Operacional	Diluição de riscos	Maior risco devido à dependência dos operadores logísticos ou falha na seleção
Ambiente	Ambiente político interno	Melhor desempenho Melhor gerenciamento	Redução da moral dos empregados
	Isomorfismo	-	Perda de informações chave do mercado obtidas através do contato direto com os clientes
	Incerteza do ambiente interno e externo	-	Perda de informações chave do mercado obtidas através do contato direto com os clientes
Operador Logístico	Serviços oferecidos	Foco no <i>core business</i>	Perda do controle das atividades
	Recursos oferecidos	Acesso a processos, produtos, serviços ou a tecnologia de última geração Disponibilidade de tecnologia e sistemas de informação	Dependência do operador logístico
	Cobertura geográfica	Maior qualidade do serviço	Dependência do operador logístico
	Experiência dos operadores no mercado	Maior qualidade do serviço	Dependência do operador logístico
	Imagem	Maior desempenho operacional	Problemas com o operador logístico (mau desempenho, comportamento oportunista ou não tem acesso a melhores talentos ou tecnologia)

### 2.4.1 Estratégia

A decisão de terceirização logística é cada vez mais influenciada por fatores estratégicos (LANKFORD; PARSA, 1999; KREMIC *et al.*, 2006; WRIGHT, 2001). Quinn (1999) aponta o foco nas **competências centrais** como sendo o principal fator que estimula a terceirização logística. Ao manter o foco em suas competências centrais, a organização pode redirecionar seus recursos para os processos que trazem vantagem competitiva. Assim, a empresa adota a estratégia de terceirização com o intuito de ter **acesso a recursos** para as atividades complementares, sem a necessidade de investimentos.

A terceirização pode ser considerada uma forma de reduzir o risco operacional do processo logístico devido ao seu compartilhamento com os operadores. Porém, a organização passa a estar sujeita a riscos estratégicos (Quadro 3). Logo, o fator **Estratégia** da decisão de terceirização logística é composto por três itens: (i) **Competência central**; (ii) **Acesso a recursos**; e (iii) **Risco Estratégico**.

- **Competência central**

A competência central é um conceito que tem base na teoria da Visão Baseada em Recursos. As competências centrais da organização são os recursos capazes de gerar vantagem competitiva. Segundo Barney (1999), tais recursos são raros, valiosos, difíceis de imitar e de substituir. Lonsdale (1999) complementa que, para a empresa obter vantagem competitiva, além de raros e difíceis de serem imitados e substituídos, seus recursos devem ser heterogêneos e possuir valor apenas quando utilizados de forma conjunta com outros recursos internos.

Por meio da análise dos recursos e capacidades, através da identificação de características relacionadas ao valor, especificidade, dificuldade de imitação, dificuldade de substituição e potencial para identificação de lucros, pode-se classificar os processos em: os que geram competências centrais, os que geram competências complementares e os que geram competências não centrais. Quinn (1999) afirma que, além de não terceirizar processos que geram competências centrais, as organizações devem criar mecanismos para protegê-los. São considerados para a terceirização os processos que não geram competências centrais, uma vez que o seu desempenho será maior se exercido por terceiros, proporcionando maior valor para o cliente (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006). Processos que geram competências complementares e que tenham baixo desempenho podem ser terceirizados, porém requerem contratos detalhados e relacionamento

baseado em cooperação. Em geral, os processos logísticos são classificados como complementares, que apesar de importantes, podem ser terceirizados. Portanto, o processo de terceirização destas atividades requer relações complexas, tal como a formação de alianças.

De acordo com a perspectiva da RBV, as empresas podem alocar recursos escassos de forma mais efetiva por meio da terceirização de atividades que não sejam centrais, dado que isto possibilitará a concentração de esforços nas competências essenciais (MANTEL *et al.*, 2006). Um dos benefícios esperados pelas organizações que optam pela terceirização logística é a redução da complexidade de suas operações, de modo que a gestão poderá se focar em suas competências centrais, que são aquelas que realmente geram vantagem competitiva. No entanto, a empresa perde o controle operacional das atividades logísticas, de modo que há o risco de dependência do operador logístico.

- **Acesso a recursos**

As organizações almejam, a partir da terceirização logística, aumentar a disponibilidade à tecnologia de informação, além de ter acesso a processos, produtos, serviços, tecnologia de última geração e recursos humanos qualificados (BOYSON *et al.*, 1999; PERSSON; VIRRRUM, 2001). Devido à demanda por tecnologias de informação mais sofisticadas e por serviços logísticos mais especializados, as empresas têm terceirizado seus processos logísticos para operadores que dispõem de maior habilidade técnica e recursos. Os operadores são especializados em serviços logísticos, sendo esta a sua competência central. Logo, investem nas últimas tendências, ativos e tecnologias. Com a terceirização, as organizações passam a ter acesso a esses recursos sem ter que fazer o investimento para adquiri-los. Conseguem, então, preços mais acessíveis, pois os operadores logísticos podem utilizar tais ativos e recursos em maior escala para a operação de diferentes clientes.

Ainda, ao analisar a indústria de operadores logísticos, na seção 2.2, foi verificado que, tanto no mercado nacional quanto no internacional, há carência de profissionais qualificados em logística para trabalhar para os operadores logísticos e clientes. Devido à dificuldade na obtenção de pessoal qualificado, as empresas contratantes consideram a opção de terceirização logística, visando aumentar a disponibilidade de recursos humanos, bem como a habilidade técnica. A mão de obra oferecida pelos operadores logísticos dispõe de experiência e conhecimentos técnicos difíceis de serem adquiridos (CRAIG; WILLMOTT, 2005). Outra vantagem da terceirização

logística é que o custo fixo, com salários e benefícios para pagamento da mão de obra, se torna um custo variável, referente ao pagamento ao operador logístico. Porém, com a terceirização, a operação logística da empresa contratante passa a ser dependente dos recursos humanos do operador logístico. Com isto, há o risco da dependência do contratante com relação ao operador.

- **Risco Estratégico**

Os riscos operacionais do processo logístico passam, com a terceirização, a ser compartilhados entre o operador e a empresa contratante. Assim, as empresas que terceirizam atividades logísticas buscam a mitigação do risco operacional (SINK; LANGLEY, 1997). Contudo, a organização passa a estar sujeita a uma série de outros riscos de cunho estratégico, entre os quais se destaca o risco de dependência do operador logístico. Esta dependência implica em maior vulnerabilidade e maior exposição a riscos por parte da organização.

Os riscos são inevitáveis e inerentes a qualquer decisão estratégica. Por isto, o processo decisório de terceirização deve envolver uma análise detalhada dos riscos envolvidos. Slywotsky e Weber (2007) destacam que os mesmos comportamentos estratégicos que maximizam a probabilidade de uma organização realizar grandes feitos também maximizam a probabilidade de que ela entre em colapso total. Para os autores, os riscos estratégicos podem causar a ruptura dos laços existentes entre as organizações e seus *stakeholders*, afetando diretamente a base do fluxo de receitas impactando nos lucros dos quais as organizações dependem.

O Quadro 3 apresentou os principais riscos estratégicos envolvidos na decisão de terceirização logística. Há também o risco relativo à escolha errada de um operador, o que pode resultar em prejuízos como a elevação do custo logístico, reclamações trabalhistas, perda de mercado por falha na distribuição ou na velocidade de atendimento. Assim, pode haver a perda de competitividade, da imagem positiva da empresa, queda nas vendas e na participação no mercado. Ainda, há o desgaste da troca do operador, que envolve os custos de desestruturação da operação existente e reestruturação de outra com novo operador ou da internalização.

#### **2.4.2 Custos**

A busca por um menor custo foi, por muito tempo, o aspecto principal da decisão de terceirizar, que visava simplesmente à redução de custos e liberação de capital para investimento em outras áreas. Porém, além das considerações sobre custos e lucratividade, a decisão de

terceirização também deve envolver aspectos estratégicos. No entanto, é importante destacar que, apesar de a decisão de terceirização logística ser influenciada cada vez mais por fatores estratégicos, os fatores econômicos continuam tendo extrema importância, devido à necessidade de controlar os custos. O fator **Custos** é composto por dois itens: (i) **Custos Logísticos**; e (ii) **Investimento em ativos**.

A decisão de terceirização logística, segundo a abordagem da Economia dos Custos de Transação visa reduzir, a um menor custo, os problemas transacionais criados pela racionalidade limitada e pela ameaça do oportunismo (WILLIAMSON, 1995). Boyson *et al.* (1999) listam a liberação de recursos para outras atividades, a redução da necessidade de investimentos, a redução de custos operacionais e a substituição de custos fixos por custos variáveis, como sendo benefícios esperados pelas organizações que optam pela terceirização logística.

A empresa contratante deve realizar uma rigorosa análise de custos, levantando os custos envolvidos na terceirização, bem como a infra-estrutura e quem fará os investimentos necessários. Devem ser identificados todos os custos envolvidos na aquisição da atividade e não apenas a remuneração do operador (MCIVOR, 2000) para realizar as análises de viabilidade econômica do processo de terceirização logística. Portanto, é preciso determinar os custos logísticos totais para as possíveis alternativas, além de considerar os diversos aspectos tributários, fiscais e as possibilidades de receitas como a venda de ativos proporcionada pela terceirização.

Apesar de a terceirização logística visar a redução de custos e liberação de recursos, uma escolha errada no processo de terceirização pode acarretar em prejuízos como interrupções no processo produtivo, diferença de inventários, não cumprimento de objetivos e conseqüente aumento dos custos logísticos, além dos custos envolvidos na reestruturação do processo. Ainda, não investindo em ativos, as operações logísticas da empresa contratante passam a ficar dependentes dos ativos dos prestadores de serviço, aumentando assim o risco de dependência.

### **2.4.3 Características do processo logístico**

As características do processo logístico influenciam a decisão de sua terceirização. Desta forma, o processo decisório de terceirização logística deve englobar a avaliação do fator **Característica do processo** por meio de oito itens: (i) **Complexidade**; (ii) **Especificidade**; (iii) **Dificuldade de imitação/substituição**; (iv) **Geração de Valor**; (v) **Desempenho**; (vi) **Qualidade**; (vii) **Flexibilidade**; e (viii) **Risco Operacional**.

- **Complexidade**

Para Kremic *et al.* (2006), as organizações têm menor propensão a terceirizar atividades complexas. Porém, autores como Fleury (1999a; 1999b) citam que a crescente complexidade na cadeia de suprimentos colabora para a tendência de terceirização logística. Razzaque (1998) também aponta a complexidade e custos de operar em um ambiente JIT como um motivador para a terceirização. Nesta pesquisa, é aceita a hipótese de que a complexidade do processo é, na verdade, um estímulo à terceirização.

As operações logísticas tornaram-se mais complexas, de modo que algumas empresas têm encontrado dificuldades em gerenciá-las e, por isto, terceirizam suas atividades logísticas (SOHAIL; SOHAL, 2003). Assim, empresas reduzem a complexidade de suas operações e passam a focar apenas em suas competências centrais. No entanto, a organização fica suscetível aos riscos da terceirização, em especial, à dependência dos operadores logísticos para a operação de um processo complexo. A complexidade do processo dificulta a internalização do processo ou a substituição do operador logístico, caso estes procedimentos sejam necessários.

- **Especificidade de Recursos**

A especificidade dos ativos, segundo a perspectiva da ECT, é a principal característica da transação (HOLCOMB; HITT, 2006). Trata-se dos investimentos relacionados a uma transação específica e com limitado valor quando usado em aplicações alternativas (WILLIAMSON, 1995). É o investimento em terceiros necessário para dar suporte a alguma atividade essencial da empresa, mas que gera pouca utilidade no relacionamento. A especificidade de recursos é um dos principais fatores para o aumento do custo de transação. Portanto, tais investimentos reduzem a propensão da empresa buscar a terceirização. A abordagem da RBV também considera que a processos com alta especificidade reduzem a propensão à terceirização (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006).

- **Dificuldade de imitação/substituição e Geração de valor**

Os conceitos de valor, especificidade, dificuldade de imitação e dificuldade de substituição têm papel relevante na classificação dos processos quanto à geração de competências centrais. Logo, esta classificação influencia, segundo a perspectiva da RBV, a decisão de terceirização. Assim, a dificuldade de imitação/substituição e a geração de valor são

características do processo que devem ser analisadas pela organização que estuda a possibilidade de terceirização. Rodrigues e Robaiana (2006) apontam que: (i) quanto maior o **valor** e a **especificidade** dos processos, menor será a propensão à sua terceirização; (ii) quanto maior a **difículdade de substituir e de imitar o processo**, menor será a propensão à sua terceirização; e (iii) quanto maior a **geração de lucros** de uma atividade, menor é a propensão à sua terceirização.

- **Desempenho**

As empresas, ao decidirem pela terceirização de um processo, devem ser capazes de identificar o quanto de eficiência e eficácia será obtido ou perdido neste processo (LANKFORD; PARSA, 1999). Para Teng *et al.* (1995), processos com baixo desempenho são opções viáveis para a terceirização.

Rodriguez e Robaina (2006) afirmam que a decisão de terceirização é influenciada pela falta de determinadas capacidades na organização. De tal maneira, as empresas mantêm as atividades de alto desempenho para as quais possuem alta capacidade. Atividades que podem ser melhor desempenhadas por terceiros são opções viáveis para a terceirização (ARGYRES, 1996). Assim, a organização espera obter maior desempenho a partir da terceirização logística. Porém, esta deve estar ciente do risco de problemas com o operador logístico, o que pode ocasionar em um mau desempenho. Uma escolha errada na terceirização pode ter graves conseqüências para o desempenho organizacional, devido a possíveis prejuízos por interrupções no processo produtivo, ou distúrbios em outros setores, diferença de inventários e o não cumprimento dos objetivos.

- **Qualidade**

Esta é um item relevante a ser considerada na análise de terceirização, uma vez que a qualidade do serviço prestado estabelece a reputação da organização, além de criar demanda (KREMIC *et al.*, 2006). Ainda, com a terceirização de serviços logísticos, o operador logístico passa a ter um papel definitivo sobre a qualidade do serviço prestado pela empresa contratante (YING; DAYONG, 2005).

A tendência é que a opção de terceirização logística seja desconsiderada no caso de uma organização reconhecida pelo alto padrão de qualidade dos serviços logísticos. No entanto, se tais serviços não apresentarem um bom desempenho e padrão de qualidade, a terceirização pode ser

uma boa oportunidade de melhoria. Afinal, segundo a RBV, processos que apresentam baixo desempenho e padrão de qualidade têm maior tendência a serem terceirizados. Cabe salientar que, com a terceirização logística, a contratante fica sujeita ao risco de problemas com o desempenho e qualidade dos serviços prestados pelo operador.

- **Flexibilidade**

O foco do mercado de terceirização logística está mudando da preocupação fundamental pela redução de custos para a maior oferta de serviços especializados e maior flexibilidade na operação. Por isto, este item passa a ter papel cada vez mais relevante na análise de terceirização. Persson e Virrum (2001) listam a flexibilidade como um dos benefícios esperados pelas organizações que optam pela terceirização logística. Ainda, a flexibilidade é uma das principais características na seleção de um operador logístico (BOYSON, 1999).

A flexibilidade possibilita a avaliação da capacidade de adaptação dos processos logísticos às alterações na solicitação de produtos, mudanças dos volumes de produção e modificação dos prazos de entrega (LEÃO, 2004). Nesta tese, o conceito de flexibilidade inclui a flexibilidade relativa à demanda, à operação e à disponibilidade de recursos.

As organizações tendem a considerar a terceirização como um esforço para aumentar a flexibilidade, uma vez que a terceirização estimula a resposta rápida aos requisitos dos clientes. Com maior flexibilidade, além de oferecerem um melhor nível de atendimento às demandas dos clientes, as organizações também estão mais capacitadas a atender as modificações necessárias devido a mudanças do mercado.

- **Risco Operacional**

Com a terceirização, os riscos operacionais do processo logístico passam a ser compartilhados entre o operador e a empresa contratante. A relação entre o operador e seus clientes costuma ser próxima, formando uma aliança estratégica, não apenas para realizar tarefas logísticas, mas também para assumir riscos e benefícios de forma partilhada. Com isto, há a diluição dos riscos da operação logística para a contratante. As empresas terceirizam atividades logísticas em busca da mitigação do risco operacional (SINK; LANGLEY, 1997; PERSSON; VIRRUM, 2001). Assim, organizações com processos logísticos mais complexos e que envolvam maiores riscos operacionais têm maior propensão a optar pela terceirização. No

entanto, esta organização passa a estar sujeita a uma série de outros fatores de risco estratégico, listados previamente no Quadro 3.

#### 2.4.4 Ambiente

O fator **Ambiente** é composto por três itens: (i) **Ambiente político interno**; (ii) **Isomorfismo**; e (iii) **Incerteza**. Este fator tem sua base conceitual na Teoria da Contingência, a qual enfatiza que as características organizacionais refletem a influência do ambiente onde a organização está inserida (DONALDSON, 1998). Desta forma, a organização se adapta ao ambiente, de modo que a decisão pela terceirização de uma atividade também é influenciada por características do ambiente interno e externo da organização. Para a Teoria da Contingência, o relacionamento entre os membros da empresa é a estrutura da organização. Assim, o **ambiente interno da organização** tem papel relevante na terceirização logística. Logo, o processo decisório de terceirização logística se apóia na análise das contingências do ambiente interno e externo à organização.

É fundamental obter o comprometimento da alta administração para o sucesso da terceirização (IAÑES; CUNHA, 2006). A opinião dos executivos mais importantes da organização influencia a decisão de terceirização, mesmo que estes executivos não estejam diretamente envolvidos no processo decisório (KRENIC *et al.*, 2006). A fim de evitar a resistência ao projeto de terceirização, os executivos precisam estar realmente convencidos da necessidade de mudar. Por isto, Jharkharia e Shankar (2007) indicam que também deve constar na equipe de análise um profissional com experiência em gestão da mudança.

Muitas vezes, a terceirização não recebe apoio suficiente dentro da organização, devido à falta de confiança em empresas externas e ao sentimento de ameaça ao emprego. Esta decisão costuma acarretar em um impacto negativo na moral dos colaboradores causado pela redução do quadro de funcionários do setor de logística gerada pelo processo de terceirização. Por isto, é necessário que a organização desenvolva um plano de mitigação e reposicionamento, em outros setores ou em outras empresas, dos funcionários da equipe de logística que serão dispensados. Assim, o ambiente interno da organização deve ser considerado na análise de terceirização. Um ambiente interno favorável facilita a terceirização, permitindo um melhor desempenho e melhor gerenciamento do processo.

Outro conceito relevante para a análise de terceirização é o **isomorfismo**. Trata-se de um conceito da Teoria Institucional que enuncia o processo de restrição que força uma unidade em uma população se assemelhar a outras unidades que enfrentam o mesmo conjunto de condições ambientais (CARVALHO; VIEIRA, 2002). O isomorfismo pode ser coercitivo, normativo ou mimético. Este caso é o isomorfismo mimético, pois as organizações optam pela terceirização pelo simples fato de que outras firmas obtiveram sucesso ao repassar a operação deste processo a operadores logísticos (JHARKHARIA; SHANKAR, 2007). Porém, é fundamental que cada organização realize uma análise detalhada sobre o impacto da terceirização logística antes de optar pela contratação de um operador logístico. Esta é uma decisão de caráter estratégico que está relacionado a características singulares de cada organização.

O grau de **incerteza** também influencia a decisão de terceirização. A incerteza, no que se refere à logística, está associada à dificuldade da empresa estimar suas necessidades futuras, em especial com relação aos volumes, ou as incertezas externas (IVANAJ; FRANZIL, 2006). Segundo Kremic *et al.* (2006) e Ivanaj e Franzil (2006), a propensão de uma organização optar pela terceirização é menor nos casos que envolvem um alto grau de incerteza, especialmente em casos de contratos de longo prazo, como os contratos de terceirização logística. Este item de decisão está relacionado à perspectiva da ECT. O aumento do grau de incerteza acarreta em maiores custos para a empresa contratante, pois esta tem dificuldade em estabelecer especificações e requerimentos dos serviços terceirizados. Conseqüentemente, os operadores têm dificuldade em estipular seus custos e, devido ao risco envolvido, cobram tarifas maiores pelos seus serviços. Ainda, quando se trata de um alto nível de incerteza, aumenta o oportunismo por parte dos terceiros, já que a contratante poderá ter um alto grau de dependência.

#### **2.4.5 Operadores Logísticos**

As empresas contratantes, ao decidirem pela terceirização logística, pretendem ter acesso a processos, produtos, serviços, tecnologia de última geração e recursos humanos qualificados, sem realizar grandes investimentos em ativos (BOYSON *et al.*, 1999; KREMIC *et al.*, 2006). Assim, o processo decisório deve abranger a análise do mercado de operadores logísticos. Contudo, nesta etapa, ainda não é realizada a seleção dos operadores logísticos.

As características do mercado de operadores logísticos é uma dimensão do ambiente externo que influencia a decisão de terceirização, de modo que o fator “Operadores Logísticos”

tem parte de sua base conceitual na Teoria da Contingência. Porém, tal fator também tem parte de sua base conceitual na ECT, pois se relaciona à disponibilidade de operadores que possuam as características requeridas. A baixa disponibilidade de terceiros especializados, segundo a ECT, permite que eles se comportem de maneira oportunista, aumentando o custo de transação (HOLCOMB; HITT, 2006).

Para McGinnis *et al.* (1997), a disponibilidade de um operador logístico que atenda às necessidades da organização tem maior influência na decisão da terceirização logística do que qualquer outro motivador. Ainda, quando há um pequeno número de operadores disponíveis, torna-se mais difícil para a empresa contratante substituí-lo, caso seja necessário. Deste modo, há maior dependência da organização com relação ao operador.

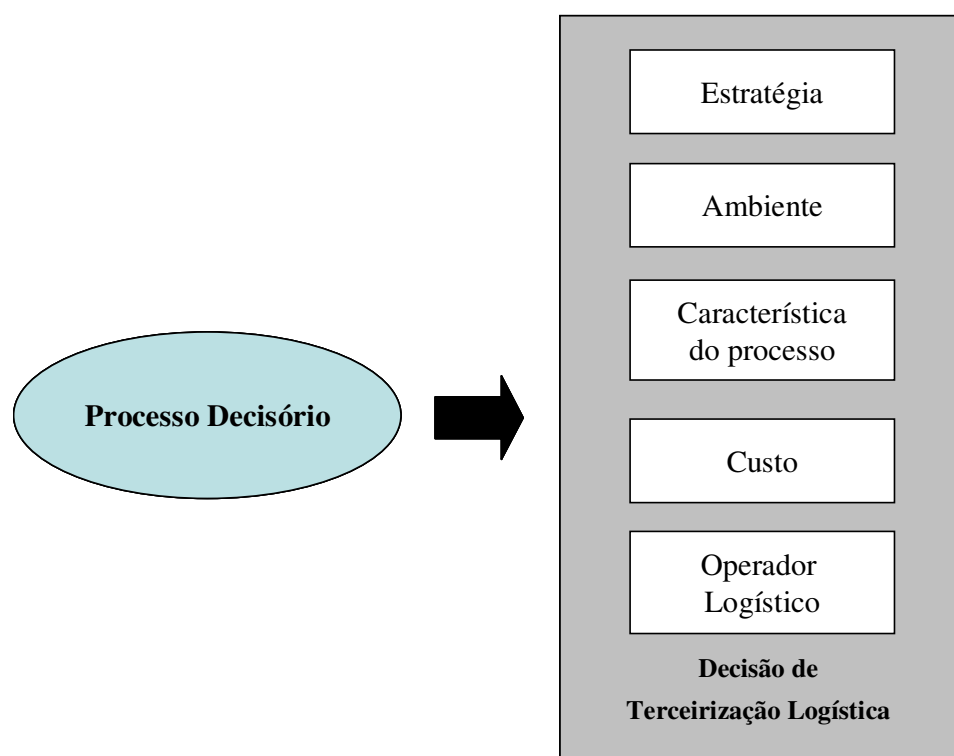
A opção pela terceirização requer a disponibilidade, no mercado, de operadores logísticos. No entanto, apenas a disponibilidade de operadores não é condição suficiente para estimular a terceirização. Os operadores precisam atender aos critérios de exigência dos contratantes: devem oferecer os serviços especificados, atender ao mercado desejado (cobertura geográfica), dispor dos recursos (TI, infra-estrutura e operações) aos quais a contratante pretende ter acesso, além de possuir experiência e boa reputação (imagem positiva) no mercado. Portanto, o fator **Operadores Logísticos** é composto por cinco itens: (i) **Serviços oferecidos** (ii) **Recursos oferecidos**; (iii) **Cobertura geográfica**; (iv) **Experiência dos operadores no mercado**; e (v) **Imagem**.

## 2.5 PROPOSTA DE MODELO DE PESQUISA

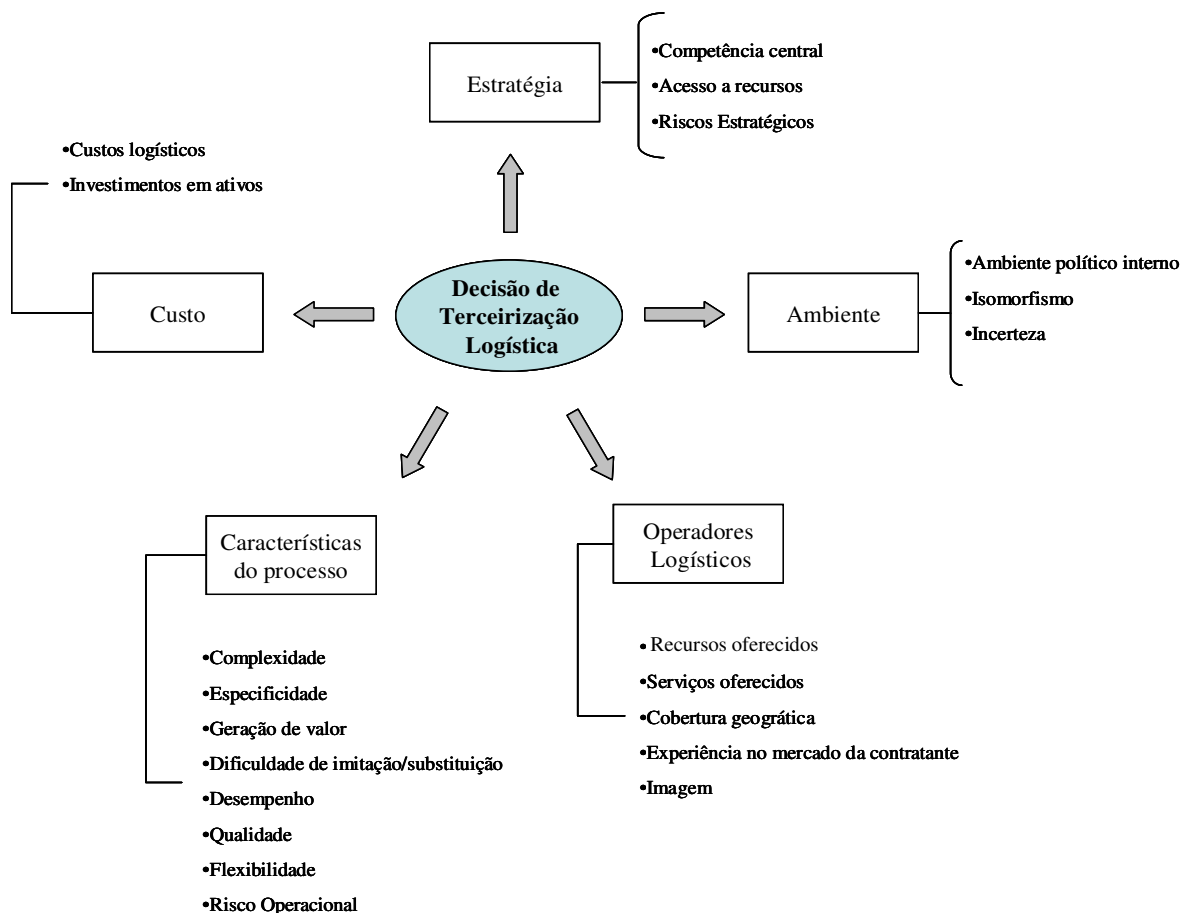
Os insucessos relacionados à terceirização logística têm sido atribuídos, principalmente, a deficiências no processo decisório (IAÑEZ; CUNHA, 2006). Uma escolha errada tem graves consequências para o desempenho operacional da organização, gerando aumento dos custos, insatisfação do cliente final, bem como perda de competitividade, perda da imagem positiva da empresa e perda de clientes. Assim, é essencial identificar quais os itens devem ser analisados pelos tomadores de decisão no processo de terceirização logística. É este o escopo da presente tese. A proposta desenvolvida neste trabalho pretende ajudar a minimizar o risco de decisões errôneas relativas à terceirização logística por parte dos executivos e organizações. Nesta seção apresenta-se o modelo de pesquisa.

### 2.5.1 Modelo de pesquisa

Apesar da escassez de modelos de análise para a decisão de terceirização logística, foram encontrados na literatura itens que influenciam tal processo (seção 2.5). A partir desta identificação, foi desenhado o modelo de pesquisa, representado na Figura 2. O modelo propõe um conjunto de fatores que auxilia as organizações e os executivos a estruturar o processo decisório de terceirização logística. Foram identificados cinco fatores de decisão: Estratégia, Ambiente, Custos, Características do Processo e Operadores Logísticos. A mensuração dos fatores foi realizada através da análise da percepção dos executivos, utilizando uma *survey*. Os fatores apresentados no modelo de pesquisa são compostos pelos itens expostos na Figuras 3.



**Figura 2:** Modelo de Pesquisa



**Figura 3:** Fatores da decisão de terceirização logística

### 2.5.2 Hipóteses de pesquisa

A seguir são apresentadas as hipóteses de pesquisa. A presente tese analisa as relações entre estes fatores e como tais relações afetam a decisão de terceirização.

#### • Estratégia

*H1: O processo decisório de terceirização logística se apóia no fator **estratégia**.*

O processo decisório de terceirização logística é complexo, envolvendo a análise de fatores, de caráter qualitativo e quantitativo, interdependentes entre si. De tal forma, o processo decisório se apóia na análise de fatores de cunho estratégico. O fator Estratégia é avaliado a partir dos seguintes itens de decisão: (a) competência central; (b) disponibilidade de recursos do processo logístico; e (c) riscos estratégicos envolvidos no processo logístico.

A competência central é um conceito teórico da RBV, segundo o qual os processos organizacionais podem ser classificados como geradores de competências centrais, de competências complementares ou de competências não centrais. Para Quinn (1999), processos que geram competências centrais não devem ser terceirizados. Logo, quanto mais competências centrais um processo gerar, menor é a propensão de terceirização.

As organizações almejam, com a terceirização logística, ter acesso a processos, produtos, serviços, tecnologia de informação de última geração e recursos humanos qualificados (BOYSON *et al.*, 1999). De acordo com a RBV, as empresas buscam, a partir da terceirização, recursos e capacidades externas para melhorar o seu desempenho. Então, se um processo já tem acesso a recursos e capacidades internas, não é necessário buscá-los por meio da terceirização.

Com a terceirização, os riscos de operação logística são compartilhados entre o operador e a empresa contratante. Porém, a empresa fica sujeita a riscos de cunho estratégico, entre os quais se destaca o risco de dependência do operador. Assim, a propensão à terceirização logística é menor para processos com altos riscos estratégicos.

- **Custos**

*H2: O processo decisório de terceirização logística se apóia no fator **custos**.*

A decisão de terceirização logística, segundo a ECT, visa reduzir, a um menor custo, os possíveis problemas transacionais criados pela racionalidade limitada e pela ameaça do oportunismo (Williamson, 1995). Logo, o processo decisório de terceirização logística deve englobar a análise do fator Custos, por meio da avaliação dos itens: (a) necessidade de investimentos em ativos para desempenho do processo; e (b) custo logístico do processo terceirizado.

A terceirização logística visa à redução de custos logísticos e a liberação de recursos para outras atividades. Assim, processos com alto custo e que requerem altos investimentos em ativos têm maior propensão de serem terceirizados.

- **Características do processo**

*H3: O processo decisório de terceirização logística se apóia no fator **características do processo** logístico.*

As características do processo logístico são um fator importante a ser considerado na tomada de decisão de terceirização logística a partir da análise dos seguintes itens: (a) **especificidade**; (b) capacidade de geração de **valor**; (c) **desempenho**; (d) **qualidade**; (e) **flexibilidade** do processo logístico; (f) **difículdade de substituir e de imitar** o processo logístico; (g) **complexidade**; e (h) **risco operacional** do processo logístico. As diferentes características do processo podem interferir no resultado do processo decisório.

A especificidade dos ativos, segundo a perspectiva da ECT, é um das principais causas para o aumento do custo de transação. Assim, tais investimentos influenciam a terceirização. A abordagem da RBV também considera que processos com alta especificidade reduzem a propensão à terceirização (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006).

De acordo com a perspectiva da RBV, os conceitos de valor, especificidade, dificuldade de imitação e dificuldade de substituição são importantes para a classificação dos processos, com relação à geração de competências centrais. Desta forma, tais conceitos influenciam a decisão de terceirização. Quanto maior o valor e a especificidade dos processos ou quanto maior a dificuldade de substituir e de imitar o processo, menor será a propensão de terceirização. A perspectiva da RBV também considera que processos com baixo desempenho são opções viáveis para a terceirização (TENG *et al.*, 1995). Atividades que podem ser melhor desempenhadas por terceiros são opções viáveis para a terceirização.

A RBV propõe que a terceirização é uma boa oportunidade de melhoria para processos com baixo desempenho e padrão de qualidade. Caso a organização seja reconhecida pelo alto padrão de qualidade dos serviços prestados, a tendência é que a opção de terceirização logística seja desconsiderada (ANDERSON, 1997).

A flexibilidade é um dos principais benefícios esperados pelas organizações que optam pela terceirização logística (PERSSON; VIRRUM, 2001). As organizações, segundo a teoria da RBV, tendem a considerar a terceirização como um esforço para aumentar a flexibilidade. Assim, processos com baixa flexibilidade têm maior propensão de terceirização.

As operações logísticas tornaram-se mais complexas, de modo que algumas empresas têm dificuldade de gerenciá-las e, por isto, buscam a terceirização (SOHAIL; SOHAL, 2003). Logo, as empresas reduzem a complexidade de suas operações e passam a focar apenas em suas competências centrais. A partir da terceirização, os riscos e benefícios da operação logística passam a ser compartilhados entre o operador e a empresa contratante. Com isto, há uma diluição dos riscos da operação logística para a empresa contratante. As empresas que terceirizam atividades logísticas buscam a mitigação do risco (SINK; LANGLEY, 1997). Assim, processos com maior risco operacional têm maior propensão à terceirização.

- **Ambiente**

*H4: O processo decisório de terceirização logística se apóia no fator **ambiente**.*

As características organizacionais refletem a influência do ambiente onde a empresa está inserida, de modo que a decisão de terceirização de uma atividade também é influenciada por contingências do ambiente interno e externo da organização. Assim, o processo decisório de terceirização logística também deve envolver a análise do fator Ambiente a partir dos seguintes itens: (a) **ambiente político interno** da organização; (b) sucesso das organizações que terceirizaram o processo logístico (**isomorfismo**); e (c) **incerteza** do ambiente.

Caso o ambiente interno da organização não seja favorável à terceirização logística, não havendo o comprometimento da alta administração e de seus colaboradores, o processo de terceirização sofre resistência por parte dos executivos (IAÑES; CUNHA, 2006). Assim, há maior propensão à terceirização quando o ambiente interno é favorável. A influência do ambiente nas decisões organizacionais tem sua base conceitual na Teoria da Contingência.

A propensão de uma organização optar pela terceirização logística, segundo a ECT, é menor nos casos que envolvem um alto grau de incerteza, em especial contratos de longo prazo, como o de terceirização logística (IVANAJ; FRANZIL, 2006). Com um alto nível de incerteza, há o aumento do oportunismo por parte dos terceiros devido à possibilidade de dependência por empresa contratante.

Devido ao conceito do isomorfismo mimético, proposto pela Teoria Institucional, as organizações tendem a terceirizar se outras firmas obtiveram sucesso com este processo. Assim, o sucesso das organizações estimula a terceirização por outras empresas.

- **Operadores logísticos**

*H5: O processo decisório de terceirização logística se apóia na disponibilidade de operadores logísticos.*

A baixa disponibilidade de terceiros especializados, de acordo com a perspectiva da ECT, permite o comportamento oportunista por parte dos terceirizados, aumentando o custo de transação e, conseqüentemente, reduzindo a propensão à terceirização (HOLCOMB; HITT, 2006). Entretanto, apenas a disponibilidade de operadores não é uma condição suficiente para estimular a terceirização. É necessário que estes operadores atendam a critérios de exigência dos contratantes, oferecendo os serviços demandados, atendendo ao mercado desejado (cobertura geográfica), dispondo dos recursos (TI, infra-estrutura e operações) aos quais a contratante pretende ter acesso através da terceirização, além de ter uma imagem positiva no mercado. Desta forma, o processo decisório de terceirização logística deve englobar a análise do mercado de operadores logísticos, sendo verificada a disponibilidade de prestadores que (a) ofereçam os **serviços demandados**; (b) ofereçam os **recursos oferecidos**; (c) ofereçam pela **cobertura geográfica**; (d) tenham **experiência dos operadores no mercado**; e (e) tenham boa **imagem** (reputação).

Este capítulo analisa o referencial teórico sobre o tema abordado na tese, além de apresentar o modelo de pesquisa e as hipóteses consideradas neste estudo. No capítulo seguinte, são apresentados os métodos utilizados na tese visando atender aos objetivos da pesquisa.

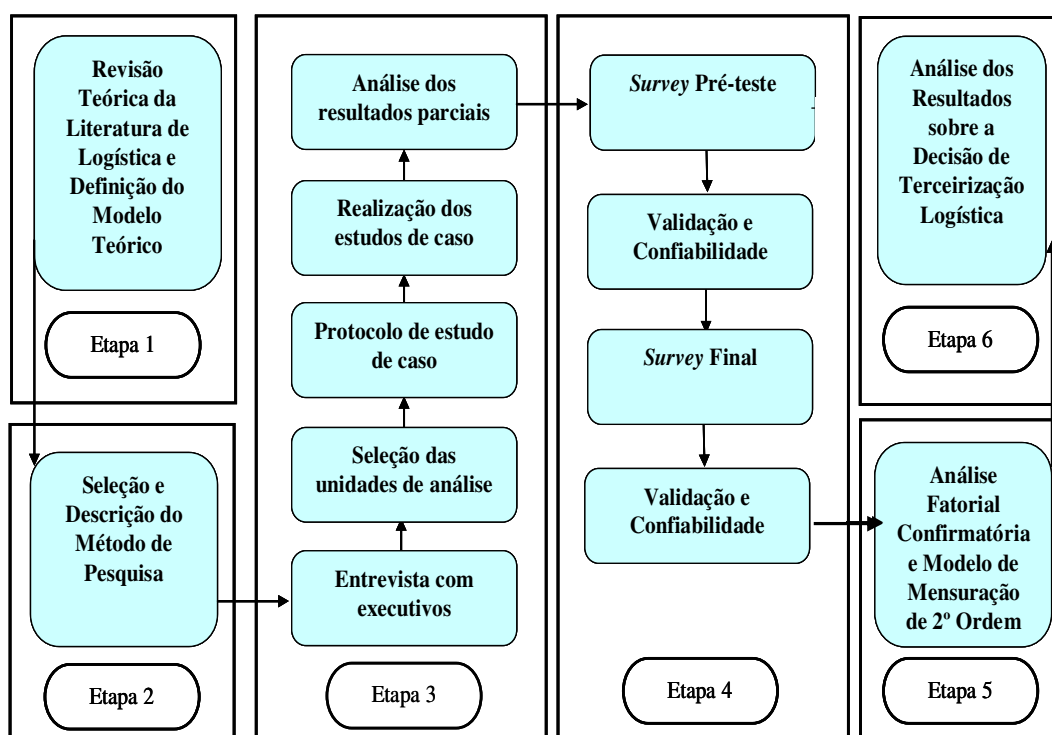
### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta os métodos utilizados na tese visando atender aos objetivos da pesquisa. Foram combinados métodos e técnicas quantitativos e qualitativos. Mayrin (2001) destaca a importância de integrar técnicas quantitativas e qualitativas para coleta e análise de dados, de modo a permitir o estabelecimento de conclusões mais significativas. Desta forma, esta pesquisa busca utilizar técnicas qualitativas e quantitativas, visando identificar os fatores e itens determinantes para a decisão de terceirização logística. Os métodos de pesquisa utilizados foram: entrevistas estruturadas (STAKE, 1995; GIL, 2007), estudos de caso múltiplos (BENBASAT *et al.*, 1987; YIN, 2001) e *survey* (LITWIN, 1995).

Há três tipos de estudos de caso usados para fins de pesquisa: (i) estudos causais ou explanatórios; (ii) estudos descritivos; e (iii) estudos exploratórios (YIN, 2001). Como o tema da pesquisa é pouco investigado, sendo difícil a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele (GIL, 1995), o estudo de casos múltiplos, desenvolvido nesta tese, é de caráter exploratório. Porém, além da construção de hipóteses para serem testadas na *survey*, esta etapa da pesquisa também descreve a realidade destes casos, constituindo seu caráter descritivo. Deste modo, o estudo de caso é exploratório e descritivo.

Uma *pesquisa survey* pode ser classificada em função do seu propósito em estudo exploratório, descritivo ou explicativo (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993; HOPPEN *et al.*, 1996; BABBIE, 1999). A pesquisa exploratória é utilizada como uma base para desenvolver conceitos que ainda não possuem um modelo referencial. Essa estratégia é empregada quando se está iniciando a investigação de determinado assunto, procurando determinar quais conceitos medir e como medi-los melhor. A pesquisa descritiva procura descobrir que situações, atitudes ou opiniões estão ocorrendo na população estudada. Nessa estratégia, o pesquisador não se preocupa em saber por que a distribuição observada existe, mas sim como ela é; tem por objetivo descobrir fatos e não testar teorias. Já a pesquisa explicativa procura testar teorias e relações causais. Essa estratégia objetiva fazer asserções explicativas sobre a população. Embora a *pesquisa survey* deste estudo procure verificar relações causais entre diferentes fatores (o que caracterizaria uma pesquisa explicativa), por se tratar de um tema ainda pouco explorado e que necessita de uma evolução e de aprimoramento da formulação das diferentes medidas propostas, definiu-se a *pesquisa survey* como sendo de caráter exploratório.

A Figura 4 representa o desenho de pesquisa que orientará o desenvolvimento da tese, explicitando as etapas da pesquisa, os métodos e técnicas utilizados para responder à questão de pesquisa (seção 1.2) e atender aos objetivos (seção 1.3). Para Pinsonneault e Kraemer (1993), desenhos de pesquisa podem ser classificados como longitudinais ou de corte transversal, conforme a atenção dada à dimensão tempo. Nesta pesquisa, pretende-se analisar os fatores de decisão de terceirização logística em um mesmo período de tempo, sendo o desenho de pesquisa que melhor se aplica o de corte transversal.



**Figura 4:** Desenho de Pesquisa

A pesquisa é composta de seis etapas. Na primeira etapa, foi realizada a revisão bibliográfica, sendo utilizadas as seguintes fontes: artigos, textos, teses e dissertações de autores nacionais e estrangeiros. A Etapa 1 da pesquisa está presente no capítulo 2, onde são apresentadas diferentes pesquisas sobre a decisão de terceirização logística. A Etapa 2 está presente no capítulo 3, onde são descritas as etapas dos métodos de pesquisa.

A Etapa 3 consiste na parte qualitativa da pesquisa. Inicialmente, foram realizadas entrevistas com executivos envolvidos na gestão de cadeias de suprimento com o objetivo de

promover um maior conhecimento, por parte do pesquisador, do contexto da pesquisa, além de verificar junto aos especialistas a aplicabilidade dos itens e fatores selecionados para o modelo de pesquisa. A realização dessa etapa contribuiu com informações para o ajuste do protocolo de entrevista semi-estruturado adotado no desenvolvimento dos estudos de caso. Ainda, realizou-se um estudo de casos múltiplos com empresas que terceirizam atividades logísticas, que permitiu o entendimento sobre como a decisão de terceirização é conduzida, além de verificar os fatores e hipóteses propostas com base na literatura. Buscou-se, por meio do estudo de casos múltiplos, compreender como as relações entre os fatores de decisão afetam o processo decisório. A realização dessa etapa contribuiu para a elaboração do instrumento de coleta de dados (questionário) adotado na pesquisa *survey*.

A pesquisa *survey* buscou validar um conjunto de fatores que auxiliem organizações e executivos no processo decisório relativo à terceirização logística. A Etapa 4 é apresentada no capítulo 5, onde é realizada feita a Validação e Confiabilidade do instrumento de pesquisa da *Survey* Pré-teste e do estudo completo. A Análise Fatorial Confirmatória – Etapa 5 – também está contemplada no capítulo 5. Ainda consta, no capítulo 5, a Análise dos Resultados, Etapa 6.

A seguir, são descritos os métodos de pesquisa adotados na tese: Seção 3.1, entrevista com executivos; Seção 3.2, estudo de casos múltiplos; e □ Seção 3.3, *survey*.

### 3.1 ENTREVISTA COM EXECUTIVOS

A proposta de entrevistas exploratórias é essencialmente heurística e sua utilização auxilia no desenvolvimento de idéias, na formulação de hipóteses, na coleta de fatos e de dados (OPPENHEIM, 1992), sendo útil para a revisão do processo de pesquisa (RICHARDSON, 1999). O objetivo desta etapa foi promover um maior conhecimento do contexto da pesquisa, além de identificar como as empresas estruturam o processo de terceirização logística e quais os fatores de decisão de terceirização.

O conjunto de fatores, as hipóteses e o modelo de pesquisa foram discutidos com quatro executivos do setor de logística que fizeram sugestões de melhoria. Assim, aspectos da investigação foram revisados. Foram tomados os seguintes cuidados nesta etapa da pesquisa (Validade de Face e Conteúdo): (i) foi entendido como um teste do processo de coleta e tratamento dos dados; (ii) serviu para analisar os problemas apresentados pelos entrevistados; (iii) foi considerado como um importante meio para obter informações sobre o assunto estudado.

A amostra foi selecionada entre as empresas cadastradas pela FIERGS e situadas na Grande Porto Alegre que tenham realizado a terceirização logística e seleção de parceiros logísticos. Todas consideradas de grande porte, segundo critério da FIERGS. Os entrevistados são quatro executivos de gestão de cadeias de suprimento que participaram do processo decisório da terceirização logística e que atuam em posições consideradas estratégicas.

O instrumento de coleta de dados foi entrevista estruturada (Apêndice A). O roteiro da entrevista consiste de 17 perguntas de resposta aberta para aferir o entendimento dos fatores e itens de decisão. O instrumento foi apresentado, para uma análise crítica, a três acadêmicos da área de logística. As entrevistas foram realizadas face a face nas empresas para permitir a observação direta, sendo gravadas com a autorização dos entrevistados. A duração média das entrevistas foi de aproximadamente uma hora. Para a sistematização das entrevistas, utilizou-se um editor de texto. Foi utilizada a análise de conteúdo para análise das entrevistas. A seguir apresenta-se o conceito da análise de conteúdo e a aplicação desta técnica.

### **3.1.1 Análise de Conteúdo**

A análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que, através de procedimentos sistemáticos e objetivos da descrição do conteúdo das mensagens, visa obter indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (BARDIN, 2004). Assim, são analisadas as entrelinhas das opiniões das pessoas, não se restringindo unicamente às palavras expressas diretamente, mas também àquelas que estão subentendidas no discurso, na fala ou resposta de um entrevistado (MAYRING, 2001).

A análise de conteúdo deve seguir uma série de etapas precisas, que se inicia pela determinação do universo que será estudado, delimitando e definindo o que estará e o que não estará envolvido (FREITAS; JANISSEK, 2000). Segundo Bardin (2004), as diferentes fases da análise de conteúdo organizam-se em torno de três pólos cronológicos: (i) a pré-análise; (ii) a exploração do material; e (iii) o tratamento dos resultados, a inferência e interpretação. A pré-análise é a fase de organização propriamente dita. Esta primeira fase possui três missões: a escolha de documentos a serem submetidos à análise, a formulação de hipóteses e objetivos, e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. A fase de exploração do material é a administração sistemática das decisões tomadas. Esta é a fase mais longa que

consiste de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas. O tratamento dos resultados obtidos e interpretação objetivam tornar os dados válidos e significativos. A partir de resultados significativos e fiéis, o pesquisador pode propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas.

A análise de um texto pode ser temática ou léxica e sintática. A análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja frequência de aparição possa significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido (BARDIN, 2004). Neste discurso, a frase é a unidade de codificação. Por sua vez, a análise léxica e sintática trabalha diretamente no código: unidades semânticas e sintaxe (vocabulário e características gramaticais).

### **3.1.2 Aplicação da Análise de Conteúdo**

Nesta etapa da pesquisa, é estudado o processo de terceirização logística e sua estrutura. O objetivo desta etapa foi promover um maior conhecimento do contexto da pesquisa.

Na fase pré-analítica da presente pesquisa, foram feitas as transcrições das entrevistas por unidade de análise. A leitura das transcrições permitiu à pesquisadora ter uma visão geral das entrevistas e a definição de pontos-chaves que se mostraram presentes em tais entrevistas.

A categorização das entrevistas consistiu a fase de exploração do material. As categorias podem ser definidas *a priori* ou podem resultar da classificação analógica e progressiva dos elementos – categorias emergentes (BARDIN, 2004). Nesta pesquisa, foram utilizadas categorias definidas *a priori*, que consistem na: (i) estrutura da logística nas unidades de análise; (ii) processo de terceirização logística; e (iii) análise do modelo de pesquisa. Inicialmente, foi necessário compreender como a logística é estruturada na organização, para depois passar para o processo de terceirização. Com isto, foi compreendido o contexto da pesquisa e como se estrutura o processo de terceirização logística, especialmente os aspectos relacionados à decisão. A categoria relativa à análise do modelo de pesquisa se deve ao fato de que as hipóteses e o modelo de pesquisa foram discutidos com os entrevistados. As entrevistas foram divididas em categorias iniciais (temas) e, posteriormente, foram agrupadas em categorias intermediárias e finais. Na fase de tratamento e interpretação dos resultados obtidos, as unidades foram analisadas em conjunto. As categorias iniciais, intermediárias e finais da análise de conteúdo são apresentadas no Apêndice B. Nesta pesquisa, aplicou-se a análise temática.

### 3.2 ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS

O estudo de caso possui como objetivo compreender e interpretar profundamente fatos e fenômenos normalmente isolados (GIL, 2007; YIN, 2001). Nesta pesquisa, a adoção de estudos de caso múltiplos tem como finalidade a compreensão da estrutura do processo decisório sobre a terceirização logística. Com o estudo de casos múltiplos, a pesquisadora visou compreender melhor como o processo de decisão de terceirização ocorre na prática, bem como fazer alterações no modelo de pesquisa, analisando os fatores e hipóteses propostas com base na literatura.

Os estudos de caso não buscam a generalização de seus resultados, porém possibilitam a disseminação do conhecimento (YIN, 2001). A adoção de estudos de casos múltiplos permite confrontar e comparar os casos, além de produzir resultados mais confiáveis (BENBASAT *et al.*, 1987). As provas resultantes de estudos de casos múltiplos, segundo Herriot e Firestone (1983), são consideradas mais convincentes, fazendo com que o estudo global se torne mais robusto.

A unidade de análise são empresas de grande porte que tenham terceirizado o processo logístico. O trabalho foi iniciado em maio de 2008 com os contatos telefônicos e o envio dos e-mails para as empresas, havendo continuidade na pesquisa com entrevistas nas empresas que demonstraram interesse em participar. As entrevistas foram realizadas de junho a setembro de 2008. Terminada esta etapa, a pesquisa teve prosseguimento com a análise dos resultados obtidos e a comparação com o modelo de pesquisa. A primeira análise destes dados foi realizada em outubro de 2008. Nos casos de discrepâncias na análise dos dados primários, agendou-se nova entrevista com verificação e eliminação dessas discrepâncias. Tais entrevistas foram conduzidas e acordo com o protocolo (Apêndice D).

#### 3.2.1 Validação do instrumento

O instrumento de pesquisa preliminar consiste no protocolo de estudo de caso que contém o roteiro de entrevista semi-estruturado. Esse instrumento foi construído com base na revisão da literatura sobre terceirização logística e nas análises realizadas após a primeira etapa da pesquisa, relativa às entrevistas com executivos. O roteiro inicial continha 50 questões, porém, após a validação de face e conteúdo feita por três acadêmicos especialistas na área de logística, foram realizadas modificações no *layout*, além da redução no número de questões devido à existência de perguntas repetitivas e de outras que não atendiam diretamente aos objetivos da pesquisa. O

instrumento final conta com 35 questões. Em seguida, o roteiro foi submetido a três profissionais da área de logística que avaliaram a compreensão e relevância das questões, assegurando a validade de seu conteúdo. O roteiro foi reformulado para aumentar a clareza de algumas questões. O protocolo de pesquisa final é apresentado no Apêndice C.

### **3.2.2 Execução dos estudos de caso**

Inicialmente, foram contatadas quatro empresas que atendiam aos pré-requisitos da pesquisa: a) ter parte de seu processo logístico terceirizado; b) ter contrato com operadores 3PL renomados; e c) ser classificada como empresa de grande porte na lista da FIERGS. Foram selecionadas três empresas que aceitaram participar da pesquisa. A seção 3.2.3 apresenta as unidades de análise e os critérios utilizados para a seleção. Foram aplicados os mesmos procedimentos de pesquisa nas três empresas, seguindo o mesmo protocolo de estudo (Apêndice C). Utilizou-se a técnica de análise de conteúdo nas entrevistas, sendo os procedimentos adotados nas análises dos casos os mesmos detalhados na seção 3.2.5. Os casos foram analisados individualmente. Também foi realizada uma análise comparativa entre os casos, buscando neles convergências e divergências de modo a identificar os fatores de decisão de terceirização logística. A seguir apresentam-se os critérios utilizados para a seleção das empresas.

### **3.2.3 Unidades de análise**

As unidades de análise são empresas de grande porte que terceirizaram atividades logísticas e que têm contrato com operadores logísticos 3PL renomados. A partir de pesquisa realizada junto a diversas fontes de consulta, tais como Centro de Logística/COPPEAD-UFRJ, FIERGS e consultorias especializadas em logística, foi elaborada uma listagem de empresas situadas na Grande Porto Alegre ou na Região Metropolitana do Rio de Janeiro que atendessem aos pré-requisitos da pesquisa. As empresas foram organizadas em uma lista. A partir dessa ordenação, realizou-se contato com as empresas, sendo desconsideradas aquelas que não se disponibilizaram a participar. Realizou-se contato com a próxima da lista até que fosse atingido o número de cinco unidades de análise. Foram agendadas as visitas para apresentação da pesquisa, onde se explicou a metodologia da mesma e foram estabelecidos prazos para a coleta das informações. Desta forma, foram privilegiadas as empresas que demonstraram interesse espontâneo em colaborar e que mantiveram esse interesse após essa primeira reunião de esclarecimento do estudo. Foram selecionadas três empresas para o estudo. A escolha por tais

unidades de análise se justifica por serem empresas de destaque, sendo líderes de mercado, bem como pela importância da logística para os mercados em que atuam.

A White Martins é a maior empresa de gases industriais e medicinais da América do Sul, possuindo 4 mil funcionários no Brasil e cerca de mil em nove países do continente. A empresa representa a Praxair, o terceiro maior grupo do setor de gases industrial do mundo e o maior das Américas. Em 2007, a White Martins apresentou um faturamento equivalente a US\$ 1,4 bilhão. Destaca-se a relevância do processo logístico no setor de gases industriais. O custo logístico é considerado o segundo fator com maior valor na composição do custo do produto (PACHIONE, 2003). A logística de transporte tem grande importância para a indústria de gases industriais devido a particularidades dos produtos, que são considerados de risco. Além disto, os produtos do setor são considerados *commodities*, de modo que é necessário agregar valor através de serviços. Assim, a qualidade dos serviços logísticos é um diferencial importante.

A General Motors do Brasil é a segunda maior operação do grupo fora dos Estados Unidos. A maior parte da produção brasileira se destina ao mercado interno, havendo exportações para o México, Argentina, Venezuela e África do Sul. A General Motors foi líder mundial de vendas da indústria automobilística durante 77 anos consecutivos, sendo superada pela Toyota em 2007 (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2008). A escolha da empresa para o desenvolvimento do estudo de caso justifica-se pelo papel estratégico que a logística tem para a competitividade e desempenho da indústria automobilística. A cadeia de suprimento automotiva é extremamente complexa devido à sua amplitude, ao nível de competição, aos números de setores produtivos envolvidos e penetração mundial (GEIGER, 2005).

A MWM International Motores faz parte do International Engine Group, sendo líder no mercado de fabricações de motores no MERCOSUL. A MWM obteve, em 2007, um faturamento líquido de US\$ 790 milhões (FATOR BRASIL, 2008). A empresa participa diretamente na cadeia de suprimentos automotiva, atendendo à demanda de motores dos segmentos veiculares, agrícola, industrial e marítimo. A escolha da empresa para o desenvolvimento do estudo de caso justifica-se por ser um importante fornecedor da cadeia automotiva.

### 3.2.4 Seleção dos entrevistados

As empresas selecionadas indicaram os entrevistados, atendendo à exigência de que fossem funcionários do departamento de logística e que, preferencialmente, tivessem participado diretamente do processo decisório de terceirização. A seleção foi feita pelas empresas porque cada uma apresenta uma estrutura específica e distribuem de forma característica as responsabilidades e tarefas internas. Assim, após a primeira visita, onde foi explicada a metodologia da mesma, considerou-se mais conveniente que as próprias organizações indicassem os funcionários mais adequados a serem entrevistados para atender os objetivos da pesquisa.

Os entrevistados foram executivos da área de logística que atuam em posições estratégicas e que, em sua maioria, participaram do processo decisório de terceirização logística de suas organizações. O Quadro 5 indica, por unidade de análise, características dos funcionários entrevistados, especificando sua função, formação, tempo de empresa e de atuação em logística.

**Quadro 5 - Características dos entrevistados no estudo de caso**

Unidade de Análise	Cargo	Formação	Tempo de empresa	Tempo que trabalha com logística
White Martins	Gerente do Centro de Distribuição de Líquidos	Engenharia química	26 anos	10 anos
White Martins	Programadora de Líquidos	Engenharia química	10 anos	6 anos
White Martins	Gerente Qualidade das Operações Logísticas	Engenharia Mecânica	20 anos	10 anos
General Motors	Coordenador de Supply Chain	Engenharia Mecânica	15 anos	8 anos
General Motors	Coordenador de Logística	Engenharia de produção	10 anos	7 anos
General Motors	Analista de Logística	Administração de empresas	5 anos	5 anos
MWM	Analista de logística	Administração de empresas	2 anos	9 anos
International	Supervisora de logística	Administração de empresas	9 anos	20 anos
MWM	Gerente de planejamento e materiais e de logística	Engenharia Civil e Administração de empresas	15 anos	12 anos
International				

As entrevistas foram gravadas e transcritas, sendo realizada posteriormente a análise de conteúdo das mesmas. Esta análise teve como categorias, definidas *a priori*, os fatores de decisão de terceirização logística, expostos no modelo de pesquisa. Os procedimentos para a análise dos dados coletados foram os mesmos adotados na fase de entrevistas, apresentado nas seções 3.1.1 e 3.1.2 desta tese. As categorias iniciais, intermediárias e finais da análise de conteúdo para as unidades de análise constam no Apêndice E.

### 3.2.5 Apresentação dos resultados

Os resultados das análises são apresentados na seção 4.2. Inicialmente, os casos são analisados individualmente, sendo reforçados por trechos de entrevistas e pelos demais casos coletados. Para cada caso, faz-se uma descrição dos dados gerais da empresa estudada, do seu setor de atuação e da importância da logística para este setor, além da análise individual dos resultados referentes a cada fator do processo de terceirização logística. Enfim, desenvolve-se uma análise comparativa dos casos, buscando evidenciar aspectos convergentes e divergentes encontrados nos casos, que são discutidos segundo os fatores da decisão de terceirização logística. Cada caso foi revisado por um entrevistado da unidade de análise, que fez considerações a respeito dos resultados obtidos.

### 3.2.6 Validade e Confiabilidade da pesquisa

A **validade de face** do protocolo de estudo de caso utilizado nesta pesquisa (Apêndice C) foi obtida através da revisão feita por três profissionais da área de logística e três acadêmicos especialistas na área, tal como relatado na seção 3.2.1.

A **validade externa** da pesquisa, que trata da questão da generalização do problema, foi evidenciada por meio de: (i) seleção de empresas líderes de mercado, consolidadas e experientes na área de logística; (ii) escolha de entrevistados experientes e que estavam diretamente envolvidos no processo decisório de terceirização logística; (iii) realização da primeira etapa de entrevistas com executivos; e (iv) realização de três estudos de caso. A validade externa da pesquisa foi assegurada devido ao desenvolvimento de estudos de casos múltiplos que, mesmo com as particularidades de cada empresa, mostrou-se replicável (YIN, 2001).

A validade de construto é reforçada pela utilização de várias fontes de evidências e pela criação de um banco de dados para o estudo de casos múltiplos (YIN, 2001). A **triangulação de dados** é um processo de múltiplas percepções, em que várias fontes de evidências são utilizadas para tornar as idéias mais claras, tendo em vista a repetição de interpretações e observações (STAKE, 2000). Nesta pesquisa, a triangulação de dados foi feita através de: pesquisa documental, realizada a partir de documentos fornecidos pela própria empresa e seus *sites* organizacionais; observação direta do pesquisador nas empresas; e entrevistas (Apêndice C e F), determinando-se a **validade do construto**. As entrevistas foram gravadas e arquivadas, bem como as fontes documentais coletadas, de modo a criar um banco de dados.

A utilização de um protocolo de estudo de caso e o desenvolvimento do banco de dados contribuiu para aumentar a confiabilidade da pesquisa (BENBASAT *et al.*, 1987; YIN, 2001). O protocolo de estudo de caso adotado é apresentado no Apêndice C.

### 3.3 PESQUISA SURVEY

A pesquisa *survey* é a maneira de coletar dados ou informações sobre particularidades, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, representantes de uma população-alvo, por meio de um questionário (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993). Porém, o questionário, além de coletar dados, tem a função de mensurar, designando números a aspectos de objetos conforme regras e convenções (OPPENHEIM, 1994). Portanto, não se mede o objeto em si, mas as suas características ou atributos (MAÇADA, 2001). Para realizar medições, é preciso o desenvolvimento de instrumentos adequados para que as medidas efetuadas correspondam ao que se deseja medir (SANPIERI *et al.*, 1994; FINK; LITWIN, 2003). Assim, os questionários são compostos de itens constituídos por conceitos que devem ser operacionalizados, de modo a permitir a mensuração de tais itens (TRIVINÕS, 1987; ENGEL; SCHUTT, 2008).

A *survey*, neste estudo, tem o objetivo de validar o conjunto de fatores e itens serem avaliados pelas organizações na decisão de terceirização logística. Tais itens foram selecionados com base na revisão da literatura e nos resultados da pesquisa qualitativa. Esta seção do trabalho visa descrever os aspectos relacionados ao desenvolvimento da pesquisa *survey*.

#### 3.3.1 População e Amostra

A população alvo da pesquisa é formada pelo grupo de executivos que trabalham com o processo logístico em empresas de grande porte do Brasil, que tenham terceirizado atividades logísticas. A unidade de análise foi definida após a realização das entrevistas com executivos, quando se verificou que a terceirização logística é uma alternativa amplamente adotada por empresas de médio e grande porte. A partir da experiência destes executivos, procura-se identificar, por meio de análises estatísticas, quais são os fatores de decisão de terceirização logística. A amostra do estudo é não probabilística por conveniência, compreendendo 160 executivos de 100 empresas de médio e grande porte que atuam no Brasil em diversos setores: automotivo, metal-mecânico, gases industriais, farmacêutico, construção civil, alimentício, agronegócios, eletro-eletrônico, siderurgia, química, bebidas, celulose, bancário, tabaco, fertilizantes, petróleo, e moveleiro. A caracterização da amostra é apresentada na seção 5.2.1.

### 3.3.2 Fonte de Dados

A pesquisa usa fontes de dados primárias, em outras palavras, os dados são coletados diretamente dos questionários aplicados com os executivos da área de logística e *supply chain* nas organizações participantes. Como é característica da pesquisa *survey*, uma amostra da população-alvo é questionada, utilizando-se o instrumento desenvolvido, para identificar suas percepções acerca dos itens de decisão de terceirização logística. A estrutura dos questionários entregues aos executivos era composta pelas questões resultantes do processo de refinamento do estudo piloto, por uma carta de apresentação, de dados para contato com os pesquisadores e por campos para identificação e caracterização do respondente (Apêndice F).

### 3.3.3 Desenvolvimento do Instrumento de Coleta de Dados

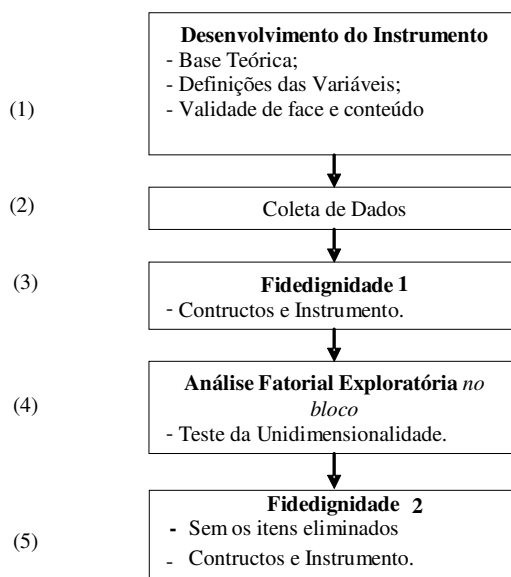
A *survey* é um exame estruturado direto, de modo que os participantes são interrogados a partir de um instrumento de coleta estruturado (ENGEL; SCHUTT, 2008). A *survey*, neste estudo, tem o objetivo de validar um conjunto de itens que auxiliem as organizações a estruturar o seu processo decisório de terceirização logística. Tais itens foram selecionados com base na revisão da literatura e nos resultados das pesquisas qualitativas. A partir destes itens, foram formuladas as questões que formam o instrumento de pesquisa.

O instrumento de coleta resultou inicialmente de 33 itens: 9 são relacionados ao fator “Estratégia”; 5 para o fator “Custo”; 8 relacionados ao fator “Características do Processo”; 5 para o fator “Ambiente”; e 6 para o fator “Operadores Logísticos”. No desenvolvimento do instrumento, foi aplicado um estudo-piloto, previamente ao desenvolvimento do estudo completo.

#### 3.3.3.1 Survey Pré-teste

O objetivo de um pré-teste do instrumento de pesquisa é identificar e eliminar problemas potenciais, ou seja, permitir seu aperfeiçoamento, testando o conteúdo das questões, enunciados, seqüência, formato e *layout*, dificuldade das perguntas e instruções (MALHOTRA, 2001).

No desenvolvimento do instrumento, aplicou-se um pré-teste seguindo as etapas do processo de validação de constructo e de instrumento de medida elaborado por Koufteros (1999), tal como apresentado na Figura 5.



**Figura 5:** Processo de desenvolvimento e validação de construtos e de instrumentos  
Fonte: KOUFTEROS, 1999

A validação do instrumento é fundamental para o sucesso do método *survey*. De acordo com Engel e Schutt (2008), existem quatro tipos possível de validade: (i) validade aparente; (ii) validade de conteúdo; (iii) validade de critério; e (iv) validade de construto. A validade aparente busca a melhor forma do instrumento e do vocabulário utilizado (HOPPEN *et al.*, 1996). Fink e Litwin (2003) definem validade de conteúdo como uma medida subjetiva que verifica se o instrumento representa o que se deseja medir e a validade de critério como uma medida de caráter quantitativo que permite a comparação do instrumento da pesquisa com questionários de outros estudos da área. Os autores apresentam a validade de construto como o critério mais importante para a validação de um instrumento de pesquisa. Porém, esta é a medida mais difícil de ser obtida, pois requer anos de experiência prévia com o instrumento. A validade de construto determina o quão significativa é a escala quando utilizada na prática (ENGEL; SCHUTT, 2008).

Neste estudo, realiza-se a análise da validade aparente e de conteúdo do instrumento de pesquisa. Como o estudo é de caráter exploratório, não se dispõem de outros instrumentos semelhantes para a realização da validade de critério. O instrumento é desenvolvido na presente pesquisa, o que impossibilita a verificação da validade de construto.

A validação de conteúdo verificou o entendimento das questões e a aproximação do vocabulário com o dos futuros respondentes. O instrumento foi validado, inicialmente, por três

acadêmicos da área de logística. Em uma segunda etapa, o instrumento foi distribuído a cinco gestores da área de logística de organizações industriais. Os executivos responderam ao questionário junto à pesquisadora, sendo apontadas dúvidas e feitas sugestões quanto à forma aparente e quanto ao conteúdo. Finalmente, o instrumento foi distribuído a 75 respondentes: 18 gestores de logística de indústrias de grande porte e 57 executivos alunos de pós-graduação - 45 alunos da UFRGS, dos cursos de Gestão Empresarial e de Operações Logísticas oferecidos pela Escola de Administração e pela Pós-Graduação em Engenharia de Produção, e 12 alunos do curso de Operações Logísticas da Universidade La Salle.

Um instrumento de coleta de dados deve ter forma e vocabulário adequados aos propósitos da mensuração, e a medida deve representar a substância ou o conteúdo do que se quer medir (NACHMIAS; NACHMIAS, 1996). Assim, os itens do modelo de pesquisa foram operacionalizadas em uma escala de intensidade tipo Likert de 7 pontos (1 = pouco; 7 = muito). Cada item foi apresentado em forma de questão, utilizando-se o formato padrão: “Em que medida o item... influencia a decisão de terceirização logística?” Uma carta de introdução, que acompanhou o questionário, explicava o objetivo da pesquisa, orientava como responder o questionário e assegurava a confidencialidade das respostas. Em todas as versões do instrumento, os itens foram dispostos aleatoriamente com objetivo do respondente não identificar o construto.

No pré-teste, procedeu-se a análise de fidedignidade (processos 3 e 5, Figura 5) a partir das mensurações de Correlações de Item Total Corrigido e de Confiabilidade (Alfa de Cronbach). O teste de unidimensionalidade (processo 4, Figura 5) foi realizado por meio da Análise Fatorial Exploratória. No capítulo 5, é apresentada a fidedignidade dos fatores e do instrumento.

### 3.3.3.2 Estudo completo

Koufteros (1999) revela que as técnicas tradicionais empregadas para desenvolvimento e avaliação de escalas de medidas – que incluem correlações de item total corrigido (CITC) e fidedignidade (Alfa de Cronbach) – são úteis para o pesquisador observar a consistência interna do instrumento, bem como avaliar a fidedignidade e unidimensionalidade dos fatores. O autor também destaca a importância da análise fatorial confirmatória (AFC) no processo de refinamento do instrumento de coleta de dados. A AFC é adequada para dirimir dúvidas sobre a dimensionalidade ou a estrutura fatorial de uma escala ou medida (KELLOWAY, 1998).

No estudo completo, o processo de validação e refinamento do instrumento final seguiu as etapas propostas por Koufteros (1999) e Koufteros *et al.* (2009). O Quadro 6 apresenta as etapas utilizadas na investigação e sua seqüência de aplicação.

**Quadro 6 – Etapas do processo de refinamento e validação do instrumento de pesquisa**

<b>Etapas do processo de refinamento do instrumento de pesquisa</b>	<b>Técnica empregada</b>
Elaboração	Elaboração do instrumento com base na teoria e nos resultados da pesquisa qualitativa.
Pré-teste	Utilizados os índices de Correlação de Item-Total Corrigido (CITC), Análise Fatorial Exploratória Convergente e Alpha de Cronbach
Identificação dos Fatores e Confiabilidade	Avaliou-se a relação dos fatores no instrumento. A confiabilidade do instrumento foi testada utilizando-se o Alpha de Cronbach.
Análise Fatorial Confirmatória	Realização da AFC através dos seguintes passos: 1. Apresentação da relação teórico conceitual entre os fatores e as itens observáveis; 2. Validade individual dos fatores; 3. AFC para o Modelo de 1ª ordem com fatores correlacionados; 4. AFC para Modelo de 1ª ordem com único fator latente – Decisão de Terceirização Logística 5. AFC para Modelo de 2ª ordem; 6. Comparação entre os modelos e seleção do modelo de pesquisa
Análise de Confiabilidade	Foi realizada nova verificação do Alpha de Cronbach para o instrumento geral e para os fatores, considerando apenas os fatores e itens selecionados no item anterior.

Fonte: Adaptado de Koufteros (1999) e Koufteros *et al.* (2009)

De modo a comprovar a validade da pesquisa, realizou-se a análise de viés dos não respondentes a partir do método da extrapolação, utilizando-se o teste T para a comparação das médias. Também foi analisada, a partir da ANOVA, a diferença de percepção dos executivos que trabalham em organizações de diferentes portes, representados pelas variáveis independentes número de funcionários e faturamentos anuais.

### 3.3.4 Tratamento Estatístico dos Dados

Os dados coletados pelo questionário foram consolidados e organizados com a aplicação do *software* SPSS® (do inglês, *Statistical Package for the Social Sciences*), de modo a permitir maior agilidade na realização do trabalho. Foram utilizados, na análise dos dados, procedimentos de estatística descritiva e multivariada. No modelo fatorial confirmatório (modelo de mensuração), utilizou-se o *software* estatístico Amos 16.0 (do inglês, *Analysis of Moment Structures*).

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA QUALITATIVA

Este capítulo apresenta a análise dos resultados obtidos através dos métodos e técnicas qualitativas utilizados nesta tese e descritos nos itens 3.1 e 3.2. Inicialmente, na seção 4.1, identificam-se aspectos referentes à terceirização logística por meio de entrevistas com quatro executivos da área de *supply chain*. Na seção 4.2, são apresentados os resultados do estudo de casos múltiplos desenvolvido em três organizações.

### 4.1 ENTREVISTA COM EXECUTIVOS

Esta seção apresenta os resultados da primeira etapa da pesquisa, onde foram realizadas entrevistas estruturadas com executivos de logística. Tais entrevistas promoveram um maior conhecimento, por parte da pesquisadora, do processo de terceirização logística, além de permitir a identificação de como as organizações estruturam a decisão de terceirização e dos fatores determinantes para este processo decisório.

Foram entrevistados executivos da área de logística que atuam em posições estratégicas e participaram do processo decisório de terceirização logística de suas organizações. Procurou-se entrevistar executivos de empresas líderes de mercado, com faturamentos semelhantes, mas que atuassem em diferentes setores: (i) motores e peças; (ii) setor petroquímico; e (iii) gases industriais. A amostra foi selecionada entre as empresas cadastradas pela FIERGS e situadas na Grande Porto Alegre que tenham realizado a terceirização logística e seleção de parceiros logísticos. São organizações consideradas de grande porte, segundo critério da FIERGS, com participação no Brasil e no exterior. Os Quadros 7 e 8 indicam, respectivamente, as características das empresas e dos executivos entrevistados.

**Quadro 7 - Características das unidades de análise**

Unidade de Análise	Ramo	Faturamento anual (R\$)	Número de funcionários	País de origem
1	Motores e peças	1,5 bilhão	2500	Estados Unidos
2	Petroquímico	1,5 bilhão	400	Brasil
3	Gases Industriais	1,3 bilhão	3500	Estados Unidos

**Quadro 8 - Características dos entrevistados**

Unidade de Análise	Cargo	Formação	Tempo de empresa	Tempo que trabalha com logística
1	Analista de logística	Administração de empresas	2 anos	9 anos
2	Coordenador de logística	Comércio exterior	17 anos	12 anos
3	Gerente de logística	Engenharia Mecânica	20 anos	10 anos
3	Analista de logística	Engenharia de Produção	15 anos	8 anos

A partir do roteiro (Apêndice A), os executivos apresentaram suas opiniões e idéias sobre os diversos tópicos. A seguir, descrevem-se os resultados das entrevistas realizadas. Estes foram divididos em categorias obtidas a partir de análise de conteúdo.

#### **4.1.1 Estrutura da logística nas unidades de análise**

Os executivos entrevistados relataram que, nas empresas em que atuam, as atividades logísticas são responsabilidade de um departamento exclusivo. Na empresa de motores e peças, o departamento de Logística é dividido em dois setores: (i) Logística interna, responsável pelas atividades de apoio à manufatura; e (ii) Logística Externa, responsável pelas atividades de suprimentos e distribuição. O cargo mais elevado do setor de logística é de nível gerencial, que se reporta à Diretoria de Manufatura.

Na empresa petroquímica, as atividades logísticas são desempenhadas por dois departamentos: (i) Importações e Insumos, que é responsável pela logística de suprimentos; e (ii) Logística, que desempenha as atividades de logística de apoio à manufatura e de distribuição. Esta organização tem um diretor de logística que se reporta diretamente ao vice-presidente.

O departamento de Logística da empresa de gases industriais é dividido em dois setores: (i) Logística, que é responsável pela logística de suprimentos, apoio à manufatura e pela programação da logística de distribuição; e (ii) Distribuição, que se divide em centros de distribuição e faz a entrega dos produtos nos clientes. Nesta organização, o cargo mais elevado do departamento de logística é de nível de diretoria, que se reporta diretamente à Vice-Presidência.

A logística, segundo os executivos, é considerada estratégica devido à complexidade de suas operações e à sua importância para o desempenho organizacional e para a satisfação do cliente. Tanto o executivo da indústria petroquímica quanto o gerente da indústria de gases industriais reforçam que, no caso de suas organizações, a logística é estratégica por agregar valor

a seus produtos, que são considerados *commodities*. Devido à pequena distinção entre produtos classificados como *commodities*, estas empresas conseguem se diferenciar por meio da qualidade de seus serviços logísticos, mantendo assim a competitividade no mercado. Apesar da importância da logística, esta não é considerada uma competência central por nenhuma das unidades de análise e, por isto, sua terceirização se torna viável.

#### **4.1.2 Processo de Terceirização Logística**

O grau de terceirização é diferente em cada uma das unidades de análise. Na empresa de motores, são terceirizadas as atividades da supervisão de Logística Externa (transporte direto, armazenagem, consolidação da carga, gerenciamento de frota, agentes de carga, logística reversa e tecnologia da informação), que são desempenhadas por 20 operadores logísticos

Na indústria petroquímica, são terceirizadas as atividades da logística de apoio à manufatura e distribuição (transporte direto, administração de estoques, armazenagem, reposição de estoque, sistemas de informações logísticas, montagem de produtos, etiquetagem e embalagem, reposição de peças, consolidação de carga, agente de carga, operações e gerenciamento da frota, acompanhamento e rastreamento de pedidos, logística reversa). A empresa trabalha com um operador logístico 4PL que tem a função de integrar os quarenta operadores logísticos da empresa.

A empresa de gases industriais terceiriza apenas as atividades de distribuição, que devem obedecer ao planejamento e roteirização da entrega feita pelo Centro de Logística da organização. São terceirizadas as seguintes atividades: (i) transporte direto; (ii) montagem e instalação de produtos; (iii) importação/exportação; e (iv) tecnologia da informação. A organização trabalha com cinco principais operadores logísticos. Porém, devido à grande capilaridade da rede de gases, a empresa também contrata, em centros menores, pequenos transportadores locais.

Os entrevistados acreditam que o relacionamento entre a empresa e o operador logístico deve ser colaborativo. Segundo os executivos, suas empresas buscam manter relações de parceria baseadas em colaboração e cooperação, sendo inclusive desenvolvidos projetos em conjunto com os operadores logísticos.

Cabe salientar que a indústria de motores e a empresa de gases industriais trabalham com um grande número de operadores, porém relacionamentos colaborativos são estabelecidos apenas

com os prestadores responsáveis pela maior parte das atividades logísticas terceirizadas e cujos contratos envolvem os maiores valores. O executivo da indústria de motores destacou que, em sua organização, o tipo de relacionamento é influenciado pelo colaborador responsável pela administração do contrato. Portanto, observa-se que, nestas unidades de análise, o relacionamento com os operadores nem sempre pode ser caracterizado como uma verdadeira parceria estratégica. Tal como afirmado por Abrahão (2005), o relacionamento entre a empresa contratante e os operadores logísticos baseia-se em uma interação dinâmica e, muitas vezes, contraditória entre as partes. Estes relacionamentos costumam ser relações de longo prazo marcadas por forte regulação e coordenação, cujas regras e mecanismos de controle são estabelecidos em contratos detalhados.

O relacionamento entre uma empresa contratante e um operador logístico requer intensa troca de informações (NOVAES, 2004). Porém, na indústria de motores e na empresa de gases industriais, o compartilhamento de informações por meio de sistemas interligados ocorre apenas com os operadores logísticos de maior porte. Na empresa petroquímica, há grande compartilhamento de informações por meio de sistemas interligados entre a contratante e o operador 4PL. Porém, nem todos os operadores 3PL compartilham tais sistemas de informação.

A oportunidade de terceirização logística foi identificada, nestas organizações, por parte da alta administração em reuniões de planejamento estratégico. Em seguida, os departamentos de logística desenvolveram estudos detalhados sobre a viabilidade desta alternativa.

Na empresa de motores e peças, a escolha das atividades logísticas a serem terceirizadas se deu, principalmente, pelo fato destas requererem alto investimento em ativos. A organização optou pela terceirização com intuito de obter maior qualidade, reduzir os custos operacionais, focar nas suas competências centrais, obter maior flexibilidade e ter maior disponibilidade à tecnologia de informação. Assim, os principais itens analisados pela empresa na decisão de terceirização logística foram: (i) qualidade; (ii) custos logísticos; (iii) investimento em ativos; (iv) competência central; (v) flexibilidade; e (vi) acesso a recursos.

O processo decisório da empresa petroquímica foi estruturado a partir de estudos de *benchmarking*, análise de viabilidade técnica e econômica e previsão de cenários. Foi alocada uma equipe especialmente para o desenvolvimento destes estudos, que duraram 2 anos. Os principais itens considerados pela organização no processo decisório de terceirização foram: a disponibilidade de acesso à TI, a maior qualificação de um parceiro especializado, além da

redução de custos e da complexidade da gestão logística. O principal objetivo da organização com a terceirização logística é o acesso a processos, produtos e serviços de última geração. Os demais objetivos apontados são: (i) foco no *core business*; (ii) redução de custos; (iii) desempenho operacional; (iv) velocidade; (v) qualidade do serviço oferecido; (vi) disponibilidade de TI; (vii) redução da necessidade de investimentos em ativos; (viii) capacitação para se ajustar às mudanças do setor; (ix) diluição de riscos; e (x) maior habilidade técnica.

O processo decisório de terceirização logística na empresa de gases industriais baseou-se principalmente em fatores econômicos. Os principais benefícios esperados pela organização eram o foco no *core business* e a redução dos custos de distribuição. A empresa visava, através da terceirização, repassar a operação para um prestador especializado, mantendo apenas as atividades relacionadas ao planejamento logístico. Por meio de estudos econômicos, a organização concluiu que a terceirização da distribuição seria uma boa oportunidade para a redução de custos. Logo, a terceirização, nesta organização, tem caráter principalmente tático.

A partir dos resultados da análise de conteúdo, conclui-se que ainda há a predominância dos fatores econômicos na decisão de terceirização logística. Assim, confirma-se que, apesar dos entrevistados considerarem a terceirização logística como uma decisão estratégica, esta raramente é tomada com base em perspectivas estratégicas (MCIVOR, 2000). As perspectivas estratégicas são discutidas durante a decisão, porém os executivos apontam a dificuldade em mensurá-las de modo a permitir a comparação entre as possíveis alternativas.

Destaca-se que, no processo de seleção do operador logístico, nenhuma das três organizações considerou apenas fatores econômicos. Verificou-se que, nestas empresas, tal processo é mais estruturado que o de decisão de terceirização logística. Nesta avaliação, existem métodos formais e regras que auxiliam os tomadores de decisão. De fato, há um maior número de estudos e pesquisas que abordam este tema.

Durante a seleção do operador logístico, as organizações iniciaram as negociações sobre o sistema de remuneração do operador. O sistema de remuneração adotado pelas organizações é do tipo variável, com preços fixos mais incentivos e/ou penalidades. Na empresa de peças e motores, são fixados no contrato os preços unitários dos serviços terceirizados, que são pagos de acordo com o volume de serviço prestado. São estabelecidas penalidades no caso de não cumprimento das metas previstas no contrato, porém não são previstos benefícios em caso de bom

desempenho. A indústria petroquímica adota o sistema de incentivos e penalidades com base apenas em ganho econômicos proporcionados pela operação de terceirização logística. Assim, a divisão de ganhos e participação dos resultados baseia-se somente na redução de custo. O pagamento de incentivos/penalidades segundo o desempenho das operações logísticas é realizado apenas na empresa de gases industriais. O desempenho é medido a partir de indicadores acordado entre as partes. No entanto, segundo os executivos das outras organizações, a tendência é que suas empresas adotem um sistema de remuneração variável em função do desempenho, de modo que haja maior compartilhamento dos riscos com o operador logístico.

Os executivos destacaram que o nível de serviço caiu no início da implementação das operações terceirizadas, mas, à medida que as empresas se adaptavam, este foi melhorando. Os custos tendem a baixar e as economias operacionais começam a aparecer apenas quando as operações estão estabilizadas (SKJOETT-LARSEN, 2000b). Ainda, segundo os entrevistados, o início da implantação das operações terceirizadas demandou mudanças operacionais, que geraram resistência por parte dos funcionários. Os colaboradores tiveram problemas para aceitar que as negociações seriam feitas com terceiros, além dos choques causados pelas diferentes culturas organizacionais. Isto corrobora com a importância da inclusão de um especialista em gestão da mudança na equipe responsável pelo processo de implantação. No caso da indústria petroquímica, também é relatada a dificuldade na coordenação dos outros prestadores de serviços que, acostumados a negociar diretamente com a organização, ficaram relutantes em se envolver com o operador 4PL, considerando que estavam perdendo espaço e poder na relação.

Para facilitar o processo de implantação, as organizações estimularam a transferência de seus funcionários excedentes para o operador logístico. Assim, a equipe do operador logístico passa a contar com profissionais habituados à operação logística e à cultura organizacional da contratante, sendo vantajoso para o relacionamento. Ao mesmo tempo, o operador se beneficia por contar com mão de obra qualificada em um mercado onde há carência de profissionais. Ressalta-se que os melhores funcionários costumam ser reposicionados, porém alguns acabam sendo demitidos.

O acompanhamento e monitoramento das atividades logísticas terceirizadas, nas organizações analisadas, se dão a partir de sistemas de indicadores de desempenho acordados nos contratos. Percebe-se que o sistema de medição baseia-se principalmente nos custos e

desempenho dos serviços. Os executivos concordam que os sistemas de monitoramento das atividades terceirizadas adotados por suas organizações ainda são simplistas. Na indústria de motores, está sendo desenvolvido um novo sistema de indicadores de desempenho. Também foi apontada, pelo gerente da empresa de gases industriais, a necessidade de um contrato flexível para que sejam feitas revisões e alterações (caso necessário) nos indicadores e metas a serem atingidas. Os indicadores e metas devem ser moldados e melhorados com o passar do tempo.

A terceirização, segundo os executivos entrevistados, implicou em melhorias no nível de atendimento, qualidade, desempenho e custos dos serviços logísticos em suas organizações. Os executivos mostram-se satisfeitos com o processo de terceirização de suas empresas, afirmando que, caso lhes fosse dada total responsabilidade pela decisão de terceirização, não mudariam nada no processo.

Após questionar os entrevistados sobre o processo de terceirização em suas organizações, lhes foi apresentado o modelo de pesquisa proposto nesta tese. Estas discussões são apresentadas na seção a seguir.

#### **4.1.3 Discussão sobre a importância dos itens e fatores do modelo de pesquisa**

O modelo e as hipóteses de pesquisa foram discutidos e analisados pelos quatro executivos entrevistados, que, de forma geral, concordaram com os fatores e itens selecionados para o modelo de pesquisa.

A analista de logística da indústria de motores discordou o item “capacidade de geração de valor” do fator Características do Processo. Para a entrevistada, mesmo que o processo gere valor para a organização, ele pode ser terceirizado, dado que a terceirização pode gerar ainda mais valor. A pesquisadora concorda com esta afirmação, porém não entende que esta seja uma explicação justificável para invalidar o item de decisão. Um processo que gera valor pode ser terceirizado caso seja verificada a possibilidade de gerar ainda mais valor a partir da terceirização. Contudo, considerando que um processo gera valor e outro não, sendo idênticas as demais condições dos mesmos, acredita-se que o processo que não gera valor terá maior propensão a ser terceirizado, destacando assim a importância do item de decisão.

O entrevistado da indústria petroquímica concorda que a propensão à terceirização é menor para processos com dificuldade de imitação/substituição. Porém, o executivo crê que este

item não é relevante para a terceirização logística devido à dificuldade de se ter um processo logístico tão específico a ponto de que um operador não possa desempenhá-lo. A pesquisadora optou por manter este item, de modo a analisar a sua relevância por meio da pesquisa *survey*.

Os entrevistados da empresa de gases industriais criticaram o fato de esta pesquisa considerar a redução de questões trabalhistas como um benefício esperado pelas organizações que optam pela terceirização logística. Segundo os executivos, com a diminuição do quadro de funcionários, a terceirização pode reduzir o número de problemas de ordem trabalhista. No entanto, devido a particularidades da legislação brasileira, a terceirização implica em questões trabalhistas mais complexas. Por exemplo, o empregado terceirizado não pode ser tratado como um funcionário da organização, de modo que as ordens não podem ser dadas diretamente, devendo ser repassadas a partir de um preposto. Caso contrário, os funcionários terceirizados podem processar a contratante, alegando serem tratados como um dos colaboradores internos sem que tivessem os mesmos benefícios. Logo, as questões trabalhistas são mais difíceis de serem geridas e trazem maiores complicações para a organização.

Enfim, nesta primeira etapa, a pesquisa atingiu o objetivo proposto de oferecer um entendimento à pesquisadora de como ocorre, na prática, o processo de terceirização logística, em especial o processo decisório.

A importância estratégica da decisão de terceirização logística ficou clara nas entrevistas realizadas, em consonância com o que foi levantado no referencial teórico. Na visão dos entrevistados, esta é uma decisão de caráter estratégico. No entanto, segundo o relato dos mesmos, na prática, ainda há a predominância dos fatores econômicos na decisão de terceirização logística. Os fatores estratégicos chegam a ser discutidos, mas não são considerados em uma avaliação estruturada que utilize técnicas e ferramentas de apoio à decisão. De fato, as organizações não adotaram métodos formais para o processo decisório de terceirização logística. Porém, a seleção de operadores logísticos se dá a partir de avaliações criteriosas que envolvem diferentes departamentos.

Os executivos confirmaram, com base em sua experiência, que os fatores considerados no modelo de pesquisa são importantes no processo decisório de terceirização logística. Um aspecto especialmente destacado pelos entrevistados foi que o modelo de pesquisa é capaz de representar o caráter multidimensional da decisão de terceirização logística.

## 4.2 ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS

A seguir são apresentadas as análises dos três estudos de caso desenvolvidos. Cada caso foi analisado individualmente, evidenciando os fatores e itens de decisão de terceirização logística de acordo com o modelo conceitual apresentado na Figura 2. Na última seção deste tópico, é realizado o cruzamento dos mesmos.

### 4.2.1 Caso 1: White Martins Gases Industriais

Nesta seção, são descritas as características do mercado de gases industriais, destacando-se a importância da logística para o setor. Apresentam-se características da White Martins e de seu processo logístico. Estas informações foram obtidas por meio das entrevistas realizadas, pelo site da empresa e por documentos internos cedidos pela organização. Finalmente, é relatado o processo de terceirização logística, sendo analisado o processo decisório da White Martins.

- **O Mercado de Gases Industriais**

Os gases, segundo a Petro e Química (2004), estão cada vez mais presentes no dia-a-dia da população, tanto na área hospitalar, alimentícia, têxtil, de combustíveis e até em lançamento de foguetes, com empresas nacionais disputando o fornecimento de hidrogênio e oxigênio. O mercado de gases está intimamente relacionado aos níveis de desenvolvimento e produção industriais, havendo uma forte correlação entre a demanda e o Produto Interno Bruto (PIB), além de uma elasticidade-preço reduzida (MELLO, 2003). De forma geral, o setor apresenta taxas de crescimento que variam de 1,5 a 2 vezes o aumento do PIB. Em 2006, o mercado mundial de gases industriais correspondeu a US\$ 25 bilhões, sendo o índice de ocupação de capacidades produtivas superior a 90% nos momentos de pico (MALFITANO, 2006).

O mercado brasileiro de gases industriais correspondeu, em 2007, a 1,2 bilhões de dólares, o que representa dois terços do mercado sul-americano (LAFIS, 2007). O setor é dominado pela White Martins, subsidiária da empresa americana Praxair. A segunda posição é disputada entre a empresa francesa Air Liquide e a Linde, que têm capacidades de produção semelhantes. A quarta posição é ocupada pela Air Products.

O segmento de gases industriais apresenta uma demanda diversificada, além de grande potencialidade de ampliação de mercado. Porém, é crescente o aumento da concorrência neste setor, que sofre impactos gerados pelo elevado preço da energia elétrica (PACHIONE, 2003).

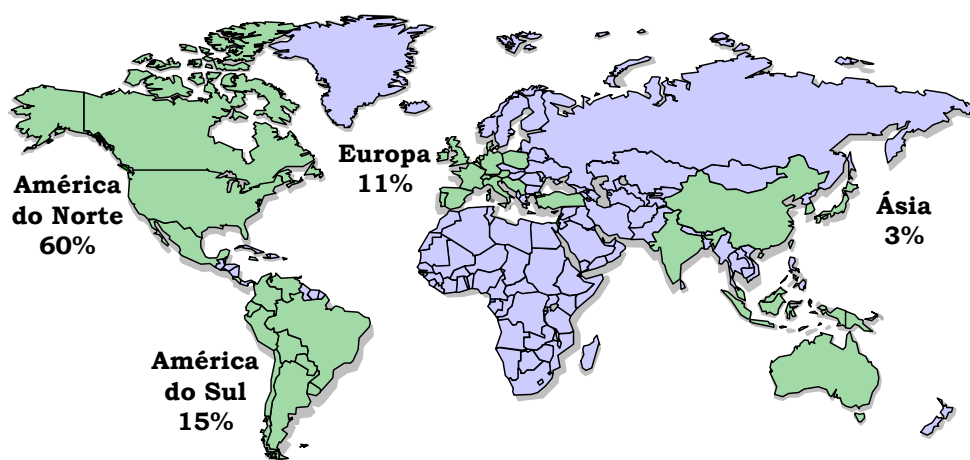
No setor de gases industriais, não há diferenciação significativa entre os produtos. Logo, para retirar o conceito de *commodity* de seus produtos, as empresas devem primar pela qualidade de atendimento, agregando valor através de serviços. Isto requer uma rede de distribuição eficiente que permita pronto atendimento ao cliente, pois alguns setores da cadeia produtiva não podem ficar sem produto, sob pena de perdas de vidas (hospitais) ou perda total da produção (siderurgia). Uma rede de distribuição eficaz também é importante para a redução de custos, uma vez que o custo de distribuição é parcela significativa do custo total. Depois do custo energético, a logística é o segundo fator determinante na composição do custo do produto (MELLO, 2003).

A logística de transporte tem grande importância para a indústria de gases industriais devido a peculiaridades dos produtos que são considerados de risco. São transportados produtos em criogenia (redução e manutenção de gases liquefeitos a temperaturas de 150° negativos, ou abaixo). Assim, a questão da segurança no transporte é fundamental. Os produtos da indústria de gases industriais são transportados através de caminhões para a distribuição de cilindros, de caminhões-tanque ou de gasodutos.

- **White Martins**

A Praxair é o terceiro maior grupo do setor de gases no mundo e o maior das Américas, além de ser líder mundial no fornecimento de dióxido de carbono e hélio. Fundada em 1907, a Praxair possui mais de 24 mil empregados e está representada em 40 países, tal como ilustrado na Figura 6. Com vendas anuais de US\$ 8,3 bilhões, em 2007, a Praxair está presente na lista das 500 maiores empresas da Revista Fortune e, por três anos seguidos, entrou na seleção do Índice Dow Jones de Sustentabilidade.

A White Martins representa a Praxair na América do Sul, sendo a maior empresa de gases industriais e medicinais do continente. Possui 4 mil funcionários no Brasil e cerca de mil espalhados em nove países da América do Sul. Em 2007, a empresa faturou US\$ 1,4 bilhões, detendo 62% do mercado brasileiro, e, entre 2003 e 2008, investiu US\$ 930 milhões na América do Sul. A White Martins tem forte presença no setor metal-mecânico, gás natural, de alimentos, bebidas e meio ambiente, sendo a maior parceira da indústria siderúrgica brasileira e fornecedora de todos os pólos petroquímicos.



**Figura 6:** Países onde a Praxair atua no mundo  
Fonte: [www.whitemartins.com.br](http://www.whitemartins.com.br)

A comercialização de gases industriais pode ser efetuada através de cilindros, tanques ou plantas *on-site* localizadas na área do cliente. Este tipo de unidade é recomendado para clientes de consumo elevado e constante, que requerem baixa pureza do gás e estão distantes de unidades criogênicas (FAIRBANKS, 2006). A tais clientes são oferecidas as seguintes vantagens: redução dos custos de projeto, montagem e manutenção da unidade, baixo custo de investimento, menores custos operacionais e redução do consumo de energia e água. O maior empecilho para implantação de plantas *on site* é a disponibilidade de energia no cliente, pois estas unidades precisam funcionar continuamente e muitas empresas, por força de sua localização geográfica, sofrem restrições para o uso de eletricidade nos horários de pico de demanda.

A White Martins, em 2001, incorporou a metodologia *Seis Sigma* ao seu modelo de negócio e, em 2007, a metodologia *Lean*. Ainda, a organização conta com um Sistema Integrado de Gestão conforme as normas NBR ISO 9001, NBR 14001 e OHSAS 18001. A empresa também se dedica ao desenvolvimento de pesquisas, mantendo contratos com universidades e centros de pesquisa no Brasil e no exterior, além de um Centro de Tecnologia no Rio de Janeiro que se dedica a pesquisar novas formas de utilização de gases nas indústrias.

- **Processo logístico na White Martins**

A White Martins é consciente sobre a importância dos serviços logísticos para a diferenciação de seus produtos em um mercado considerado de *commodity*. Ciente da

importância da logística, o Gerente de Distribuição de Líquidos relata que o setor de logística está mais presente no cliente do que o próprio pessoal da área comercial e de assistência técnica.

Os custos logísticos no setor representam uma alta porcentagem do custo total do produto, de forma que uma melhoria no sistema logístico pode implicar em aumentos consideráveis no faturamento total da organização. Assim, a empresa investe constantemente em pesquisas e em novas ferramentas para otimizar a sua cadeia.

A estrutura organizacional da White Martins é dividida em centros de negócio. O centro de negócios de Operações é composto pelos departamentos de Engenharia, Suprimentos e Produção. O Diretor de Produção, que se reporta diretamente ao Vice-presidente de Operações, é responsável pelos setores de Logística e Produção, que são subdivididos em Líquidos e Gases. A logística de suprimentos é desempenhada pelo departamento de Suprimentos, enquanto a logística de distribuição é responsabilidade do departamento de Distribuição de Líquidos. Nesta tese, analisa-se a terceirização das atividades da Logística de Líquidos. Esse setor é composto por um centro nacional de distribuição, liderado pelo gerente de logística de líquidos, e por nove centros regionais de distribuição, localizados em Recife (PE), Salvador (BA), Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), Capuava (SP), Jacareí (SP), Curitiba (PR) e Sapucaia do Sul (RS).

O Centro Nacional de Distribuição (CND) é responsável pelo desenvolvimento de novos projetos e pelo planejamento de toda a cadeia. Este centro cuida da normatização, das políticas e da programação de logística de líquidos no Brasil, além de cuidar da atualização de sistemas de informação. Segundo o gerente de logística de líquidos, para cada novo cliente atendido pela planta, o CND realiza um estudo com base na demanda potencial do cliente, informada pela área de negócios. Considerando a distância da base do cliente ao centro de distribuição e a frequência necessária de entregas, define-se o tanque ideal para o novo cliente e realiza-se um estudo de planejamento e programação de roteirização para a inclusão do novo cliente na rota de entregas. A unidade responsável pela distribuição cuida da operacionalização do que foi definido pelo CND. A operacionalização da logística de distribuição é responsabilidade, em cada região, de uma gerência de distribuição (centro regional de distribuição).

17% das vendas mundiais de gases da Praxair são fornecidas através de plantas *on-site*, 29% por meio do transporte a granel e o restante através de cilindros (MALFITANO, 2006). A White Martins dispõe de centrais de atendimento pós-venda por todo país e uma malha de

distribuição que cobre qualquer ponto do território nacional, fazendo a integração entre as unidades produtoras e o cliente final (TECNOLOGÍSTICA, 2007).

Com relação ao processo de distribuição, existem dois tipos de clientes: os de abastecimento automático e os por pedido. Os clientes atendidos mediante pedido são abastecidos de acordo com as frequências que julgam vantajosas. Por sua vez, os clientes abastecidos diretamente têm seu processo gerenciado pela empresa, isto é, não precisam se preocupar com o nível de gás dos tanques, já que este será repostado quando atingir um ponto pré-determinado. Dessa forma, a governança – poder de coordenação – da cadeia está nas mãos da White Martins.

A empresa utiliza-se de modernas ferramentas para gerenciar o processo de distribuição, permitindo velocidade de respostas e a visualização do desempenho da cadeia. Para manter um elevado nível de serviço nas entregas, a empresa dispõe de um sistema de monitoração em tempo real da frota. Em parceria com a empresa Autotrac, a White Martins desenvolveu uma ferramenta que conjuga as informações operacionais e de localização dos veículos aos atuais sistemas de controle de viagens, tornando mais precisos os dados para planejamento (SATELLITIS, 2003). Para garantir a entrega aos clientes abastecidos automaticamente, a empresa utiliza uma unidade de telemetria remota para enviar as informações sobre os níveis dos tanques em clientes para o centro de distribuição. Para melhorar o atendimento para os clientes, cujo abastecimento é realizado através de pedidos, a empresa possui uma Central de Atendimento ao Consumidor, através da qual podem ser realizadas solicitações de entrega 24 horas do dia, 7 dias por semana.

A White Martins possui uma rede integrada e está constantemente aprimorando seus processos logísticos a fim de diferenciar seus serviços, conquistar mercado e reduzir seus custos (MELLO, 2003). A empresa está consciente sobre a importância da logística para atender estes objetivos. Segundo o gerente regional de logística, a sua missão não se resume à realização de entregas para a satisfação do cliente. Sua principal função é atingir uma relação ganha-ganha, na qual busca oferecer um serviço melhor para o cliente e aumentar o faturamento da empresa.

- **Terceirização logística na White Martins**

Os executivos entrevistados apontam a logística como estratégica para a organização devido à sua importância no atendimento dos clientes no prazo, qualidade e custos convenientes. No entanto, apesar da importância da logística para a White Martins, esta não é considerada uma competência central da unidade de análise e, por isto, sua terceirização se torna viável.

Os serviços logísticos de importação de gases industriais produzidos nos EUA e Europa, com distribuição para todo o país, são terceirizados para o operador Indaiá Logística. A logística de distribuição de líquidos (argônio, oxigênio e nitrogênio) também é terceirizada. O planejamento de entrega de produtos e de roteirização é realizado pelos centros regionais de distribuição da empresa. Porém, o transporte direto, a montagem e instalação de produtos, tecnologia de informação, operação de carga e descarga dos gases, emissão de nota fiscal e a manutenção dos cavalos mecânicos são responsabilidades dos operadores logísticos contratados. As atividades terceirizadas são importantes para a empresa, sendo responsáveis pela segunda maior parcela de custos na estrutura total de custos organizacionais.

Destaca-se que os motoristas envolvidos no processo de distribuição de líquidos devem ser especializados, pois eles não se limitam a dirigir os veículos, mas também são responsáveis pela operação técnica de carga e descarga dos gases, além da emissão da nota fiscal do produto. Os motoristas são técnicos especializados na operação do sistema de criogenia, capazes de identificar problemas no caminhão e nos tanques instalados nos clientes. A empresa mantém um rígido controle sobre estas atividades, além de realizar o treinamento da mão-de-obra envolvida na execução destes serviços. Assim, a White Martins certifica se tais funcionários estão devidamente treinados e cientes de suas responsabilidades, uma vez que exercem o contato direto com o cliente, tendo um papel chave para a sua satisfação para a imagem da organização. Em 2006, a empresa implantou um projeto de indicadores de desempenho dos motoristas, a partir da metodologia do *Balance Scorecard*, para estabelecer um novo patamar de qualidade do serviço de transportes (TECNOLOGÍSTICA, 2007). Com este projeto, a redução de erros na emissão de notas fiscais foi entre 15 e 20%.

A White Martins trabalha atualmente com seis operadores logísticos que desempenham as atividades logísticas de distribuição: (i) América Latina Logística; (ii) Fátima; (iii) A.C. Lira; (iv) Júlio Simões; (v) Morada; e (vi) Ouro Verde. Foram escolhidos seis operadores logísticos devido à divisão operacional da empresa em seis regiões. Além disto, a White Martins não encontrou um operador logístico que tenha capacidade de atendê-la em todo o território nacional, atuando em todos os municípios em que opera. Portanto, a empresa optou por operadores especializados em cada região, esperando oferecer serviços mais confiáveis. Ainda, a organização pretende minimizar o risco de dependência, pois suas operações de logística de distribuição não estão nas mãos de um único prestador de serviços.

O contato com os operadores logísticos e o monitoramento das atividades terceirizadas são responsabilidades dos centros regionais de distribuição. O compartilhamento de informações entre as partes se dá a partir de sistemas interligados de TI.

Na região sul, o transporte e distribuição de gases atmosféricos e gás carbônico, bem como a gestão deste processo logístico, foi terceirizado para América Latina Logística (ALL). Para atender a operação, a ALL disponibilizou 130 veículos, entre caminhões simples, cavalos mecânicos, carretas e cinco vagões ferroviários. É exigência da contratante que os veículos utilizados sejam dotados unidades de GPS para seu rastreamento e acompanhamento em tempo real. Os gases saem das usinas da White Martins e são distribuídos pela ALL para os clientes das Regiões Sul. Em média, são realizadas 300 descargas diárias. O gás carbônico, que abastece os clientes do Rio Grande do Sul, sai da usina de Curitiba por ferrovia até um terminal em Triunfo, de onde segue por caminhões para todo o estado. Segundo o gerente nacional da ALL-Delara, o uso do trem, em substituição à antiga operação totalmente rodoviária, permitiu à White Martins uma economia equivalente a 40% com transporte (TRANSPORTE QUÍMICO, 2008).

A terceirização das atividades de distribuição de líquidos foi iniciada há dez anos. Inicialmente, a White Martins havia estabelecido o sistema de contrato a custo mais remuneração fixa para o pagamento dos operadores. Porém, neste sistema de remuneração, o risco se concentra nas mãos do contratante e não há um mecanismo de estímulo para a redução de custos por parte do operador. Desta forma, o sistema de remuneração adotado evoluiu para variável, com preços fixos mais incentivos e/ou penalidades. O pagamento de incentivos ou penalidades varia segundo o desempenho das operações logísticas, que é medido por indicadores acordado entre as partes.

O monitoramento das atividades terceirizadas se dá a partir de indicadores de desempenho, acordados em contrato. São fixadas reuniões mensais, das quais participam a equipe de logística do centro regional de distribuição e o operador logístico, para o acompanhamento dos indicadores de desempenho selecionados, de modo a controlar o desempenho e alcance de metas. O principal indicador utilizado para as operações de logística de distribuição é a razão entre peso transportado e distância percorrida (kg/km). De acordo com o gerente regional de logística, trabalha-se para a maximização deste indicador, pois, assim, seria atingido um nível máximo de entregas associado a um mínimo custo de transporte. Ainda, o gerente de logística afirma que não há diferenças significativas no desempenho dos seis operadores logísticos contratados.

- **A decisão de terceirização logística na White Martins**

As atividades de logística de distribuição, previamente à terceirização, eram realizadas pelos centros regionais de distribuição, que atualmente são responsáveis pelo planejamento de entrega de produtos e da roteirização, bem como pelo monitoramento e acompanhamento dos operadores logísticos.

A decisão de terceirização partiu da alta administração, tendo uma abordagem *top-bottom*. A presidência da organização foi responsável pela proposta inicial de terceirização de atividades logísticas por acreditar que esta medida implicaria na redução de investimentos em ativos e na redução de custos logísticos, transformando-os de custos fixos em variáveis. Assim, a presidência da organização determinou a formação de um comitê para estudar a viabilidade da terceirização e estabelecer parâmetros para decidir como terceirizar. O grupo foi liderado pela Diretoria de Operações, a qual está subordinada a Logística de Líquidos. Participaram desta equipe o diretor de operações, o gerente de suprimentos, o gerente de logística de líquidos e o gerente regional do centro de distribuição de líquidos do Rio de Janeiro.

O comitê era responsável por analisar a viabilidade estratégica e financeira do processo de terceirização logística, realizar o planejamento e determinar os parâmetros para implantação do projeto. Desta forma, foram realizadas avaliações e estudos com intuito de comparar os custos de distribuição, internalizados e terceirizados, além de tentar identificar as possíveis melhorias de desempenho e redução de investimentos. Também foram realizadas visitas a operadores logísticos e *benchmark* em empresas líderes de mercado que haviam tido sucesso em seu processo de terceirização.

O processo de decisão de terceirização, seleção e contratação dos operadores durou doze meses. Convém destacar que, apesar da idéia inicial de terceirização logística ter sido proposta pela presidência da organização, a decisão de terceirização só foi tomada após a conclusão do comitê de pesquisa em reunião com a vice-presidência de operações e o presidente da empresa.

Ao serem questionados sobre os riscos considerados na decisão de terceirização logística, os executivos entrevistados listaram: (i) o risco de aumento dos custos logísticos; (ii) risco de baixo desempenho do operador; (iii) risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador; (iv) risco de redução da moral dos empregados; e (v) risco de perda de informações chave do mercado obtidas através do contato direto com os clientes. O gerente de

logística de líquidos, que participou do processo decisório, também destacou o risco de perda do controle das atividades logísticas.

Com relação aos benefícios que a organização esperava alcançar com a terceirização logística, os três executivos entrevistados apontaram os seguintes fatores: (i) foco no *core business*; (ii) redução de custos logísticos; (iii) redução de investimentos em ativos; (iv) disponibilidade de recursos para outras atividades; e (v) substituição de custos fixos por custos variáveis. Assim, o processo decisório para a terceirização logística na White Martins baseou-se principalmente em fatores econômicos. A partir da terceirização, a empresa visava repassar a operação para um prestador especializado, mantendo as atividades logísticas que considera estratégicas, que são aquelas relacionadas ao planejamento logístico. Logo, a organização desenvolveu estudos econômicos que demonstraram que a terceirização da distribuição seria uma boa oportunidade para reduzir seus custos. Realmente, a White Martins conseguiu uma redução de 4% nos custos de distribuição após a terceirização. Este valor está dentro da média alcançada para a redução de custos de transportes por meio da terceirização logística, que é de aproximadamente 5% (CAPGEMIGI *et al.*, 2008).

Os executivos da White Martins mostraram-se satisfeitos com a redução de investimentos de ativos e com a substituição dos custos fixos por custos variáveis. Porém, o gerente regional destacou que a expectativa de menos trabalho na gestão da frota e dos motoristas não aconteceu. Atualmente, há uma alta rotatividade dos motoristas dos operadores devido a problemas salariais. Assim, a empresa é obrigada a manter constantes cursos de treinamento para os motoristas e a interferir na operação logística dos operadores para evitar a redução da qualidade dos serviços. Ainda, o número de acidentes envolvendo os veículos das contratadas aumentou. Por estas razões, está sendo analisada pela organização a possibilidade de reinternalização das operações de logística de distribuição de líquidos de um centro regional a fim de comparar o desempenho e custos entre as duas alternativas, de modo a analisar se a terceirização é realmente a melhor opção. No entanto, os entrevistados não acreditam que isto aconteça, pois a redução de investimentos em ativos fixos ainda é importante.

- **Fatores e itens de decisão de terceirização logística na White Martins**

Ao serem questionados sobre os critérios de decisão de terceirização logística analisados pela organização, os executivos entrevistados apontaram: (i) menor custo; (ii) abrangência

geográfica; (iii) experiência dos operadores; (iv) aspectos econômico-financeiros; e (v) saúde econômica da terceirizada. Sobre a perspectiva do modelo de pesquisa, estes critérios estão associados aos itens do fator “Custo” (menor custo e aspectos econômico-financeiros) e do fator “Operadores Logísticos” (abrangência geográfica, experiência da operadora e saúde econômica da terceirizada). A seguir são analisados, os fatores de decisão de terceirização logística na unidade de análise.

- *Estratégia (H1)*

A hipótese 1 enuncia que o processo decisório de terceirização logística se apóia na análise de fatores estratégicos, a partir dos seguintes itens: (a) **competência central**; (b) disponibilidade de **recursos** do processo logístico da organização; e (c) *riscos estratégicos* envolvidos no processo logístico da organização.

A logística de distribuição, que foi terceirizada pela White Martins, pode ser considerada, segundo a perspectiva da Visão Baseada em Recursos, um processo que gera competências complementares. O processo não é uma **competência central** por não se tratar de um recurso raro e difícil de substituir. Devem ser considerados para a terceirização apenas os processos que não geram competências centrais (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006). Em geral, os processos logísticos são classificados como complementares que, apesar de importante, podem ser terceirizados. Portanto, o estudo de caso reforça que a decisão de terceirização é influenciada pela competência central.

Os entrevistados afirmam que, ao optar pela terceirização, a empresa não buscava **acesso a recursos** (TI, recursos humanos, equipamentos) que não possuía, mas procurava ter acesso a tais recursos sem a necessidade de investimentos e com custos variáveis. Logo, destaca-se a importância de analisar o fator Custo nesta decisão. Contudo, o caso não reforça que a decisão de terceirização é influenciada pela disponibilidade de recursos do processo logístico da organização. Neste caso, o processo já dispunha dos recursos necessários e, mesmo assim, optou pela terceirização devido a outros fatores.

Ao serem questionados sobre os **riscos estratégicos** considerados na decisão de terceirização logística, os executivos citaram: (i) o risco de aumento dos custos logísticos; (ii) risco de baixo desempenho do operador; (iii) risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador; e (iv) risco de perda de informações chave do mercado obtidas

através do contato direto com os clientes. Contudo, durante o processo decisório, a organização considerou que estes riscos não eram impeditivos à terceirização, dado que a parte do processo considerada estratégica – a programação da distribuição – continuou sendo realizada pela própria White Martins. Desta forma, o resultado da análise do caso reflete a importância da análise dos riscos estratégicos envolvidos no processo logístico da organização.

*- Custo (H2)*

A hipótese H2 propõe que o processo decisório de terceirização logística se apóia na análise do fator “Custo”, tanto dos **custos logísticos** quanto dos **investimentos** em ativos para operações logísticas.

A análise do fator “Custo” foi considerada, por parte dos entrevistados, como a etapa mais relevante do processo decisório de terceirização da White Martins. Esta priorização está em concordância com os critérios apontados como objetivos do processo de terceirização. A maioria destes objetivos envolve aspectos financeiros: redução de custos logísticos; redução da necessidade de investimentos em ativos; disponibilizar recursos para outras atividades; e substituir custos fixos por custos variáveis.

A White Martins baseou-se principalmente em critérios econômicos para a decisão de terceirização do processo de distribuição de líquidos, justificando assim a importância atribuída ao fator “Custo”. Os **custos logísticos** são uma parcela importante do custo total da organização. Logo, a possibilidade de redução dos custos logísticos influencia a decisão de terceirização. Neste caso, é reforçada a proposta da Economia dos Custos de Transação de que a decisão de terceirização logística visa à redução dos custos de transação (WILLIAMSON, 1995).

Outro aspecto relevante considerado na decisão de terceirização foi a transformação de custos fixos em custos variáveis. Os custos de distribuição passam a ser proporcionais ao volume transportado e, conseqüentemente, ao volume de vendas. Os executivos entrevistados apontaram este fato como essencial para a redução dos custos logísticos, pois, em caso de redução de vendas, o volume a ser transportado e a remuneração do operador logístico serão menores.

A redução da **necessidade de investimentos** também influenciou a decisão da White Martins por terceirizar suas atividades de distribuição de líquidos. Assim, a empresa espera liberar recursos para outras atividades. O gerente de logística de líquidos diz que esta foi a idéia

central da terceirização. Com esta decisão, a White Martins deixou de investir em veículos, na sua manutenção e em sistemas de informação que auxiliam o processo de distribuição.

A organização desenvolveu estudos econômicos e análises financeiras que apontaram a terceirização da distribuição como uma boa oportunidade de redução de custos e investimentos. Portanto, a White Martins tomou a decisão de terceirizar suas atividades de distribuição. Desta forma, o caso em análise reforça a hipótese H2 da tese, que destaca a importância da análise do fator “Custo” do processo logístico para a decisão de terceirização. Ressalta-se que, nas análises financeiras e econômicas desenvolvidas pela organização, foram considerados os custos envolvidos no processo de terceirização, bem como a infra-estrutura necessária para a operação de distribuição, aspectos tributários e fiscais e receitas de venda de ativos, possibilitada pela terceirização. Grande parte destes ativos foi repassada aos operadores logísticos contratados.

*- Características do processo (H3)*

A hipótese H3 enuncia que o processo decisório de terceirização se apóia na análise das características do processo logístico: (a) **especificidade**; (b) **valor**; (c) **desempenho**; (d) **qualidade**; (e) **flexibilidade**; (f) **difículdade de substituir e de imitar**; (g) **complexidade**; e (h) **risco operacional**.

Os executivos afirmaram que, dos itens que compõem o fator “Características do Processo”, apenas a **Qualidade** e o **Desempenho** influenciaram a decisão de terceirização da White Martins. Entretanto, os entrevistados destacam que tais itens tiveram forte impacto sobre a decisão.

A terceirização é considerada, segundo a perspectiva da Visão Baseada em Recursos, uma oportunidade de melhoria para processos com baixo desempenho e padrão de qualidade (ANDERSON, 1997). No entanto, a White Martins já apresentava um bom desempenho de suas atividades de distribuição, sendo reconhecida por oferecer, com qualidade, seu produto em qualquer ponto do território nacional nos prazos determinados. A organização era reconhecida pela qualidade e desempenho de seus serviços de distribuição, porém, esperava que, ao terceirizá-lo para um operador especializado, o padrão de tais características iria aumentar ainda mais.

Contudo, após 10 anos de terceirização, tem-se que o desempenho dos operadores logísticos é, de fato, inferior ao obtido quando as atividades eram desempenhadas internamente.

São registrados: a) uma alta rotatividade de motoristas, b) maior número de horas de treinamentos, c) maior número de quebras de veículos e de acidentes. É provável que estes problemas sejam consequência dos baixos salários pagos pelos operadores aos seus funcionários e dos baixos investimentos na frota e manutenção. Desta forma, os centros regionais de distribuição acabam se envolvendo na operação logística de distribuição para que o padrão de qualidade de atendimento aos clientes seja mantido. Logo, as expectativas da organização com relação à melhoria da qualidade e desempenho dos processos terceirizados não foram concretizadas, apesar da importância destes itens no processo decisório.

A White Martins não considerou a **flexibilidade** do processo na decisão de terceirização. No entanto, a organização já apresentava bons itens de flexibilidade e, para que o processo de terceirização seja bem sucedido, é importante que tal característica do processo seja mantida.

A **complexidade, dificuldade de imitação ou substituição e risco operacional** do processo logístico também não foram considerados no processo decisório da White Martins. Foram terceirizadas apenas atividades da logística de distribuição que, apesar de serem importantes para a organização em termos de custo e de impacto na satisfação do cliente, não têm grande complexidade e podem ser desempenhadas por terceiros. A parte do processo que a organização considera mais complexa e que envolve riscos operacionais, que é a programação da distribuição onde são estabelecidas as rotas e janelas de entregas, foi mantida internamente. Assim, os operadores devem desempenhar o processo de acordo com decisões tomadas por colaboradores da White Martins. Portanto, o caso em questão reforça a importância da complexidade e do risco operacional para a decisão de terceirização, uma vez que a parte mais complexa do processo e que envolve maiores riscos operacionais não foi terceirizada.

O processo de terceirização em questão não exigiu, por parte do operador logístico ou da contratante, altos investimentos em ativos físicos, sistemas de informação ou em outros recursos que não pudessem ser usados em outras aplicações. A White Martins exigiu dos operadores logísticos uma série de recursos, tais como veículos e TI, para manter suas operações. Entretanto, tais recursos podem ser usados em outros clientes, de modo que o processo terceirizado não possui alta **especificidade**. Os veículos para transporte de gases atmosféricos liquefeitos, por exemplo, requerem cavalos mecânicos e carretas. Porém, os operadores investiram apenas nos cavalos mecânicos. As carretas – a parte onde os gases são transportados – continuam sendo da

empresa, que preferiu não repassar esta parte do ativo para o operador por considerá-la uma competência central que envolve tecnologia específica da indústria de gases industriais. Desta forma, o resultado do estudo de caso indica que a decisão de terceirização foi influenciada pelo grau de especificidade do processo terceirizado.

A capacidade de **geração de valor** do processo não foi avaliada pela organização durante o processo decisório de terceirização. Contudo, acredita-se que este item seria relevante para a decisão, pois o produto em questão é considerado uma *commodity* e o serviço de distribuição é um diferencial da organização, que tem uma rede de distribuição que atua em todo o território nacional e uma central de atendimento ao consumidor que funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana. Assim, a logística de distribuição é capaz de gerar valor para o produto oferecido.

#### - Ambiente (H4)

A hipótese H4 (seção 2.6.3) enuncia que o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator Ambiente, que deve ser analisado por meio dos seguintes itens de decisão: (a) **ambiente político interno** da organização; (b) sucesso das organizações que terceirizaram o processo logístico (**isomorfismo**); e (c) **incerteza** do ambiente.

A terceirização logística da White Martins foi uma decisão *top-down*, de modo que contava com apoio e comprometimento da alta administração. Porém, não foi considerado o apoio dos demais colaboradores na decisão de terceirização. Os funcionários do departamento de logística se sentiram ameaçados com a possibilidade de perda de empregos gerada pela terceirização e, por isto, não apoiaram a decisão. Logo, o **ambiente interno** da empresa não era inteiramente favorável à terceirização. Contudo, cabe destacar que houve um plano de mitigação, por parte da organização, para realocação dos funcionários: cerca de 80% dos colaboradores que seriam dispensados foram contratados pelos operadores.

A alta administração da empresa decidiu analisar a viabilidade da terceirização logística devido a exemplos de sucesso de outras empresas. A decisão surgiu após visitas a empresas como a Ambev, que é um caso de sucesso na terceirização logística. Ainda, o comitê responsável pelo processo decisório realizou estudos de *benchmark* em diversas organizações antes de concluir sobre viabilidade da terceirização da logística de distribuição. Portanto, no caso em questão, a decisão de terceirização logística foi influenciada pelo sucesso de organizações que terceirizaram a logística (**isomorfismo**).

Os entrevistados afirmam que não foi considerada a **incerteza** do ambiente externo no processo decisório de terceirização da logística de distribuição. Para os executivos, o único fator externo que influenciou a decisão foi a necessidade de custos inferiores aos dos concorrentes, mantendo-se o padrão de qualidade dos serviços oferecidos.

- *Operadores Logísticos (H5)*

A hipótese H5 (seção 2.6.3) propõe que o processo decisório de terceirização logística se apóia na análise do mercado de operadores logísticos, que devem oferecer: (a) **serviços** requeridos; (b) **recursos** demandados; (c) atendam a **cobertura geográfica** requerida; (d) **experiência** na indústria do contratante; e (e) boa reputação (**imagem**) no mercado.

O comitê responsável por analisar a viabilidade da terceirização da distribuição de líquidos na White Martins preocupou-se com a disponibilidade de operadores capazes de realizar, de modo eficiente, as atividades a serem terceirizadas. Assim, previamente a decisão de terceirização, a equipe verificou a existência de operadores que pudessem atender os serviços demandados. A equipe estabeleceu um *checklist* com critérios relativos aos serviços oferecidos, a área de atuação, o tipo de frota e o mercado de atuação para avaliar a disponibilidade de operadores logísticos. A avaliação se deu por meio de guias e listas desenvolvidas por revistas especializadas – Tecnológica e Logística no Brasil. A White Martins esperava que os operadores logísticos oferecessem os serviços logísticos com maior qualidade e menor custo. Desta forma, procurou verificar se os operadores disponíveis ofereciam os **recursos necessários**.

A White Martins dispõe de uma malha de distribuição que cobre qualquer ponto do território nacional. Logo, a decisão de terceirização é influenciada pela disponibilidade de 3PL com operação nos mercados atendidos pela contratante (**cobertura geográfica**). Ainda, a empresa realizou um *benchmark* com clientes dos operadores logísticos pré-selecionados para verificar a sua **imagem** no mercado e o sucesso de suas operações. Porém, esta análise só foi realizada após a decisão de terceirização, durante a seleção do operador logístico.

Destaca-se que, na época da decisão de terceirização, os concorrentes ainda não tinham contratado operadores, de modo que a decisão de terceirização não foi influenciada pela disponibilidade de operadores que operam em **indústria semelhante** à da contratante (ramo).

A White Martins analisou se os operadores logísticos disponíveis no mercado realmente: (i) ofereciam os serviços terceirizados; (ii) atendiam o mercado desejado (cobertura geográfica); e (iii) ofereciam os recursos demandados.

As análises realizadas para o estudo de caso da White Martins são sintetizadas no Quadro 9, sendo os resultados classificados por fator decisório no processo de terceirização.

**Quadro 9 – Resumo dos Resultados para o caso da White Martins**

<b>Fator</b>	<b>Resultados</b>
Estratégia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As atividades terceirizadas são consideradas competências complementares;</li> <li>• A empresa não procurava ter acesso a recursos que não possuía, mas buscava ter acesso a recursos com custos variáveis e sem investimentos;</li> <li>• Os riscos estratégicos associados à terceirização não eram impeditivos para o processo;</li> </ul>
Custos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A terceirização da logística de distribuição era oportunidade para redução de custos;</li> <li>• Os custos logísticos são uma parcela relevante do custo do produto;</li> <li>• A redução de investimento em ativos foi essencial para a terceirização;</li> <li>• A empresa visava transformar custos fixos em variáveis.</li> </ul>
Características do Processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade e desempenho são os itens que mais influenciaram a terceirização;</li> <li>• As atividades mais complexas e que envolviam maiores riscos operacionais não foram terceirizadas;</li> <li>• As atividades terceirizadas não possuem alta especificidade;</li> <li>• Não foram consideradas todos os itens do fator no processo decisório de terceirização.</li> </ul>
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A decisão de terceirização teve uma abordagem <i>top-down</i>, contando com apoio da alta administração, mas não foi considerado o apoio dos demais funcionários;</li> <li>• A decisão foi influenciada pelo sucesso obtido por empresas líderes de mercado com o processo de terceirização;</li> <li>• Outro fator externo relevante foi o objetivo de ter custos inferiores aos dos concorrentes.</li> </ul>
Operadores Logísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previamente à decisão, a empresa verificou se os operadores disponíveis ofereciam os recursos e serviços necessários;</li> <li>• A empresa não encontrou um operador que atenda em todos os municípios em que opera.</li> <li>• A decisão de terceirização não foi influenciada pela experiência dos operadores em mercado semelhante, uma vez que a empresa inovou na contratação de operadores.</li> </ul>

#### 4.2.2 Caso 2: Complexo Industrial de Gravataí da General Motors do Brasil

A Anfavea (Associação Nacional de Fabricante de Veículos Automotores) divide a cadeia automotiva em dois segmentos: (i) veículos automotivos, que englobam os veículos leves, caminhões e ônibus; e (ii) máquinas agrícolas automotrizes, relacionado a tratores, cultivadores, colheitadeiras e retro-escavadeiras (COSTA, 2005). A cadeia automotiva brasileira, incluindo veículos, peças e máquinas agrícolas, reúne 24 marcas e abriga os principais grupos mundiais do setor. Essas empresas têm 45 unidades industriais instaladas na Bahia, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo (ANFAVEA, 2006).

A indústria automotiva brasileira completou 50 anos em 2005. Neste período, foram produzidos 46 milhões de unidades de automóveis, comerciais leves, caminhões e ônibus, além de 1,8 milhões de unidades de máquina agrícolas. Em 2005, a cadeia automotiva gerou 106 mil empregos, produziu 2,5 milhões de veículos e exportou US\$ 11,2 bilhões, sendo 81,9% deste valor do segmento de autoveículos (ANFAVEA, 2006). A indústria automotiva tem participação considerável na arrecadação nacional de tributos, gerando uma contribuição de R\$ 21 bilhões em 2005. A cadeia automotiva é responsável por 4,5% do PIB nacional e por 13,5% do PIB industrial brasileiro (GUARNIERI; HATAKEYAMA, 2005).

Nesta seção, apresenta-se um estudo de caso desenvolvido no segmento de veículos automotivos. Inicialmente, são descritas as características deste mercado, destacando-se a importância da logística para o setor. Apresentam-se características da General Motors e de seu processo logístico. Tais informações foram obtidas por meio das entrevistas realizadas, pelo site da empresa e por documentos internos cedidos pela organização. Finalmente, é relatado o processo de terceirização logística, analisando os fatores que auxiliaram no processo decisório.

- **O Mercado Automobilístico**

É freqüente o surgimento de inovações na indústria automobilística, tanto no que se refere a sistemas de manufatura, padrões de qualidade ou evoluções na gestão da cadeia de suprimentos. A indústria automobilística surgiu na Europa e se desenvolveu através do modo de produção artesanal, que vigorou de 1880 até 1908. A primeira grande transformação em seu modelo produtivo ocorreu com o desenvolvimento do sistema de produção em massa, que se caracteriza pela produção em larga escala, padronização dos veículos, trabalhadores com funções específicas e integração vertical dos fabricantes (WOMACK *et al.*, 1997). Contudo, a limitação do progresso tecnológico, a oferta de pequena variedade de produtos aos consumidores e a insatisfação dos trabalhadores, em função do trabalho repetitivo e da falta de aumentos salariais, levaram ao declínio da produção em massa. Assim, surgiu o modelo japonês de produção enxuta, desenvolvido pela Toyota, que se baseia em princípios de melhoria contínua, redução de desperdícios e inovação. O modelo Toyota de produção envolve a desverticalização da produção, diminuição e hierarquização dos fornecedores, localização próxima à montadora, negócios repetidos com os mesmos fornecedores, desenvolvimento conjunto de novos projetos entre clientes e fornecedores e a filosofia *just-in-time* (OHNO, 1998).

Em 2006, 69 milhões de veículos foram produzidos no mundo (EMBAIXADA DA CHINA, 2007). Porém, atualmente a indústria automobilística tem enfrentado desafios devido à crise econômica internacional. Desde 2004, o setor automotivo americano acumula 73 bilhões de dólares de prejuízo. Em novembro de 2008, a GM valia 2,7 bilhões de dólares na bolsa americana, uma queda de 86% no último ano. Neste mesmo período, o valor da Ford caiu 74%, chegando a 4,4 bilhões de dólares (EXAME, 2008b). Mesmo a Toyota, que registrou um lucro líquido recorde de 16,5 bilhões de dólares em 2007, sofre com a crise da indústria automobilística. Em 2008, a empresa japonesa teve quedas de 27,2% na arrecadação líquida (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008c). Em 2006 e 2007, houve um crescimento recorde nos mercados da América do Sul, especialmente do Brasil, e da Ásia (Coreia do Sul e Índia). Porém, a crise também afetou estes mercados (EXAME, 2008a).

Nos últimos anos, várias empresas estrangeiras do ramo automobilístico construíram fábricas no Brasil, visando o crescente mercado interno e a posição estratégica do país na América Latina. A indústria automotiva brasileira teve o primeiro semestre de 2008 como o melhor semestre da história em termos de venda e de produção, tendo crescido a taxa de 25% (EXAME, 2008a). Contudo, a principal alavanca que impulsionou a venda no Brasil foi o crédito. Com a restrição do crédito devido à crise econômica, a previsão para o cenário de vendas em 2009 é menor para a indústria automobilística brasileira (EXAME, 2008b).

A cadeia automobilística se destaca pelos números do setor produtivo, pela penetração mundial, pelo pioneirismo no desenvolvimento de práticas de gestão e pela complexidade de suas atividades – que envolve o projeto e a fabricação de mais de 10 mil itens distintos (GEIGER, 2005; MORETTI; BIGATTO, 2005). Ainda convém destacar que a sofisticação logística é vital para a indústria automobilística. Isto justifica a escolha do setor para o desenvolvimento do estudo de caso.

O gerenciamento de cadeias de suprimentos é um desafio que as empresas perseguem há 80 anos (MARIANI *et al.*, 2005). A indústria automobilística é precursora na tentativa de evolução desse conceito. De Henry Ford, na época da 1ª Guerra Mundial, com a integração total das fontes de suprimento, passando por Alfred Sloan, em 1930, e pela Toyota na década de 70, até a experiência recente, pela introdução do Consórcio Modular, o conceito de gerenciamento de cadeia de suprimento passou por uma série de transformações (GEIGER, 2005).

Dentre as transformações na cadeia automotiva, Moretti e Bigatto (2005) destacam que os fornecedores assumem cada vez mais funções de agregação de valor, enquanto as montadoras assumem a função de coordenação e gerenciamento da cadeia. As montadoras se focam em seu *core-business* e transferem atividades para seus fornecedores de primeiro e segundo níveis, voltando suas competências para o controle da cadeia de valor agregado, exercendo atividades referentes à montagem final do veículo, *marketing* e venda. As tarefas de montagem dos sistemas de peças e componentes são transferidas para fornecedores de primeiro nível. Esses, por sua vez, repassam as atividades de menor valor agregado, como a montagem de subsistemas de peças, para os fornecedores de segundo nível da cadeia (MARIANI *et al.*, 2005).

- **General Motors do Brasil**

Fundada em 1908, a General Motors (GM) emprega 266.000 funcionários. Com sua sede principal em Detroit, a GM manufatura carros e veículos comerciais em 35 países. Em 2007, os consumidores compraram globalmente 9,37 milhões de carros e caminhões da GM, comercializados com as marcas Buick, Cadillac, Chevrolet, GMC, GM Daewoo, Holden, Hummer, Opel, Pontiac, Saab, Saturn, Vauxhall e Wuling.

A organização é estruturada em sete grupos: (i) GMAP, responsável pelas operações na Ásia e Pacífico; (ii) GME, que opera na Europa; (iii) GM LAAM, que opera na América Latina, África e Oriente Médio; (iv) GMNA, responsável pelas operações na América do Norte; (v) GMAC, voltado para serviços de financiamento e seguro; (vi) SPO, responsável por serviços e fornecimento de partes e autopeças para os revendedores e distribuidores; e (vii) Outras Operações, no qual constam subsidiárias como a GM Powertrain, responsável por transmissores e motores, e a GM OnStar, líder em segurança veicular, proteção e serviços de informação.

O maior mercado da General Motors é os Estados Unidos, seguido pela China, Canadá, Inglaterra e Alemanha. A organização foi líder mundial de vendas anuais da indústria automobilística durante 77 anos consecutivos. Entretanto, em 2007, a japonesa Toyota superou a GM em volume de vendas, tirando desta o posto de maior montadora do mundo (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2008).

Devido à crise do mercado automobilístico norte-americano, as vendas da GM nos EUA tiveram uma queda de 27,5% em maio de 2008 (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008c). Em resposta as condições econômicas e de mercado significativamente mais difíceis, a GM anunciou o

fechamento de quatro fábricas localizadas na América do Norte que são especializadas na produção de caminhonetes e SUVs. O fechamento está relacionado à mudança da estratégia da empresa, que agora contempla enfatizar a produção de veículos menores e híbridos, devido à demanda crescente por veículos eficientes (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008d).

A GM, que acumulou prejuízos de US\$ 51 bilhões nos últimos três anos (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2008), caiu para a quarta posição no *ranking* da revista Fortune das 500 maiores empresas (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008b). Apenas no segundo trimestre de 2008, o grupo teve prejuízo de 15,5 bilhões de dólares (EXAME, 2008b). Contudo, a região liderada pelo Brasil obteve um lucro de US\$ 517 milhões no primeiro semestre de 2008 (EXAME, 2008a). A GM brasileira está enviando dividendos à matriz. Porém, com o agravamento da crise, os investimentos no Brasil foram reduzidos, podendo gerar problemas também para a GM LAAM.

A General Motors do Brasil, fundada em 1925, é a maior subsidiária da corporação na América do Sul e a segunda maior operação fora dos Estados Unidos. A produção total da subsidiária brasileira alcançou, em 2005, 559.345 unidades, sendo 65% da produção destinada ao mercado interno. O principal mercado na área de exportações foi o México, seguido da Argentina, Venezuela, África do Sul e outros países da América Latina.

A GM do Brasil conta com três complexos industriais, São Caetano do Sul, São José dos Campos e Gravataí, um centro distribuidor, em Sorocaba e um complexo industrial e comercial, em Mogi das Cruzes. Além disto, foram anunciadas, em 2008, as criações de um centro de distribuição de veículos em Suape, Pernambuco, e de uma fábrica de motores em Joinville, Santa Catarina. Jaime Ardila, presidente da General Motors do Brasil, destaca que estas decisões foram tomadas com base em critérios de racionalização logística e fazem parte da estratégia da organização de buscar o melhor atendimento aos consumidores, em termos de tempo de entrega dos veículos e na prestação de serviços com qualidade (GAZETA MERCANTIL, 2008).

- **Complexo Industrial de Gravataí**

O Complexo Industrial da General Motors em Gravataí, no Rio Grande do Sul, foi a unidade de análise deste estudo de caso. A planta, inaugurada em 2000, conta com o apoio de 5.200 funcionários diretos e indiretos, além de 18 sistemistas, sendo 17 internos e um localizado em Porto Alegre. Este complexo forma um condomínio fechado entre a montadora e seus sistemistas, onde as partes envolvidas mantêm suas identidades e dividem os custos e despesas.

Foram transferidas para os fornecedores as operações que são suas especialidades, de modo que a linha de produção de Gravataí é compacta, abrigoando basicamente quatro etapas: prensagem, funilaria, pintura e montagem final. Os sistemistas respondem por 80% de todo o material consumido por esta planta (SANTOS, 2005).

A unidade da GM em Gravataí representou uma expressiva força para a economia gaúcha, sendo responsável pela movimentação de R\$ 3,4 bilhões em compras feitas pelos 500 fornecedores gaúchos e pela arrecadação de R\$ 600 milhões em impostos (GM NOTÍCIAS, 2008). O número de empresas ligadas ao Complexo Industrial Automotivo de Gravataí passou de 69, em 2000, para 462, em 2003, apresentando tendência de substituição de fornecedores de outros estados por locais (ANFAVEA, 2006).

A fábrica de Gravataí é referência mundial na área de manufatura, sendo uma unidade exemplar quanto aos índices de produção com qualidade e em produtividade (GM Notícias, 2008). Trata-se de uma das fábricas mais modernas da GM, onde é produzida a linha Celta. O Celta foi o pioneiro no mercado brasileiro na área de comércio eletrônico. Ao contrário do modelo tradicional de produção automobilística, em Gravataí, a General Motors compra basicamente subconjuntos. Os componentes são montados pelos sistemistas (SANTOS, 2005).

O complexo industrial de Gravataí representa atualmente 40% dos veículos produzidos e vendidos no mercado brasileiro pela GM. A capacidade desta fábrica foi, até 2006, de 120 mil veículos por ano e, em breve, poderá chegar a 240 mil veículos/ano devido a investimentos nela realizados (GM NOTÍCIAS, 2008). Inicialmente, foram investidos US\$ 600 milhões, incluindo os sistemistas, e, recentemente, foram realizados investimentos da ordem de US\$ 240 milhões.

- **Processo logístico na General Motors do Brasil**

A estrutura organizacional da GM LAAM é dividida em comitês executivos. A Diretoria de Logística e *Supply Chain* é parte do Comitê Executivo de Compras e Materiais. Esta Diretoria se subdivide em dois departamentos: Logística e *Supply Chain*. As atividades de programação de fornecedores e *follow up* de entregas é responsabilidade do departamento de *Supply Chain*, enquanto a operação de logística de suprimentos e de distribuição é executada pelo departamento de Logística. A logística de apoio à manufatura é responsabilidade do departamento de *Material Handling*, que é parte da Diretoria de Produção.

As mudanças da indústria automotiva, geradas pela globalização, implicam em necessidade de melhoria de processos e de agilização na tomada de decisões. Tais mudanças geraram um novo perfil das montadoras, mais voltadas para as atividades de *marketing*, concepção, projeto e gestão de qualidade do que propriamente as atividades de produção e montagem (SANTOS, 2005). Assim, é crescente o movimento de terceirização no setor automobilístico, especialmente a terceirização logística.

A General Motors conta com a colaboração de prestadores de serviços logísticos para operação de sua cadeia de suprimentos. Em 2000, a matriz da GM optou pela contratação de um operador do tipo 4PL, a Vector SCM. A Vector SCM foi uma *joint venture* formada entre a Conway Inc., uma subsidiária do operador logístico Menlo Worldwide, e a GM, que seria responsável pelo gerenciamento de toda a cadeia da montadora, inclusive de suas subsidiárias.

O operador Vector, cujo valor estimado varia entre 50 e 100 milhões de dólares, atuava como um operador 4PL à medida que gerenciava a cadeia de suprimentos da GM em suas operações globais, monitorando o desempenho de operadores 3PL e operando parte das atividades logísticas (SCHULZ, 2006). Desta forma, a GM esperava otimizar o processo logístico, através de conceitos de logística integrada. De fato, os executivos entrevistados apontam diversas melhorias na cadeia de suprimentos da General Motors do Brasil que foram implementadas pela Vector. Entre elas, destaca-se a consolidação do abastecimento *milk run* de todas as plantas da General Motors no Brasil e na Argentina.

A parceria estabelecida entre a Vector e a GM era o principal exemplo de terceirização logística para operadores 4PL (ARMBRUSTER, 2002). Porém, em 2006, a organização optou por re-internalizar a gestão da cadeia de suprimentos, mantendo apenas contratos com operadores 3PL. A General Motors alega que os motivos desta decisão não estão relacionados à insatisfação com os serviços da Vector, mas pelas mudanças do setor automotivo. A decisão foi tomada pela matriz da companhia, não tendo a participação das subsidiárias. A GM do Brasil apenas recebeu ordens da matriz americana. Os entrevistados nesta pesquisa não tinham maiores conhecimentos sobre os motivos que levaram a esta decisão, mas afirmam que estavam satisfeitos com os serviços prestados pela Vector e que mantiveram parte da equipe do 4PL trabalhando na GM.

A GM do Brasil conta com os serviços de operadores 3PL, tal como a Ryder Logística, a Tegma Logística, a Ceva Logistics e a Julio Simões Transportes e Serviços Ltda. Devido ao

crescimento do mercado automobilístico brasileiro, grandes operadores logísticos têm focado neste segmento, realizando investimentos para ampliar sua capacidade física. Estes operadores acirram os aportes em tecnologia e em novos modelos de gestão, visando atrair mais clientes e incrementar os lucros. Em 2007, a indústria automobilística apresentou um incremento de 13,9% na produção sobre o ano anterior (DCI, 2008).

A General Motors implantou um sistema integrador da cadeia de suprimentos em sua fábrica de Gravataí, que é considerado exemplo mundial da marca. Enquanto a unidade fabril de São Caetano do Sul tem 400 fornecedores espalhados pelo país, a planta gaúcha conta com 18 sistemistas e outros 70 fornecedores dentro ou próximos ao complexo gaúcho. A operação de coleta junto aos fornecedores e a alimentação de peças na linha de produção é feita pelo sistema *just-in-time* (MARINI *et al.*, 2005). O complexo de Gravataí foi criado de modo a maximizar a eficiência e minimizar o custo de produção, sendo adotados conceitos de logística integrada e de gestão da cadeia de suprimentos. O *layout* do complexo foi desenvolvido prevendo a localização dos fornecedores no ponto da planta mais próximo do módulo de uso de seu produto na linha de montagem (SANTOS, 2005).

Os executivos entrevistados reforçam o papel estratégico da logística para o Complexo Industrial de Gravataí, cuja linha de produção é compacta e enxuta. Trabalhando com o sistema de produção enxuta (do inglês, *lean*), a planta de Gravataí tenta minimizar o volume de estoque. O estoque de segurança, mantido na planta, para componentes de fornecedores de São Paulo é o equivalente a três dias de produção. Como a planta se situa a 1200 Km de São Paulo, onde estão localizados os principais fornecedores do mercado, qualquer falha no processo logístico pode ocasionar interrupções na linha de produção. Portanto, o sucesso da gestão da cadeia de suprimentos é fundamental: qualquer erro na cadeia implica em grandes prejuízos para a organização. A interrupção da linha de produção de Gravataí acarreta em prejuízos equivalentes quinhentos dólares por minuto.

- **Terceirização logística no Complexo Industrial da General Motors em Gravataí**

Apesar da importância estratégica da logística para o Complexo Industrial da GM em Gravataí, esta não é considerada uma competência central da unidade de análise e, por isto, sua terceirização se torna viável. Todas as atividades logísticas da unidade são desempenhadas por operadores logísticos, cabendo a equipe de logística da GM a gestão da cadeia, bem como o

monitoramento e acompanhamento das atividades terceirizadas. Desta forma, a equipe de logística e *supply chain* é enxuta, sendo composta por apenas quatro funcionários de *supply chain* e três funcionários de logística. O nível hierárquico do principal executivo de logística no complexo de Gravataí é de alta gerência.

Até 2002, cada planta da GM terceirizava suas atividades logísticas para um único operador logístico. No caso da planta de Gravataí, o operador contratado era a empresa Ceva Logistics, antiga TNT Logistics. A gestão logística de todas as plantas era terceirizada para a Vector. Porém, um estudo desenvolvido pela Vector mostrou que os custos seriam minimizados se as atividades das três plantas fossem consolidadas em grupos, de acordo com suas semelhanças técnicas, a serem terceirizados para operadores especializados. Com isto, a organização buscava maior qualidade e desempenho dos serviços prestados, além da redução de custos. Esta decisão está de acordo com o recomendado na literatura. Braga *et al.* (2004) sugerem que, na contratação de operadores 3PL, os serviços sejam estruturados, de acordo com a sua natureza, importância e semelhança técnica, considerando a visão em processos, em grupos de atividades a serem terceirizadas para um único operador. Este agrupamento possibilita a economia de escala a partir do compartilhamento de habilidades operacionais, ativos físicos, processos e tecnologias.

Atualmente, a unidade de Gravataí conta com os serviços de cinco operadores logísticos. O abastecimento com distribuição *milk run* dos componentes provenientes fornecedores que não são sistematistas é desempenhado pela Ryder. As atividades de transporte *line haul* com carga cheia são desempenhados pela Cargolift, tendo como *back up* a transportadora 15 de Novembro. O operador Pigatto presta serviços de carga expressa, logística de contingência e atividades de transporte aéreo. A ALL é responsável pelas atividades de logística internacional no MERCOSUL, enquanto a Ceva e a Panalpina desempenham atividades de logística internacional.

A organização mantém um contrato importante com a Ceva Logistics. Desde 2006, a Ceva é responsável pela renovação do centro de operações da General Motors. O operador investiu R\$ 15 milhões - R\$ 12 milhões para a construção do armazém, de 13,5 mil metros quadrados e R\$ 3 milhões em meios de movimentação, estruturas de armazenagem, *softwares* e *hardwares*. Os fatores mais importantes para a escolha da Ceva foram: a qualidade da proposta técnica, a capacidade em se adequar ao cliente e o relacionamento mundial. Foi estabelecido um contrato de 5 anos, com possibilidade de renovação por mais 5 anos (ARIVERSON, 2006).

O Centro de Operações Logísticas construído no Complexo Industrial Automotivo em Gravataí (RS) é responsável pelo armazenamento, consolidação e seqüenciamento de materiais da GM provenientes do Sudeste (REVISTA BR, 2007). No novo armazém, a Ceva é responsável pela integração das atividades logísticas com a submontagem de motores da montadora. De lá, saem e chegam diariamente peças da linha de montagem, controladas por um sistema WMS (*Warehouse Management System*), que usa a rádio-frequência para ordenar os registros e que também avisa, com antecedência, quando os produtos estão chegando ao fim (HANSEN, 2007). O projeto incluiu ainda RFID, mecanismos sistêmicos e processuais de contingências, monitoramento eletrônico e comunicação de dados com disponibilidade de 99,97% (REVISTA BR, 2007). Este projeto trouxe resultados como informações em tempo real, sinergia com a centralização do recebimento, armazenamento e entrega de materiais, redução e liberação de áreas de estoque para áreas fabris e transformação de custos fixos em variáveis.

No complexo industrial, as peças são entregues, diretamente pelos sistemistas, *just in time*, de modo a minimizar o estoque e custo. A Ceva Logistics faz a coleta das peças nas ruas do complexo ocupado pelos fornecedores e as leva, em carrinhos com rodas pneumáticas e caminhões, até os pontos determinados da linha de montagem da General Motors, onde há docas específicas para cada fornecedor (SANTOS, 2005). Para abastecimento de peças pequenas na montagem e acabamento, são usados o sistema *Kanban*, *pull system* e *andon*. Em vez da emissão de um papel a cada movimentação de mercadoria, o registro é feito *on line*. Trata-se de um regime especial concedido pela Receita Federal, em que todo o movimento é somado ao final do dia, quando é emitida apenas uma nota fiscal por fornecedor (SANTOS, 2005).

Outro contrato importante de terceirização logística mantido pela unidade de Gravataí é com a Ryder, maior parceira logística da GM (GAZETA MERCANTIL, 2006). Os motores e transmissão, fabricados na planta em São José dos Campos, são coletados pelo sistema *milk-run*. A Ryder é responsável pelo transporte dos materiais até Gravataí, cumprindo horário pré-estabelecido de janela de entrega (SANTOS, 2005). O operador também é responsável pela logística de abastecimento programado (*milk run*) na planta de Gravataí, de São Caetano do Sul, São José dos Campos e em Rosário, na Argentina.

A ALL é responsável pela movimentação e consolidação de materiais entre as plantas de Gravataí e de Rosário, além da exportação e transporte internacional. Os entrevistados também

destacam o desempenho do operador Pigatto, responsável pelo transporte aéreo, serviços de carga expressa e logística de contingência. Nos casos com risco de parada na linha de produção, a GM conta com o apoio da Pigatto, que mantém um atendimento 24 horas para planos de contingência, disponibilizando fretamentos de aviões e helicópteros para atender as necessidades logísticas.

O sistema de remuneração adotado pela empresa é variável, com preços fixos mais incentivos e/ou penalidades. O pagamento de incentivos ou penalidades varia segundo o desempenho das operações logísticas, que é medido a partir de indicadores acordados em contrato entre as partes. Caso seja necessário acionar o plano de contingência logística devido a atrasos causados pelos fornecedores ou pelos operadores logísticos, os custos são repassados para o *stakeholder* responsável pela falha. As operações de contabilidade e de contas a pagar da General Motors do Brasil é terceirizada para a empresa de contabilidade CS, que também é responsável pela remuneração dos terceirizados. Porém, o pagamento dos operadores logísticos deve ser previamente aprovado pelo departamento de logística da GM.

A seleção dos operadores logísticos é realizada a partir de critérios técnicos e de custo. Inicialmente é realizada uma seleção prévia, onde os potenciais operadores são avaliados a partir de critérios técnicos e recebem uma pontuação. Os operadores que atingirem a pontuação mínima, ou seja, que atenderem aos mínimos requisitos técnicos, de desempenho e de qualidade, são considerados aptos para contratação. Assim, o departamento comercial negocia as tarifas com os operadores e aquele que oferecer o menor custo é contratado, independentemente da nota por ele atingida. Os executivos não se mostraram satisfeitos este sistema de contratação de operadores logísticos devido à ênfase dada aos custos. Mesmo que um operador logístico ofereça serviços de desempenho e de qualidade superiores aos demais, este pode não ser contratado por questões de custos. Contudo, os entrevistados reforçam que o operador contratado sempre tem que atender ao padrão mínimo estabelecido pelo departamento de logística e, que tal padrão já garante a qualidade do serviço. Porém, destacam que tal desempenho poderia ser ainda melhor.

Os contratos estabelecidos com operadores logísticos são de longo prazo, com duração média de 4 anos. No contrato, são estabelecidos os indicadores de desempenho, as metas e especificações das operações logísticas. Também são estabelecidas, no contrato, cláusulas de melhoria do desempenho do operador durante o prazo da terceirização.

- **A decisão de terceirização logística da General Motors**

Desde a inauguração do Complexo Industrial de Gravataí, as atividades logísticas são terceirizadas. De fato, o conceito de terceirização das atividades logísticas acompanhou o desenvolvimento da planta de Gravataí. Esta decisão seguiu as práticas organizacionais da GM, dado que todas as outras plantas da empresa também terceirizam as operações logísticas. O departamento de logística da organização é responsável pelo acompanhamento e monitoramento das atividades terceirizadas, desenvolvimento de estudos para melhorias e gestão da cadeia.

Os executivos entrevistados apontam que a terceirização é uma tendência em toda a indústria automobilística. As montadoras se focam cada vez mais em seu *core-business*, exercendo atividades referentes à montagem final do veículo, *marketing* e venda. Com isto, as atividades que não são consideradas competências centrais, mesmo que sejam estratégicas, são terceirizadas ou transferidas para fornecedores de primeiro e segundo níveis.

Os entrevistados revelaram que a possibilidade de perda de controle das atividades logísticas e de baixo desempenho do operador são os principais riscos gerados pela terceirização logística. Porém, a GM tenta minimizá-los por meio de um rigoroso acompanhamento e monitoramento das atividades terceirizadas, além do planejamento e organização da cadeia de suprimentos. Há colaboradores da empresa responsáveis por acompanhar constantemente as atividades dos terceirizados. Também são fixadas reuniões mensais com o operador para acompanhamento dos indicadores, controle do desempenho e alcance das metas. Caso as metas não sejam atendidas, os operadores apresentam planos de ação para a melhoria do desempenho.

Com relação benefícios esperados pela organização com a terceirização logística, os três executivos entrevistados apontaram: (i) foco no *core business*; (ii) redução de custos logísticos; (iii) redução de investimentos em ativos; (iv) disponibilização de recursos para outras atividades; (v) substituição de custos fixos por variáveis; (vi) maior desempenho das operações logísticas; (vii) maior flexibilidade dos serviços logísticos; (viii) velocidade nos serviços logísticos; (ix) maior qualidade dos serviços logísticos; (x) melhoria do gerenciamento dos serviços logísticos; e (xi) desenvolvimento de parcerias na cadeia de suprimentos. Assim, a terceirização das atividades logísticas pela General Motors baseia-se em fatores de caráter estratégico e econômico. A empresa opta pela terceirização logística para manter o foco em suas competências centrais, ao mesmo tempo em que visa reduzir os custos e melhorar o desempenho das operações logísticas.

- **Fatores e itens de decisão de terceirização logística na GM**

Os executivos entrevistados destacaram os seguintes critérios envolvidos na decisão da organização para a terceirização logística: (i) menor custo logístico; (ii) redução de investimentos em ativos; e (iii) foco no *core business*. Pela perspectiva do modelo de pesquisa, estes itens estão associados aos fatores “Custo” (menor custo logístico e redução de investimentos em ativos) e “Estratégia” (foco no *core business*). São analisados a seguir os fatores e sua importância para a decisão da unidade de análise.

- *Estratégia (H1)*

A hipótese 1 (seção 2.6.3) propõe que o processo decisório de terceirização logística se apóia na análise de fatores estratégicos por meio dos itens: (a) **competência central**; (b) disponibilidade de **recursos** do processo logístico da organização; e (c) *riscos estratégicos* envolvidos no processo logístico da organização.

O fluxo de materiais e de informações da cadeia de suprimentos da GM é tão intenso que inviabiliza a internalização das operações logísticas. Segundo o analista de logística, apenas o abastecimento programado (*milk run*) da planta de Gravataí engloba 50 rotas diárias, o que requer 30 veículos com sistemas de rastreabilidade. O entrevistado enfatiza que “a missão da organização é fabricar veículos automotivos, e não possuí-los.” Assim, a internalização das operações logísticas implicaria em uma grande concentração de competências e recursos, o que não se justifica porque a logística não é uma competência central da organização. Os entrevistados destacam a dificuldade enfrentada pela empresa de ter competências em todas as áreas. Assim, a GM pretende, a partir da terceirização, focar os recursos em suas competências centrais e repassar o processo logístico para operadores especializados. Com isto, a organização busca ganho de qualidade e eficiência nos serviços terceirizados.

O gerente de *Supply Chain* salienta que a estratégia organizacional é manter uma estrutura enxuta, de modo que a empresa segue uma tendência de terceirizar as atividades que não são competências centrais. Esta tendência está de acordo com a perspectiva da RBV, que defende a terceirização dos processos que não são competências centrais, ou seja, que não envolvem recursos raros, de difícil substituição e imitação, que geram valor e vantagens competitivas (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006).

Os entrevistados afirmam que, ao optar pela terceirização, a empresa não buscou acesso a **recursos** que não possui. Caso as atividades internalizadas, seriam realizados investimentos necessários para adquiri-los. A GM busca, com a terceirização, ter acesso a tais recursos sem altos investimentos e com custos variáveis. Assim, o caso não reforça a importância do item disponibilidade de recursos para a decisão de terceirização logística. O processo poderia dispor dos recursos necessários, mas optou pela terceirização.

A decisão de terceirização, segundo os executivos entrevistados, envolve **riscos estratégicos**, porém tais riscos podem ser gerenciados e controlados. A GM tenta minimizar os riscos envolvidos na terceirização logística por meio de um rígido acompanhamento e controle das atividades terceirizadas. O gerente de *supply chain* afirma que “certamente os riscos seriam menores se as operações fossem desempenhadas internamente, mas a organização deixaria de ter acesso a diversas outras vantagens como a redução de custos e o ganho de eficiência.” Assim, a General Motors opta pela terceirização logística por considerar que os riscos envolvidos no processo podem ser controlados. Logo, o caso ressalta a importância da análise dos riscos estratégicos envolvidos no processo logístico para a decisão de terceirização.

#### - Custo (H2)

A hipótese H2, proposta na seção 2.6.3, enuncia que o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator “Custo” do processo logístico da organização, tanto pelos **custos logísticos** quanto pela necessidade de **investimentos** em ativos para operações logísticas.

Todos os itens financeiros - reduzir os custos logísticos, reduzir a necessidade de investimentos em ativos, disponibilizar recursos para outras atividades e substituir custos fixos por custos variáveis - foram apontados como benefícios esperados pela General Motors com o processo de terceirização.

A cadeia de suprimentos da GM é tão complexa que, segundo os entrevistados, desempenhar todas as atividades logísticas internamente é inviável devido aos altos custos envolvidos. A internalização dos processos logísticos necessitaria de altos investimentos em ativos, além da mobilização de recursos humanos, equipamentos e tecnologia da informação. A Divisão de Logística passaria a concentrar tantos recursos e competências que, de acordo com o gerente de *Supply Chain*, seria mais viável montar um novo braço da empresa voltado para serviços logísticos. Este novo grupo concorreria no mercado de operadores, oferecendo serviços

logísticos para outras empresas, tal como ocorre com o GMAC, braço da organização voltado para serviços de financiamento e seguros. Um caso semelhante ocorreu com a Caterpillar e com a mineradora brasileira Vale do Rio Doce. Apesar de ser uma fabricante de equipamentos para a construção e mineração, a Caterpillar acredita que a logística traz vantagens competitivas a ponto de não ter interesse em terceirizá-la. Contudo, os investimentos em ativos e custos logísticos são tão altos que a empresa optou por oferecer seus serviços no mercado através da Caterpillar Logistics. A Vale do Rio Doce (CVRD) também oferece serviços como operador logístico 3PL e 4PL. Atualmente, a CVRD atua como operador 4PL para a logística da Ipiranga Petroquímica. A GM, entretanto, não mostra interesse em retomar a operação dos processos logísticos devido aos altos investimentos e à concentração de recursos e competências que seriam necessários.

Outro aspecto financeiro relevante, apontado pelos entrevistados, para a decisão de terceirização é a transformação de custos fixos em custos variáveis. Uma das grandes vantagens da terceirização é que os custos logísticos passam a ser proporcionais ao volume de vendas. Isto é fundamental para a redução dos custos logísticos.

#### *- Características do processo (H3)*

A hipótese H3 (seção 2.6.3) propõe que o processo decisório de terceirização se apóia na análise das características do processo logístico: (a) **especificidade**; (b) **valor**; (c) **desempenho**; (d) **qualidade**; (e) **flexibilidade**; (f) **dificuldade de substituir/imitar**; (g) **complexidade**; e (h) **risco operacional**. Os executivos da GM consideram que a “Qualidade”, o “Desempenho” e a “Flexibilidade” são itens importantes a serem analisados no processo decisório. A empresa terceiriza a operação de suas atividades logísticas com o intuito de ter serviços com alto padrão de **qualidade, desempenho e flexibilidade** sem ter que desenvolver as competências necessárias.

A “**Complexidade**” contribui para a decisão de terceirização da GM. Os executivos consideram que a cadeia de suprimentos da empresa é extremamente complexa, de modo que acreditam ser inviável desempenhar internamente os processos logísticos devido à concentração de recursos e competências que tal decisão implicaria. Ainda, a complexidade da cadeia implica em **riscos operacionais** para o desempenho dos processos logísticos. Assim, os executivos apontam o compartilhamento destes riscos entre o operador e a empresa contratante como um dos benefícios da terceirização.

Apesar da complexidade da cadeia de suprimentos da GM, os executivos entrevistados não consideram que haja dificuldades para **substituir ou imitar as atividades terceirizadas**. O gerente de *supply chain* reforça a dificuldade da gestão da cadeia, porém afirma que há no mercado disponibilidade de operadores logísticos com experiência na indústria automobilística capazes de desempenhar tais atividades.

A GM mantém contratos com diferentes operadores logísticos, sendo que alguns destes contratos requerem maiores investimentos por parte dos prestadores de serviços do que outros. A terceirização do processo de armazenagem da planta de Gravataí possui alta **especificidade**, tendo exigido do operador altos investimentos em ativos físicos e recursos que não poderão ser usados em aplicações para outros clientes. Foram investidos pela Ceva Logistics R\$ 15 milhões para a construção de um armazém de 13.500 m<sup>2</sup> e em meios de movimentação, estruturas de armazenagem e tecnologia de informação (ARIVERSON, 2006). Portanto, ao contrário do proposto pela ECT, o estudo de caso não reforça a hipótese de que a propensão à terceirização é inversamente proporcional ao grau de especificidade do processo terceirizado. Também não é reforçada a importância do item **valor** gerado pelo processo para a decisão de terceirização logística. Contrariando a perspectiva da RBV, as operações logísticas são geram valor para a GM e, mesmo assim, a organização opta por terceirizá-las.

#### - Ambiente (H4)

A hipótese H4 (seção 2.6.3) propõe que o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator Ambiente, devendo ser analisados os seguintes itens de decisão: (a) **ambiente político interno** da organização; (b) sucesso das organizações que terceirizaram o processo logístico (**isomorfismo**); e (c) **incerteza** do ambiente.

A terceirização logística é uma prática comum na GM e na indústria automobilística, de modo que é aceita tanto pela alta administração quanto pelos demais funcionários da organização. Assim, o ambiente político interno e o sucesso das demais montadoras com a terceirização logística (**Ambiente político interno e Isomorfismo**) influenciam a decisão da GM em manter a operação de suas atividades logísticas por prestadores de serviços.

Os executivos entrevistados consideram que o mercado automotivo é fortemente influenciado pelo ambiente econômico, estando sujeito às **incertezas do ambiente externo**. Logo, o caso não reforça a hipótese de que a propensão à terceirização logística é menor nos

casos que envolvem alto grau de incerteza, em especial contratos de longo prazo, como o de terceirização logística.

- Operadores logísticos (H5)

A hipótese H5 (seção 2.6.3) enuncia que o processo decisório de terceirização logística se apóia na disponibilidade de operadores logísticos, que devem oferecer: (a) **serviços** requeridos; (b) **recursos** demandados; (c) atendam a **cobertura geográfica** requerida; (d) **experiência** na indústria do contratante; e (e) boa reputação (**imagem**) no mercado.

A disponibilidade de operadores capazes de realizar de modo eficiente as atividades terceirizadas é considerada, pelos entrevistados, como essencial para a decisão de terceirização logística. Segundo o gerente de *supply chain*, a GM seria obrigada a desenvolver as competências necessárias para realizar internamente suas operações logísticas caso não existissem, no mercado, operadores que: oferecessem os serviços e recursos demandados, atendessem ao mercado desejado, tivessem uma boa reputação (imagem) e experiência no mercado automobilístico.

As análises realizadas para o estudo de caso da General Motors são sintetizados no Quadro 10 sendo os resultados classificados por fator decisório do processo de terceirização.

**Quadro 10–** Resumo dos Resultados para o caso da General Motors

Fator	Resultados
Estratégia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O processo logístico é uma competência complementar;</li> <li>• A internalização das operações logísticas implicaria em grande concentração de competências e recursos para uma competência complementar;</li> <li>• A empresa não busca a terceirização para ter acesso a recursos que não possui;</li> <li>• Os riscos estratégicos relativos à terceirização são gerenciados e controlados.</li> </ul>
Custos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A internalização das atividades logísticas implicaria em uma grande necessidade de investimentos em ativos, o que não é justificável para um processo que não é uma competência central;</li> <li>• A transformação dos custos fixos em variáveis, por meio da terceirização, permitiu a redução de custos logísticos.</li> </ul>
Características do Processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os principais itens deste fator são: qualidade, desempenho e flexibilidade.</li> <li>• O processo logístico é complexo, o que implica em riscos operacionais;</li> <li>• Não há dificuldade de substituir ou imitar as atividades terceirizadas;</li> <li>• Alguns dos contratos com terceiros envolvem alta especificidade.</li> </ul>
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A terceirização logística é uma prática comum na indústria automobilística;</li> <li>• A terceirização logística é uma métrica da empresa, contando com o apoio da alta administração e demais funcionários;</li> <li>• O mercado automotivo é fortemente influenciado pelo ambiente econômico, estando sujeito a incertezas.</li> </ul>
Operadores Logísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A disponibilidade de operadores capazes de realizar de modo eficiente o processo é essencial para terceirização</li> </ul>

#### **4.2.3 Caso 3: MWM International Motores**

A MWM International participa diretamente na cadeia de suprimentos automotiva, atendendo à demanda de motores dos segmentos veicular, agrícola, industrial e marítimo. Entre os principais clientes da empresa, destacam-se a AGCO, a Agrale, a Ford, Volkswagen, General Motors, Volvo, Land Rover, Marcopolo, Nissan, New Holland e Iveco. Logo, a MWM é um importante fornecedor da cadeia automotiva, tanto para o segmento de veículos automotivos quanto para o segmento de máquinas agrícolas automotrizes.

A cadeia automotiva brasileira, bem como a importância da logística para esta cadeia, já foram abordados na seção 4.2.2. Desta forma, apresenta-se nesta seção apenas de características particulares da cadeia de máquinas agrícolas automotrizes.

As principais empresas de máquinas agrícolas automotrizes instaladas no Brasil são a AGCO, Agrale, Case, John Deere, New Holland, Catterpillar, Massey Ferguson e Valtra. Em 2005, foram produzidos no país 52.871 tratores e máquinas agrícolas - tratores de rodas, esteiras, cultivadores motorizados, colheitadeiras e retroescavadeiras. As exportações de máquinas agrícolas produzidas no Brasil têm crescido, o que demonstra a importância desse setor na economia, afetando diretamente o PIB nacional (COSTA, 2005). No primeiro semestre de 2008, o volume de exportações de máquinas agrícolas equivale à US\$ 14,2 bilhões, tendo uma expansão de 12% sobre o primeiro semestre de 2007. As vendas ao mercado doméstico foram de 25,4 mil unidades no primeiro semestre de 2008, apresentando uma expansão de 52% sobre o primeiro semestre de 2007 (ANFAVEA, 2008).

Em seguida, passa-se para a apresentação da MWM International Motores e de seu processo logístico. Finalmente, relata-se o processo de terceirização logística, analisando os fatores analisados no processo decisório.

- **MWM International Motores**

A MWM International Motores é líder no MERCOSUL em fabricação de motores, sendo referência no desenvolvimento de tecnologia diesel. A empresa conta com uma completa linha de motores que atende os segmentos veicular, agrícola, industrial e marítimo. (MULTITRANSORTE, 2007).

O aquecimento na indústria automobilística nacional, em 2006 e 2007, favoreceu o mercado de motores. O crescimento do setor agrícola, devido ao elevado preço das *commodities* e às excelentes condições climáticas no Brasil, também estimulou este mercado. Assim, a MWM fechou o ano de 2007 com números acima da expectativa: 122 mil motores produzidos e um faturamento líquido 10% superior ao do ano anterior, equivalente a US\$ 790 milhões (FATOR BRASIL, 2008; MULTITRANSORTE, 2007). Em 2007, o valor de exportações de motores e componentes chegou a US\$ 178 milhões, representando 23% do total de vendas. A empresa tem se destacado pelo desenvolvimento de novos mercados, como a China, México e Índia.

A organização faz parte do International Engine Group, cujas atividades no Brasil iniciaram em 1959. Com 2.500 colaboradores atuando no Centro de Tecnologia e de Negócios em São Bernardo do Campo (SP) e nas plantas de Canoas (RS), São Paulo (SP) e Jesús Maria (Córdoba, Argentina), a MWM International está instalada no Mercosul com a finalidade de servir como base para exportação para todo o mundo. Atualmente a empresa exporta para mais de 30 países, na América do Sul, América do Norte, América Central, Europa e Oceania.

As três fábricas da MWM contam com elevado nível de automação, programas de gestão de qualidade e preservação ambiental, possuindo as certificações ISO 9001, QS 9000, ISO/TS 16949: 2002, ISO 14001 (COSTA, 2005). Devido à excelência dos serviços nas áreas de Qualidade, Serviço, Tecnologia e Custo, a MWM recebeu, em 2007, o Certificado de Mérito para Fornecedores General Motors (MAXPRESS, 2008). A planta da MWM International em Canoas é a mais moderna e sofisticada da América Latina. A unidade produz motores e propulsores veiculares, motores agrícolas e industriais, além de cabeçotes dos motores seis cilindros.

Entre 2000 e 2005, a empresa investiu US\$ 90 milhões para a modernização de suas unidades industriais e a produção de motores (COSTA, 2005). Em 2007, foram investidos US\$ 66 milhões para atender à nova demanda por novas tecnologias em produtos e processos e, para 2008, a previsão de investimentos equivale a US\$ 72 milhões em ações de desenvolvimento tecnológico, capacitação profissional e equipamentos (FATOR BRASIL, 2008).

- **Processo logístico na MWM International Motores**

A MWM International destaca-se pela eficiência de suas operações logísticas, sendo inclusive relatada como um caso de sucesso no livro “Brasil: *showcases* de competências em *e-business*” devido à sua excelência operacional nas relações com fornecedores e na gestão da

cadeia de suprimentos (COSTA, 2005). A organização conta com um departamento de logística, que responde à Diretoria de Manufatura. Existem apenas nove diretorias na estrutura organizacional da empresa. O cargo mais elevado do setor de logística é de nível gerencial, sendo o setor composto por três supervisões, uma responsável pela Logística Interna, outra responsável pela Expedição e outra pela Logística Externa. A Logística Externa é dividida em três setores: Importações, Exportações e Transportes (Suprimentos e Distribuição).

A MWM International Motores é uma afiliada da Navistar International Corporation, com quem mantém operações conjuntas nos Estados Unidos e Canadá. A empresa também forma uma *joint venture* com a indiana Mahindra & Mahindra para a produção de motores diesel para ônibus e caminhões médios e pesados na Índia (FATOR BRASIL, 2008). Além das operações conjuntas internacionais, a empresa possui fornecedores e clientes em todo o mundo. Ainda, devido ao grande número de componentes envolvidos na fabricação de motores, a cadeia de suprimentos da MWM é complexa, tendo operações globais que requerem a aplicação de conceitos de logística integrada e de logística internacional. Ciente da importância da logística para a cadeia automotiva, na qual é um fornecedor de primeiro nível, a MWM busca constantemente otimizar suas operações pela adoção de modernas técnicas de gestão da cadeia de suprimentos.

A empresa revisa constantemente seus processos logísticos, buscando sua melhoria contínua. Em 2006, a MWM implementou a consolidação de cargas para melhor aproveitamento dos contêineres que partem dos Estados Unidos para o Brasil. Anteriormente, dois contêineres partiam de Chicago rumo ao Brasil: um para o Porto de Santos (SP), outro para o porto de Rio Grande (RS). No entanto, o índice de ocupação deles era de cerca de 50%, de modo que, atualmente, as cargas são consolidadas em um único contêiner. Chegando ao porto de Santos, as cargas são separadas e seguem por transporte rodoviário até as plantas de Santo Amaro e Canoas (NÁUTICA ON LINE, 2006). Outra otimização logística é o envio direto de contêineres do Canadá para o Brasil. Anteriormente, os fornecedores canadenses enviavam suas cargas para os Estados Unidos para complementar o volume. No entanto, as plantas do Mercosul já têm volume de componentes suficientes para complementar os contêineres (INTELOG, 2006).

A implementação de um sistema que indica a melhor forma de coletar as cargas nos Estados Unidos, que seguem para Chicago, onde são consolidadas e enviadas para o Brasil, também contribuiu para otimização das operações logísticas (CANAL DO TRANSPORTE,

2007). O sistema *Routing Matrix* possui em seu cadastro 140 empresas de transporte e indica a melhor opção de transportadora de acordo com o tipo de carga transportada e o seu destino nos EUA, sendo consideradas três condições de coleta: Carga Fechada; Carga Fracionada e Expressa.

Ainda visando melhorar o gerenciamento logístico e de materiais na cadeia de suprimentos de suas fábricas, a MWM adotou um novo sistema de avaliação do desempenho de fornecedores, o MMOG/LE. Tal sistema resulta de uma iniciativa conjunta da associação americana *Automotive Industry Action Group* (AIAG) e da européia *Odette International*. Como fornecedora do setor automotivo, a MWM desenvolveu um projeto para certificar suas operações segundo o sistema MMOG/LE, que permite a análise do desempenho da capacidade das funções de planejamento, logística e operações, comparando os resultados obtidos com as melhores práticas da indústria. Algumas montadoras já exigem o sistema, que tem peso equivalente na área de logística aos certificados da ISO para a área de qualidade (MWM, 2008). Por isto, a MWM optou por adotar esta ferramenta como um dos requisitos de avaliação dos seus fornecedores.

- **Terceirização logística na MWM International Motores**

A logística, segundo os executivos entrevistados, é considerada estratégica para a empresa devido à complexidade de suas operações e à sua importância para o desempenho organizacional e para a satisfação do cliente. A logística influencia diretamente a satisfação dos clientes, uma vez que gestão do relacionamento com os clientes, após assinatura do contrato, é responsabilidade da gerência de logística. Contudo, apesar da importância da logística para a MWM, esta não é considerada uma competência central da empresa. Assim, a organização optou por terceirizar parte de seu processo logístico. São terceirizadas as atividades de consolidação e embalagem, que são responsabilidade da supervisão de Expedição. Porém, a maioria das atividades logísticas terceirizadas é responsabilidade da supervisão de Logística Externa: transporte, o sistema de *milk run*, a armazenagem, a consolidação da carga, operações de gerenciamento de frota, logística reversa e tecnologia da informação. A gestão e programação dos processos da Logística Externa são desenvolvidos internamente.

A empresa trabalha atualmente com 20 operadores 3PL diferentes. Os principais contratos logísticos são com a Mercúrio e Araçatuba, responsáveis por atividades de distribuição, e com a Cargolift, responsável pelo transporte de componentes, abastecimento *milk run* e pela armazenagem. A Cargolift mantém um depósito exclusivo para a MWM, em São Paulo, sendo

responsável pela desconsolidação da carga, armazenagem, pelo sistema WMS e gestão do estoque.

O compartilhamento de informações por meio de sistemas interligados ocorre apenas com os operadores logísticos dos principais contratos. A analista de logística afirma que o tipo de relacionamento depende muito das pessoas envolvidas na administração do contrato, tanto por parte do contratante quanto do operador. Isto é consequência da falta de padronização de processos por parte dos operadores. Segundo o gerente de logística da empresa, até a forma como o serviço é executado se modifica quando há a substituição de uma pessoa. Logo, as relações de parceria ocorrem apenas com os operadores logísticos cujos contratos envolvem maiores valores e maior abrangência de serviços. Com os demais, o relacionamento se caracteriza pela interação dinâmica entre as partes.

Em 2001, a MWM tentou contratar apenas um operador logístico para desempenhar todo seu processo logístico, com intuito de reduzir os custos por meio de ganho de escala e facilitar a gestão da cadeia de suprimentos. Contudo, a empresa não encontrou no mercado um único operador logístico que possuísse os ativos e a estrutura necessária para desempenhar sozinho o processo. Os potenciais operadores necessitariam realizar altos investimentos em ativos. Como a especificidade do processo ficou muito alta, a terceirização para um único operador não foi viável. Entretanto, a empresa chegou a terceirizar boa parte do processo para a TNT, que ficou responsável pelas atividades de transporte entre as plantas de São Paulo e Canoas, gestão e consolidação de cargas, serviços de carga expressa (do inglês, *freight-forward*), importação, exportação e armazenagem nos Estados Unidos. Porém, os resultados não foram satisfatórios e, com a retirada de uma linha de produção da planta de Canoas, houve a redução do volume das atividades logísticas. Por isto, a MWM optou por reinternalizar parte do processo, bem como manter um maior número de operadores para desempenhar as atividades terceirizadas.

A seleção dos operadores logísticos é realizada por uma equipe de funcionários dos setores de Compras, Logística e Qualidade. A decisão é influenciada principalmente pelo custo, pela qualidade e desempenho dos serviços prestados. Também é fundamental que o operador tenha um perfil organizacional parecido com o da contratante, tendo experiência no mercado automotivo. A seleção dos operadores logísticos costumava se basear apenas em critérios financeiros e, por causa disto, a MWM já teve experiências mal sucedidas. A coordenadora de

logística destaca a importância de realizar estudos de *benchmark* com os clientes dos potenciais operadores logísticos. No entanto, “não adianta o cliente falar que o operador é bom. É fundamental que o cliente tenha o nível de exigência parecido com o da nossa organização.” Assim, os executivos entrevistados reforçam a necessidade de uma análise detalhada para a seleção dos operadores logísticos e que “o operador logístico mais caro pode ser aquele que apresenta o menor frete.” Para o gerente de logística, um bom operador logístico é aquele que mantém um bom relacionamento com a aduana, dispõe de um bom sistema de medição, tem um desempenho satisfatório e dispõe de um plano de contingência para casos de emergência.

Com relação à remuneração dos operadores logísticos, a maioria dos contratos fixa os preços unitários dos serviços terceirizados, que são pagos proporcionalmente ao volume de serviço prestado. São estabelecidas penalidades no caso de não cumprimento das metas, porém não são previstos benefícios em caso de bom desempenho. A MWM estuda a possibilidade de adotar um sistema de remuneração variável em função do desempenho, já tendo sido realizado um primeiro contrato cujas faixas de preço variam de acordo com o volume armazenado. Segundo a coordenadora de logística, este tipo de remuneração permite aumentar a qualidade dos serviços prestados com redução de custos.

O acompanhamento e monitoramento das atividades terceirizadas são realizados a partir do contato do funcionário responsável pelo contrato com a equipe dos operadores logísticos, sendo fixadas reuniões mensais para acompanhamento dos indicadores de desempenho.

- **A decisão de terceirização logística na MWM International Motores**

A MWM já teve a maior parte de suas atividades logísticas terceirizadas para um único operador. Esta decisão foi tomada pela alta administração da empresa, cabendo à gerência de logística apenas operacionalização do processo de terceirização. Entretanto, os resultados não foram totalmente satisfatórios. Segundo os executivos entrevistados, houve a perda de informações-chave do mercado obtidas através do contato direto com o cliente. Além disto, não houve a redução esperada do volume de trabalho e do envolvimento da gerência de logística na operacionalização do processo, uma vez que era necessário controlar e conferir todo o trabalho do operador. A empresa também se preocupava com o sigilo de suas informações e operações internas, além do risco de dependência do operador, que controlava grande parte de seu processo logístico. Desta forma, quando houve a retirada de uma linha de produção da planta de Canoas, a

empresa optou por reestruturar a gerência de logística. Desde então, as decisões quanto à terceirização partem da própria gerência de logística.

A maior parte das atividades logísticas terceirizadas é responsabilidade da supervisão de Logística Externa. Os motivos que levaram à terceirização de tais atividades variam de acordo com as suas características. A terceirização do processo de armazenagem foi incentivada pela falta de espaço para manter o estoque internamente, na planta de São Bernardo do Campo. O sistema de *milk run* requer conhecimentos específicos e, por isto, foi terceirizado para um operador que tem experiência neste processo. Porém, a maioria dos processos, tal como as atividades de transporte e distribuição, foi terceirizada por demandar altos investimentos em ativos. A coordenadora de Logística destaca a preferência por terceirizar atividades cujas operações são externas à empresa.

O movimento de terceirização normalmente ocorre como resposta a uma necessidade da MWM, sendo que a própria gerência de logística aloca uma equipe para realizar os estudos necessários para determinar a viabilidade do processo. Tais estudos envolvem a elaboração de cenários, sendo avaliadas as diferentes alternativas quanto à possibilidade de redução de custo e de melhoria do desempenho e da qualidade. Contudo, estes estudos costumam ser de curto prazo.

De acordo com os entrevistados, a organização optou pela terceirização de parte do seu processo logístico com intuito de obter maior flexibilidade, velocidade e desempenho, reduzir os custos operacionais e necessidade de investimento em ativos, substituir os custos fixos por variáveis, focar nas suas competências centrais e ter maior disponibilidade a processos, serviços e tecnologia de última geração.

Os principais riscos envolvidos no processo de terceirização logística, segundo os executivos, são relacionados à dependência do operador logístico e à possibilidade de mau desempenho deste. A coordenadora de logística destaca que a terceirização é um processo que envolve riscos estratégicos, porém este risco é controlado por meio do acompanhamento e monitoramento das atividades terceirizadas.

- **Fatores e itens de decisão de terceirização logística da MWM**

Nesta seção, são analisados os fatores que influenciaram a decisão de terceirização logística na MWM.

- *Estratégia (H1)*

A hipótese 1 (seção 2.6.3) propõe que o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator Estratégia, devendo ser analisados os seguintes itens: (a) **competência central**; (b) disponibilidade de **recursos** do processo logístico da organização; e (c) *riscos estratégicos* envolvidos no processo logístico da organização.

Apesar da importância das atividades logísticas terceirizadas, estas são consideradas uma **competência** complementar para a MWM. Os executivos entrevistados destacam que o foco central da empresa é a produção de motores, sendo as atividades logísticas um processo de apoio que agrega valor ao produto. Logo, a MWM opta por terceirizar parte do processo logístico para que possa manter o foco em suas competências centrais.

Ao entregar a operação logística para uma empresa especializada, a MWM espera ter acesso a **recursos** específicos para a logística, sem a necessidade de realizar os investimentos necessários para adquiri-los. Assim, a terceirização possibilita a empresa a redirecionar os recursos para suas competências centrais. A analista entrevistada reforça que o foco de pesquisa da MWM é o desenvolvimento de tecnologia para a produção de motores, de modo que os investimentos devem ser voltados para este fim. Por sua vez, os operadores têm a logística como sua competência central, de modo que devem possuir os melhores recursos para desempenhá-la. Portanto, a partir da terceirização, a organização passa a dispor de recursos e tecnologia de última linha, voltados para as operações logísticas. A gerência de logística da MWM busca o que há de melhor no mercado e exige que os operadores contratados possuam tais recursos.

Os principais **riscos estratégicos** apontados pelos executivos entrevistados relacionam-se à dependência da empresa com relação aos operadores logísticos e do seu desempenho. No entanto, durante o processo decisório, a organização acreditou que tais riscos não eram impeditivos à terceirização, uma vez que a gestão e a programação do processo logístico continuaram sendo realizadas pela própria MWM. A organização considera que tais riscos são gerenciados e controlados por meio do processo de acompanhamento e monitoramento das atividades logísticas, além do desenvolvimento de um plano de contingência.

*- Custo (H2)*

A hipótese H2 (seção 2.6.3) enuncia que o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator “Custo”, por meio da análise dos seguintes itens: (a) **custos logísticos**; e (b) necessidade de **investimentos** em ativos para operações logísticas.

Os **custos logísticos** são uma parcela relevante da matriz de custos da MWM, de modo que a possibilidade de redução destes custos influencia a decisão de terceirização. De fato, todos os entrevistados apontaram a redução de custos operacionais como um benefício esperado pela organização a partir da terceirização. Porém, a decisão não é tomada apenas com base em critérios econômicos e financeiros. Apesar de o custo ser um fator importante considerado pela MWM, a empresa não terceiriza apenas para reduzir custos.

Um aspecto financeiro relevante, apontado pelos entrevistados, para a decisão de terceirização é a transformação de custos fixos em custos variáveis. Contudo, o item do fator “Custo” mais importante para a decisão da MWM é a redução da “**Necessidade de investimentos**” e, conseqüente, liberação de recursos para outras atividades.

*- Características do processo (H3)*

A hipótese H3 (seção 2.6.3) enuncia que o processo decisório de terceirização logística se apóia na análise das características do processo logístico: (a) **especificidade**; (b) **valor**; (c) **desempenho**; (d) **qualidade**; (e) **flexibilidade**; (f) **dificuldade de substituir e de imitar**; (g) **complexidade**; e (h) **risco operacional**.

Ao terceirizar as atividades logísticas, a MWM esperava obter ganhos quanto à qualidade, à flexibilidade e aos riscos operacionais das atividades terceirizadas, devido à experiência dos prestadores neste tipo de operação. É importante destacar que a MWM não considera a terceirização simplesmente para obter maiores níveis de **qualidade, flexibilidade e desempenho**. Segundo a coordenadora de logística, a MWM não opta pela terceirização apenas para transferir as atividades para um terceiro, de modo a “se livrar de um problema”. Antes de repassar um processo para um operador, a empresa deve conhecê-lo, bem como ser capaz de medi-lo e controlá-lo.

A “**Complexidade**” do processo foi apontada como um item relevante para a decisão de terceirização. A cadeia de suprimentos da MWM é complexa, uma vez que a empresa é

fornecedora de primeiro nível da cadeia automotiva e opera em uma cadeia global. Ainda, a complexidade do processo logístico implica em **riscos operacionais** para o desempenho destas atividades. O compartilhamento destes riscos entre o operador e a empresa contratante é considerado um dos benefícios da terceirização. Assim, a decisão de terceirização é influenciada pelo grau de complexidade e pelos riscos operacionais do processo.

A MWM não exige, por parte dos operadores logísticos, altos investimentos em recursos que não possam ser usados em aplicações para outros de seus clientes. Exige-se uma série de recursos, tais como veículos, equipamentos e TI, para manter suas operações, porém tais recursos podem ser utilizados em outras operações. Logo, os processos terceirizados não possuem alta **especificidade**. Segundo a coordenadora de logística, a MWM tenta evitar contratações com altas especificidades. Por exemplo, ao optar pela terceirização da atividade de consolidação de cargas em São Paulo, a MWM buscou um operador que já possuísse um centro de distribuições com as características necessárias, não exigindo a construção de um depósito específico para o seu processo. A terceirização de processo com alta especificidade não permite a redução de custos por economia de escala, uma vez que não há possibilidade de que os ativos sejam utilizados para outros clientes. Ainda, há necessidade de contratos mais longos para a amortização de investimentos, acarretando em maior dificuldade para o rompimento do contrato.

Para a analista de logística entrevistada, um processo pode ser terceirizado, mesmo que ele gere valor para a organização, uma vez que o processo pode passar a gerar ainda mais **valor** com a terceirização. Em contrapartida, a coordenadora de logística destaca que há maior relutância em terceirizar um processo que gere maior valor para a organização. Porém, a entrevistada afirma que esta característica do processo não é um fator impeditivo para a terceirização. Ainda, os processos terceirizados não são difíceis de serem substituídos, de modo que o item “Dificuldade de imitação/substituição” não se aplica no caso em questão.

#### *- Ambiente (H4)*

A hipótese H4 (seção 2.6.3) propõe que o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator Ambiente, por meio da análise dos seguintes itens: (a) **ambiente político interno** da organização; (b) sucesso das organizações que terceirizaram o processo logístico (**isomorfismo**); e (c) **incerteza** do ambiente.

A decisão de terceirização logística na MWM é responsabilidade da gerência de logística, porém os entrevistados destacam que apoio da alta administração da empresa é fundamental para o sucesso do processo. A terceirização das atividades de distribuição, transporte e armazenagem é uma prática comum na MWM, sendo aceita pelos funcionários da organização. A coordenadora de logística salienta que o apoio os funcionários depende do convencimento de que o processo de terceirização agregará valor para a empresa. Ainda, de modo a facilitar a obtenção do apoio dos funcionários, a MWM procura terceirizar atividades cujas operações são externas à organização.

Destaca-se que não são realizados estudos de *benchmarking* para apoiar a decisão de terceirização logística, porém a equipe responsável pela análise de viabilidade costuma verificar se outras empresas, líderes de mercado ou concorrentes, optaram por terceirizar tais atividades. Isto facilita a obtenção do apoio da alta administração para o processo de terceirização.

Os entrevistados afirmam que mercado automotivo é influenciado pelas incertezas do ambiente econômico. Ainda, o mercado de máquinas agrícolas depende de variáveis relativas às condições naturais (solo, temperatura, pluviosidade) e de incentivos do governo para a agricultura. Assim, há um grande risco envolvido na realização de investimentos voltados para o processo logístico, pois os volumes são suscetíveis a grandes variações. Mesmo assim, a empresa opta por terceirizar atividades logísticas. Portanto, o estudo de caso não está de acordo com a os preceitos da ECT que defende que a terceirização é mais provável para processos com baixo grau de incerteza do ambiente interno.

#### - Operadores logísticos (H5)

A hipótese H5 propõe que o processo decisório de terceirização logística se apóia na disponibilidade de operadores logísticos que ofereçam: (a) **serviços** requeridos; (b) **recursos** demandados; (c) atendam a **cobertura geográfica** requerida; (d) **experiência** na indústria do contratante; e (e) boa reputação (**imagem**) no mercado.

A importância da disponibilidade de operadores qualificados na decisão de terceirização é destacada pela coordenadora de logística. Caso não haja operadores capazes de realizar as atividades a serem terceirizadas com eficiência e qualidade, a terceirização se torna inviável.

O gerente de logística aponta as dificuldades da MWM para encontrar operadores qualificados: (i) muitos operadores não têm um modelo de gestão baseado em dados e fatos e

numa visão de melhoria contínua; e (ii) a TI é uma deficiência para alguns operadores, que não possuem os sistemas mais modernos requeridos para a operação logística da MWM. O executivo acredita que ainda há muito espaço no mercado brasileiro para prestadores logísticos qualificados, sendo a indústria nacional de operadores logísticos marcada por uma carência na padronização de processos. Segundo o executivo, os operadores que sabem explorar o potencial de TI e aplicam um modelo de gestão baseado na melhoria contínua criam um grande distanciamento em relação aos demais (NEVES, 2008). De tal maneira, é importante verificar, antes da decisão de terceirização, se existem operadores que sejam capazes de realizar as atividades terceirizadas, disponham dos recursos demandados, atendam o mercado desejado, tenham uma boa reputação (imagem) e experiência no mercado automobilístico. Segundo a coordenadora de logística, é fundamental que o operador logístico tenha uma cultura organizacional semelhante com a da MWM e esteja adaptado ao ritmo da cadeia automotiva.

A síntese das análises realizadas para o estudo de caso da MWM é apresentada na Quadro 11, sendo os resultados organizados segundo o fator decisório do processo de terceirização.

**Quadro 11 – Resumo dos Resultados para o caso da MWM**

<b>Fator</b>	<b>Resultados</b>
Estratégia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As atividades terceirizadas são consideradas competências complementares;</li> <li>• A empresa busca ter acesso a recursos, sem realizar os investimentos para adquiri-los.</li> <li>• Os riscos estratégicos são gerenciados e controlados pelo acompanhamento e monitoramento das atividades terceirizadas, além de planos de contingência.</li> </ul>
Custos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os custos logísticos são uma parcela relevante da matriz de custos;</li> <li>• A empresa não terceiriza apenas para reduzir custos;</li> <li>• A empresa visava transformar custos fixos em custos variáveis;</li> <li>• A MWM quer reduzir o volume de investimentos, liberando recursos para outras atividades.</li> </ul>
Características do Processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A flexibilidade e os riscos operacionais são as principais características do processo que influenciam a terceirização;</li> <li>• O sucesso da terceirização depende de que os padrões de desempenho, qualidade e flexibilidade do processo logístico aumentem ou, no mínimo, sejam mantidos;</li> <li>• O compartilhamento dos riscos entre o operador e a MWM é benefício da terceirização;</li> <li>• O processo terceirizado não possui alta especificidade;</li> <li>• Há maior relutância em terceirizar um processo que gere maior valor para a organização;</li> </ul>
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O apoio da alta administração é fundamental para o sucesso da terceirização;</li> <li>• A empresa terceiriza atividades com operações externas para facilitar o apoio dos funcionários;</li> <li>• A opção pela terceirização por empresas líderes de mercado ou concorrentes facilita a obtenção do apoio da alta administração;</li> <li>• O mercado automotivo é marcado pelas incertezas do ambiente externo;</li> </ul>
Operadores Logísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso não haja operadores capazes de realizar as atividades a serem terceirizadas com eficiência e qualidade, a terceirização se torna inviável;</li> <li>• Há dificuldade encontrar operadores logísticos qualificados;</li> <li>• É importante verificar, antes da decisão de terceirização, se existem operadores qualificados que sejam capazes de realizar as atividades.</li> </ul>

#### 4.2.4 Análise comparativa dos casos

Esta seção tem como objetivo comparar os resultados dos estudos de caso, evidenciando os principais aspectos que emergiram da análise de resultados de cada um dos estudos de caso.

A maioria dos benefícios esperados com a terceirização logística foi comum às unidades de análise, que declaram ter como expectativas: a redução dos custos logísticos, o foco no *core business*, a redução da necessidade de investimentos em ativos, a substituição de custos fixos por custos variáveis e melhor desempenho das operações logísticas. Entretanto, foi possível observar distinções quanto à importância atribuída a cada uma destas expectativas para as diferentes empresas. Assim, percebe-se que alguns fatores e itens são considerados mais influentes para a decisão de terceirização de determinadas organizações do que em outras. Tais diferenças ocorrem porque as organizações pertencem a indústrias diferentes, possuindo contextos e culturas distintas. Assim, as unidades de análise estão expostas a cenários e riscos específicos, além de possuir diferentes expectativas. No entanto, os entrevistados foram unânimes em destacar a relevância dos fatores na decisão de terceirização logística.

A seguir é apresentada a análise comparativa dos resultados dos estudos de caso para cada um dos fatores propostos no modelo de pesquisa.

- **Estratégia**

Os principais aspectos estratégicos que influenciaram a decisão de terceirização em cada unidade de análise são resumidos no Quadro 12.

**Quadro 12– Principais aspectos do fator Estratégia**

Caso	Principais Aspectos do fator Estratégia
White Martins	<ul style="list-style-type: none"><li>• As atividades terceirizadas são consideradas competências complementares;</li><li>• A empresa dispunha dos recursos necessários e não procurava ter acesso a recursos que não possuía;</li><li>• Buscava ter acesso a recursos sem investir em ativos e pagar por eles com custo variável;</li><li>• Os riscos estratégicos associados à terceirização não eram impeditivos para o processo;</li></ul>
General Motors	<ul style="list-style-type: none"><li>• O processo logístico é considerado uma competência complementar;</li><li>• A internalização das operações logísticas implicaria em grande concentração de competências e recursos para uma competência complementar;</li><li>• A empresa não busca a terceirização para ter acesso a recursos. A vantagem é ter acesso a tais recursos sem investimentos;</li><li>• Os riscos estratégicos relativos à terceirização são gerenciados e controlados.</li></ul>
MWM International	<ul style="list-style-type: none"><li>• As atividades terceirizadas são competências complementares;</li><li>• Com a terceirização, a empresa busca ter acesso a recursos para o processo logístico, sem realizar os investimentos necessários para adquiri-los.</li><li>• Os riscos estratégicos são gerenciados e controlados por meio do acompanhamento e monitoramento das atividades terceirizadas, além do desenvolvimento de planos de contingência.</li></ul>

Ao analisar os três casos, observa-se que as atividades logísticas terceirizadas pelas organizações são consideradas competências complementares. As empresas pretendem, a partir da terceirização, repassar o processo logístico para prestadores especializados e focar em suas **competências centrais**. Quinn (1999) aponta o foco nas competências centrais como sendo o principal fator estratégico que estimula a terceirização logística. No caso da GM, o desempenho das operações logísticas internamente é considerado inviável, pois implicaria em uma grande concentração de competências e recursos, o que não se justifica porque a logística não é uma competência central da organização. Portanto, os estudos de caso corroboram com os preceitos da teoria da Visão Baseada em Recursos, a qual considera que apenas processos que não geram competências centrais são opções para a terceirização (RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006).

A White Martins e a GM não optaram pela terceirização para ter **acesso a recursos** (TI, recursos humanos e equipamentos) que não possuíam. Para os executivos, a grande vantagem apontada pela terceirização é o acesso tais recursos com custos variáveis e sem a necessidade de investimentos. A MWM também aponta esta vantagem como sendo um dos principais motivadores para a terceirização, pois permite o redirecionamento dos recursos para os processos considerados competências centrais. Entretanto, cabe destacar que as unidades de análise são empresas de grande porte que possuem capacidade para a realização dos investimentos necessários para adquirir os recursos necessários, caso as atividades fossem realizadas internamente. Contudo, acredita-se que, para empresas de pequeno e médio porte, que têm maior dificuldade para levantar recursos, o acesso a processos, produtos, serviços, tecnologia de última geração e recursos humanos qualificados é um item relevante para a decisão de terceirização (PERSSON; VIRRUM, 2001).

A terceirização logística implica em **riscos estratégicos**. Os riscos que mais preocupam os executivos envolvidos na decisão de terceirização das unidades de análise são: (i) risco de dependência da organização com relação aos operadores; (ii) risco de baixo desempenho do operador; e (iii) perda de controle das atividades terceirizadas. Percebe-se que estes três riscos estratégicos estão relacionados à dependência da organização com relação aos operadores. Destaca-se que os riscos são inerentes a qualquer decisão estratégica. Porém, mesmo envolvendo riscos, tais decisões trazem outras vantagens (SLYWOTSKY; WEBER, 2007). As empresas analisadas se mostram cientes quanto aos riscos envolvidos no processo, mas não os

consideraram impeditivos para o processo. As unidades de análise tentam gerenciar e controlar os riscos por meio de processos criteriosos de seleção de operadores logísticos e por rígidos sistemas de acompanhamento das atividades terceirizadas.

A partir dos resultados da pesquisa qualitativa, optou-se por realizar as seguintes mudanças no fator Estratégia: (i) abrir o item “Acesso a recursos” em três itens – “Acesso a Equipamentos”, “Acesso a Tecnologia da Informação” e “Acesso a Recursos Humanos” – uma vez que a importância destes recursos para o processo de terceirização pode variar de acordo com a atividade logística a ser terceirizada; (ii) abrir o item “Risco Estratégico” em “Risco de Perda de Controle das Atividades Terceirizadas”, “Risco de Perda de Clientes devido ao Baixo Desempenho do Operador Logístico”, “Risco de Perda da Imagem Organizacional devido ao Mau Desempenho do Operador”, “Risco de perda de informações devido ao menor contato com os clientes” e “Risco de Dependência do Operador Logístico”. Estes cinco itens associados ao “Risco Estratégico” foram apontados como as mais influentes. Portanto, foram incluídas questões relativas a estes itens no desenvolvimento do instrumento da pesquisa *survey*.

## • Custo

Nesta seção, são analisados os principais aspectos relacionados a fatores econômicos e de custos que influenciaram a decisão de terceirização nas três unidades de análise. Estes resultados são sintetizados no Quadro 13.

**Quadro 13 – Principais aspectos do fator Custo**

Caso	Principais Aspectos do Fator Custo
White Martins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A terceirização da logística de distribuição era uma boa oportunidade para redução de custos;</li> <li>• Os custos logísticos são uma parcela relevante do custo do produto;</li> <li>• A redução de investimento em ativos foi essencial para a terceirização;</li> <li>• A empresa visava transformar custos fixos relativos ao processo logístico em custos variáveis.</li> </ul>
General Motors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A internalização das atividades logísticas implicaria em uma grande necessidade de investimentos, o que não é justificável para um processo que não é uma competência central;</li> <li>• A transformação dos custos fixos em variáveis, por meio da terceirização, permitiu a redução de custos logísticos.</li> </ul>
MWM International	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os custos logísticos são uma parcela relevante da matriz de custos da MWM;</li> <li>• O custo é importante na decisão de terceirização, mas ela não é decisiva: a empresa não terceiriza apenas para reduzir custos;</li> <li>• A empresa visava transformar custos fixos em custos variáveis;</li> <li>• A empresa busca a redução da necessidade de investimentos e, conseqüente, liberação de recursos para outras atividades.</li> </ul>

Ao analisar os três casos, observou-se que os executivos das unidades de análise mostram-se preocupados com redução dos **custos logísticos**. O resultado está em concordância com a perspectiva da Economia dos Custos de Transação, a qual enuncia que a terceirização logística visa reduzir, a um menor custo, os possíveis problemas transacionais (WILLIAMSON, 1995).

A importância do fator “Custos” está relacionada aos benefícios esperados pelas organizações com o processo de terceirização, uma vez que a maioria dos benefícios apontados pelos executivos envolve aspectos financeiros, tais como: redução de custos logísticos; redução da necessidade de investimentos em ativos; disponibilização de recursos para outras atividades; e substituição de custos fixos por custos variáveis.

No caso da White Martins, a terceirização da logística de distribuição permitiu a redução de 4% dos custos logísticos da organização. Esta redução é relevante para a empresa, pois os custos logísticos são a segunda maior parcela da matriz de custos do produto. O principal aspecto que possibilita a redução dos custos logísticos é a transformação dos custos fixos em variáveis, o que permite que os custos logísticos sejam proporcionais ao volume de vendas.

No desenvolvimento dos estudos de caso, os custos logísticos foram analisados como um único item. No entanto, tais custos são compostos por diferentes parcelas. Beamon (1999) e Gunasekaran *et al.* (2001) dividem os custos logísticos em custos de operação e de armazenagem. Chopra e Meindl (2006) os classificam em custos de estoque, transporte e de instalações. Segundo Bowersox e Closs (2001), os custos de estoques e transporte são as principais parcelas da matriz do custo logístico total. Assim, a partir da análise dos resultados dos estudos de caso, percebeu-se a necessidade de analisar os custos logísticos em suas diferentes parcelas, pois estas parcelas possuem importâncias distintas para diferentes organizações. Em uma empresa onde o custo de transportes é uma parte significativa da matriz de custos logísticos, a influência desta parcela do custo será maior para a terceirização logística do que as demais. Logo, após as análises da pesquisa qualitativa, optou-se por abrir o item “Custos logísticos” em: (i) “Custos de armazenagem”; (ii) “Custos de estoque”; e (iii) “Custos de transportes”.

Ainda convém destacar que as empresas analisadas apresentam a redução da **necessidade de investimentos** e, conseqüente liberação de recursos para competências centrais, como a idéia central por trás de seus processos de terceirização logística.

• **Características do processo**

A decisão quanto à terceirização de determinado processo está diretamente relacionada às características do mesmo. O caso da MWM evidencia que os motivos que levaram à terceirização das atividades variam de acordo com suas próprias características, tais como nos seguintes exemplos: (i) a terceirização do processo de armazenagem foi incentivada pela falta de espaço para manter o estoque internamente; e (ii) o sistema de *milk run* requer conhecimentos específicos e, por isto, foi terceirizado para um operador que tem experiência no processo.

As principais características dos processos logísticos que influenciaram a decisão de terceirização em cada unidade de análise são apresentadas no Quadro 14.

**Quadro 14– Principais aspectos do fator Características do Processo**

Caso	Principais Aspectos do Fator Característica do Processo
White Martins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A qualidade e o desempenho são apontados como os principais itens que influenciam a terceirização;</li> <li>• A parte do processo que é mais estratégica e complexa não foi terceirizada;</li> <li>• As atividades terceirizadas não possuem alta especificidade;</li> <li>• A organização não considerou todos os itens do fator na decisão de terceirização logística.</li> <li>• A capacidade de geração de valor do processo deveria ter sido considerada na decisão de terceirização, pois o produto em questão é considerado uma <i>commodity</i> e o serviço de distribuição é um diferencial da organização.</li> </ul>
General Motors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os itens deste fator considerados como principais na decisão de terceirização são: qualidade, desempenho e flexibilidade;</li> <li>• O processo logístico é extremamente complexo, o que implica em riscos operacionais;</li> <li>• Não há dificuldade de substituir ou imitar as atividades terceirizadas;</li> <li>• Alguns dos contratos com terceiros envolvem alta especificidade.</li> </ul>
MWM International	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A flexibilidade e os riscos operacionais são consideradas as principais características do processo que influenciam a terceirização;</li> <li>• O sucesso da terceirização depende de que os padrões de desempenho, qualidade e flexibilidade do processo logístico aumentem ou, no mínimo, sejam mantidos;</li> <li>• A complexidade implica em riscos operacionais para o desempenho dos processos logísticos. O compartilhamento dos riscos é um benefício da terceirização;</li> <li>• O processo terceirizado não possui alta especificidade;</li> <li>• Há maior relutância em terceirizar um processo que gere maior valor para a organização.</li> </ul>

Ao analisar os três casos, observa-se que nenhuma das unidades de análise considerou todos os itens que compõem o fator “Característica do Processo” em seu processo decisório de terceirização logística. Os executivos entrevistados da White Martins apontaram a “Qualidade” e o “Desempenho” como os principais itens de decisão. Os executivos da General Motors também destacaram a “Flexibilidade”. Por sua vez, a MWM aponta a “Flexibilidade” e os “Riscos operacionais” como sendo as características do processo que mais impactam a decisão de terceirização.

As empresas analisadas são líderes de mercado que dispunham de serviços logísticos com alta **qualidade** e **desempenho** e, mesmo assim, optaram pela terceirização. Destaca-se que o sucesso da terceirização depende da manutenção ou melhoria dos padrões de desempenho e de qualidade. Assim, justifica-se a relevância destes itens de decisão de terceirização logística. Entretanto, acredita-se que, para empresas com dificuldades nestes critérios, os itens “Qualidade” e “Desempenho” do processo logístico tenham ainda maior importância.

Os casos da GM e da MWM reforçam a importância da “Flexibilidade” na decisão de terceirização. Os entrevistados consideram que a terceirização logística gerou ganhos de flexibilidade e redução do tempo de resposta. Estes resultados estão em concordância com o que preconiza Persson e Virrum (2001). Os autores (2001) defendem que a terceirização estimula a flexibilidade através da resposta rápida aos requisitos dos clientes. Entretanto, deve-se destacar que a White Martins não considerou a flexibilidade no processo decisório de terceirização.

Há duas linhas teóricas que relacionam a **complexidade** com a terceirização logística, tal como analisado na seção 2.5.3. Kremic *et al.* (2006) consideram que atividades complexas têm menor propensão à terceirização, enquanto autores como Fleury (1999a) e Razzaque (1998) defendem que a complexidade do processo estimula a terceirização. Como as operações logísticas tornaram-se mais complexas, algumas empresas têm dificuldades em gerenciá-las e, por isto, buscam a terceirização logística (SOHAIL; SOHAL, 2003). O caso da White Martins reforça a hipótese de Kremic *et al.* (2006), pois a parte do processo logístico mais complexa e com maiores riscos operacionais não foi terceirizada. Porém, os casos da General Motors e da MWM reforçam a hipótese - defendida por esta tese - de que o grau de complexidade estimula a terceirização. O processo logístico da GM é extremamente complexo, de modo que se torna inviável desempenhá-lo internamente devido à concentração de recursos e competências que tal decisão implicaria. A MWM também busca terceirizar as atividades de distribuição e armazenagem devido à complexidade de operar em uma cadeia global.

A complexidade dos processos logísticos terceirizados pela GM e pela MWM implica em **riscos operacionais**, que as empresas tentam compartilhar com os operadores logísticos por meio da terceirização. Com isto, há uma diluição dos riscos da operação logística para a empresa contratante. Para Sink e Langley (1997), as empresas que terceirizam atividades logísticas buscam a mitigação do risco operacional.

Verifica-se, nos casos analisados, que as atividades terceirizadas não são de difícil **imitação ou substituição**. Os entrevistados avaliam como satisfatória a disponibilidade de operadores capazes de desempenhar tais atividades. Portanto, os estudos de caso estão em concordância com as perspectivas da Visão Baseada em Recursos, que defende que processos onde não há dificuldade de substituição e de imitação têm maior propensão à terceirização.

A capacidade de **geração de valor**, assim como a dificuldade de imitação e de substituição, é uma característica relevante para a classificação dos processos segundo a geração de competências centrais. A teoria da RBV preconiza que, quanto maior o valor do processo, menor é a propensão à terceirização. Observa-se que os processos logísticos da MWM e da GM agregam valor para as organizações, mas estas optaram por terceirizá-las. Isto se deve ao fato de que o valor gerado não é tão alto a ponto de tornar este processo uma competência central, mas sim uma competência complementar. No entanto, salienta-se que, segundo a coordenadora de logística da MWM, há maior relutância em terceirizar processos que geram maior valor para a organização. No caso da White Martins, os entrevistados relataram que a capacidade de geração de valor não foi considerada na decisão de terceirização. Porém, acredita-se que o item seria relevante para esta empresa, pois os gases industriais são considerados *commodities* e o serviço de distribuição é um diferencial da organização, que tem uma rede de distribuição que atua em todo o território nacional e uma central de atendimento ao consumidor que funciona sem paradas.

Ao avaliar os casos da White Martins e da MWM, verifica-se que um alto grau de **especificidade** do processo dificulta a sua terceirização. As empresas exigem dos seus operadores uma série de recursos, mas tais recursos podem ser usados em aplicações alternativas. Logo, os processos terceirizados por estas empresas não possuem alta especificidade. Portanto, os casos estão de acordo com as perspectivas da ECT e da RBV que pregam que processos com alta especificidade reduzem a propensão à terceirização (HOLCOMB; HITT, 2006; RODRIGUEZ; ROBAINA, 2006). Porém, alguns contratos mantidos pela GM com operadores implicam em alta especificidade. Mesmo assim, isto não impediu a terceirização dos processos. Espera-se, a partir da pesquisa *survey*, mensurar a real importância deste item para o processo de terceirização.

Ainda é importante salientar que, após a análise dos estudos de caso, não foram realizadas modificações no modelo de pesquisa com relação ao fator Características do Processo, não sendo realizada nenhuma alteração no conjunto de itens que formam este fator.

• **Ambiente**

De acordo com a perspectiva da Teoria da Contingência, as organizações se adaptam ao ambiente no qual estão inserida (DONALDSON, 1998). Desta forma, a decisão pela terceirização de uma atividade é influenciada por características do ambiente interno e externo da organização. Os principais aspectos relacionados ao fator “Ambiente” analisados no processo decisório de terceirização em cada unidade de análise são sintetizados no Quadro 15.

**Quadro 15– Principais aspectos do fator Ambiente**

<b>Caso</b>	<b>Principais Aspectos do Fator Ambiente</b>
White Martins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A decisão de terceirização logística teve uma abordagem <i>top-down</i>, tendo contado com apoio total da alta administração da empresa;</li> <li>• Não foi considerado o apoio dos demais funcionários da organização na decisão de terceirização;</li> <li>• A alta administração da empresa foi influenciada pelo sucesso obtido por outras empresas líderes de mercado com o processo de terceirização;</li> <li>• Outro fator externo que influenciou a decisão foi o objetivo de ter custos inferiores aos de seus concorrentes.</li> </ul>
General Motors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A terceirização logística já é uma prática comum na indústria automobilística;</li> <li>• A terceirização logística é uma métrica da empresa, contando assim com o apoio da alta administração e demais funcionários;</li> <li>• O mercado automotivo é fortemente influenciado pelo ambiente econômico, estando sujeito a incertezas.</li> </ul>
MWM International	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A decisão de terceirização logística já teve uma abordagem <i>top-down</i>. Atualmente a decisão é realizada pela própria gerência de logística;</li> <li>• O apoio da alta administração é fundamental para o sucesso da terceirização;</li> <li>• O apoio dos demais funcionários também é importante. Para isto, é necessário convencê-los de que a terceirização agregará valor ao processo;</li> <li>• Para facilitar o apoio dos funcionários, a empresa procura terceirizar atividades cujas operações são externas à organização;</li> <li>• A opção pela terceirização por empresas líderes de mercado ou concorrentes facilita a obtenção do apoio da alta administração;</li> <li>• O mercado automotivo é marcado pelas incertezas do ambiente externo, o que estimula a terceirização;</li> </ul>

Ao analisar os três casos, observou-se que as organizações contaram com o **apoio da alta administração** para a terceirização logística. Assim, as práticas estão alinhadas com as recomendações da literatura. Iañes e Cunha (2006) classificam como fundamental o comprometimento da alta administração para o sucesso do processo de terceirização logística. Para Krenic *et al.* (2006), a opinião dos executivos mais importantes da organização influencia a decisão de terceirização, mesmo que estes não estejam envolvidos no processo decisório.

A terceirização logística é uma prática comum na indústria automotiva e amplamente disseminada na GM, sendo aceita tanto pela alta administração quanto pelos demais funcionários

da empresa. No caso da White Martins, a proposta inicial de terceirização logística surgiu da própria presidência da empresa, sendo uma decisão *top-down* que contava com comprometimento total da alta administração. Os entrevistados da MWM revelaram que, há aproximadamente 10 anos, a alta administração da organização optou por terceirizar a maior parte de suas atividades logísticas para um único operador, cabendo à gerência de logística apenas a operacionalização do processo de terceirização. Contudo, os resultados desta decisão não foram totalmente satisfatórios e ela acabou sendo reconsiderada. Desta forma, é importante reforçar que o apoio da alta administração não é uma condição exclusiva para o sucesso do processo de terceirização. Também é necessário o comprometimento das partes envolvidas no processo.

Verifica-se que, muitas vezes, o apoio dos funcionários não é considerado no processo decisório. Em geral, os funcionários se sentem ameaçados com a possibilidade de perda de empregos e, dificilmente, apoiarão a decisão de terceirizar. Ainda, a terceirização costuma acarretar em um impacto negativo da moral dos colaboradores que permanecem. Por isto, é fundamental que as empresas tenham um plano de mitigação para realocação dos funcionários que seriam dispensados. De modo a facilitar a aceitação da terceirização por parte de seus funcionários, a MWM procura terceirizar apenas atividades cujas operações são externas à organização. Entretanto, ainda é necessário convencê-los de que a terceirização irá agregar valor ao processo logístico. Destaca-se que, após a implantação e o sucesso do processo, a terceirização torna-se uma prática disseminada pela organização. Assim, o **ambiente político interno** passa então a ser favorável à terceirização, tal como foi verificado na General Motors e na MWM.

A partir da análise dos resultados da pesquisa qualitativa, percebe-se que o item “Ambiente interno favorável”, na verdade, deve ser dividido em “Apoio da alta administração” e “Apoio dos demais colaboradores”. Nos casos analisados, a decisão de terceirização contou com o apoio da alta administração, porém o apoio dos demais colaboradores não foi considerado no processo decisório. Salienta-se que os estudos de caso permitiram identificar que o ambiente interno se torna mais favorável à medida que a terceirização se torna uma prática disseminada na organização.

De acordo com o conceito do **isomorfismo** mimético, preconizado pela Teoria Institucional, as organizações optam pela terceirização logística pelo simples fato de que outras

firmas obtiveram sucesso com este processo (CARVALHO; VIEIRA, 2002). Os executivos entrevistados da GM revelam que estes itens não se aplicam no caso em questão, pois, mesmo que empresas concorrentes optem por internalizar os processos logísticos, esta prática não seria considerada pela empresa. A experiência de seus concorrentes também não influencia a decisão da MWM. Contudo, a opção de outras empresas, líderes de mercado ou concorrentes, pela terceirização logística facilita a obtenção do apoio da alta administração da empresa. Por sua vez, a decisão da White Martins pela terceirização logística foi fortemente influenciada pelo sucesso obtido por empresas líderes de mercado. A alta administração da organização decidiu analisar a viabilidade da terceirização logística devido aos casos de sucesso, tendo sido realizados estudos de benchmark em diversas empresas. De tal maneira, observa-se que o isomorfismo mimético pode ocorrer devido ao sucesso obtido por empresas líderes de mercado ou por empresas concorrentes. Assim, após a análise da pesquisa qualitativa, percebeu-se a importância de dividir o item “Isomorfismo” em “Sucesso obtido por empresas líderes de mercado” e “Sucesso obtido por empresas concorrentes”.

O mercado automotivo é fortemente influenciado pelo ambiente econômico, de modo que está sujeito às **incertezas e contingências do ambiente externo**. Portanto, a MWM e a GM destacam o risco envolvido na realização de investimentos voltados para o processo logístico, uma vez que os volumes são suscetíveis a grandes variações. De tal modo, as unidades de análise optaram pela terceirização de processos que estão suscetíveis a forte incerteza do ambiente externo. Estes resultados são contrários ao recomendado na literatura. Kremic *et al.* (2006) e Ivanaj e Franzil (2006) argumentam que a propensão à terceirização é menor nos casos que envolvem um alto grau de incerteza, especialmente em contratos de longo prazo, como os contratos de terceirização logística. O aumento do grau de incerteza dificulta o estabelecimento de especificações e requerimentos dos serviços terceirizados, por parte das empresas contratantes. Logo, os operadores passam a ter dificuldade em estipular seus custos e, devido ao risco, cobram tarifas maiores. Assim, segundo a perspectiva da ECT, a incerteza do ambiente acarreta em maiores custos para a empresa contratante, que passa a estar mais suscetível ao oportunismo por parte de terceiros. Destaca-se que, no caso da White Martins, a unidade de análise não considerou a incerteza do ambiente externo no seu processo decisório de terceirização.

- **Operadores logísticos**

A disponibilidade de operadores logísticos capazes de realizar de modo eficiente as atividades terceirizadas é considerada, por todos os entrevistados, como um fator essencial a ser analisado no processo decisório de terceirização logística. Para McGinnis *et al.* (1997), a disponibilidade de operadores logísticos que atendam às necessidades da organização tem maior influência na decisão da terceirização logística do que qualquer outro motivador.

A terceirização logística seria inviável caso não houvesse, no mercado, operadores que oferecessem os serviços e recursos demandados, atendessem o mercado desejado, tivessem uma boa reputação (imagem) e experiência no mercado. Assim, as organizações seriam obrigadas a desenvolver as competências necessárias para realizar internamente suas operações logísticas.

Convém ressaltar que, nesta seção, não se considera o processo de seleção de operadores. São analisadas as características do mercado de operadores logísticos que influenciaram a decisão de terceirização em cada unidade de análise, tal como sintetizado no Quadro 16.

**Quadro 16 – Principais aspectos do fator Operadores Logísticos**

Caso	Principais Aspectos do Fator Operadores Logísticos
White Martins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de optar pela terceirização, a empresa procurou verificar se os operadores disponíveis ofereciam os recursos e serviços necessários;</li> <li>• A empresa não encontrou um operador que atenda em todos os municípios em que opera. Por isto, optou por operadores especializados em cada região.</li> <li>• A decisão de terceirização não foi influenciada pela experiência dos operadores em mercado semelhante, uma vez que a empresa inovou na contratação de operadores.</li> </ul>
General Motors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A disponibilidade de operadores capazes de realizar de modo eficiente o processo é essencial para terceirização.</li> <li>• Há operadores especializados com experiência no mercado automobilístico.</li> </ul>
MWM International	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso não haja operadores capazes de realizar as atividades a serem terceirizadas com eficiência e qualidade, a terceirização se torna inviável;</li> <li>• Há dificuldade encontrar operadores logísticos qualificados;</li> <li>• É importante verificar, antes da decisão de terceirização, se existem operadores qualificados que sejam capazes de realizar as atividades.</li> </ul>

A White Martins não encontrou disponível no mercado um único operador que atuasse em todos os municípios em que opera (cobertura geográfica). Por isto, a unidade de análise optou por contratar operadores especializados em cada uma das seis regiões da divisão organizacional, que fossem capazes de realizar, de modo eficiente, as atividades terceirizadas.

A MWM também destaca a dificuldade para encontrar operadores logísticos qualificados. Em 2001, a unidade de análise tentou contratar apenas um operador para desempenhar todo o seu

processo logístico. Porém, não encontrou no mercado um operador que possuísse os ativos e a estrutura necessária para desempenhar sozinho o processo. A empresa chegou a terceirizar boa parte do processo para a TNT, porém, os resultados não foram satisfatórios. Por isto, a MWM optou por reinternalizar parte do processo, bem como manter um maior número de operadores para desempenhá-lo. Atualmente, a empresa trabalha com 20 operadores diferentes. Esta decisão está em concordância com os conceitos da ECT. Segundo esta abordagem teórica, a baixa disponibilidade de terceiros especializados permite comportamento oportunista por parte dos operadores, aumentando, conseqüentemente, o custo de transação (HOLCOMB; HITT, 2006). Ainda, com um pequeno número de operadores disponíveis, torna-se mais difícil para empresa contratante substituí-lo. Logo, há maior dependência da organização com relação ao operador.

A MWM espera que os operadores possuam os melhores recursos para as operações logísticas, dado que a logística é a competência central destes prestadores de serviços. O departamento de logística da contratante busca o que há de melhor no mercado e exige que os operadores contratados possuam tais recursos. Porém, em alguns casos, há dificuldades em encontrar, no mercado, operadores que atendam estes requisitos. O gerente da MWM acredita que ainda há muito espaço no mercado brasileiro para prestadores qualificados. Para o executivo, a indústria nacional de operadores logísticos é marcada por uma carência na padronização de processos. A TI também é uma deficiência para alguns operadores, que não possuem os sistemas modernos requeridos para a operação logística da MWM. Desta forma, o gerente de logística considera que operadores que sabem explorar o potencial de TI e aplicam um modelo de gestão baseado na melhoria contínua criam um grande distanciamento em relação aos demais.

As empresas destacaram a verificação da imagem dos operadores no processo de terceirização. No entanto, em alguns casos, como o da White Martins, esta análise foi realizada apenas durante a seleção de operadores logísticos, por meio de estudos de *benchmark*.

Com relação à experiência, salienta-se que, no caso da White Martins, não havia operadores com experiência na indústria de gases, uma vez que a empresa inovou ao optar pela terceirização. Contudo, nos casos da GM e da MWM, a experiência na indústria automotiva é essencial para a seleção de operadores, dado às especificidades da cadeia. Grandes operadores logísticos têm focado no segmento automotivo, realizando investimentos para ampliar sua capacidade física. Tais operadores estão acirrando os aportes em tecnologia e em novos modelos

de gestão, visando atrair mais clientes e incrementar os lucros (DCI, 2008). Os executivos da GM não reclamaram quanto à disponibilidade de operadores logísticos qualificados.

Enfim, os itens de decisão de terceirização logística, assim como a maioria dos benefícios esperados com este processo, são gerais o suficiente para serem compartilhados entre as diferentes organizações. Porém, a partir da pesquisa qualitativa, conclui-se que, em algumas empresas, a decisão de terceirização é mais influenciada por determinado item do que em outras organizações. Contudo, pesquisas de caráter qualitativo que não permitem mensurar a real importância dos itens de decisão de terceirização. Os estudos de caso múltiplos permitiram identificar um conjunto de itens a partir da qual as organizações decidem sobre a terceirização logística. O instrumento de mensuração da influência destes itens na decisão de terceirização é desenvolvido a partir da pesquisa *survey*.

Por meio da análise dos resultados da pesquisa qualitativa, foram realizadas alterações no modelo teórico proposto com base na literatura (Figuras 2 e 3). Inicialmente, o modelo de pesquisa proposto era composto por 5 fatores e 21 itens. A partir da pesquisa qualitativa, foi possível identificar que alguns itens são analisados de forma mais detalhada no processo decisório de terceirização logística. Desta maneira, tal como abordado na seção 4.2.4, cinco itens do modelo teórico proposto inicialmente – Acesso a recursos voltados para a logística, Risco Estratégico, Custos Logísticos, Apoio político interno e Isomorfismo mimético – foram suprimidas e desmembradas em 17 novos itens, totalizando nesta etapa um modelo de pesquisa composto por 33 itens. O Quadro 17 apresenta os 21 itens que compunham o modelo teórico inicial e os 33 itens do modelo reformulado, podendo ser observada a correspondência entre os itens antes e após a análise da pesquisa qualitativa. Convém salientar que não foram acrescentados novos conceitos ao modelo.

**Quadro 17– Itens que emergiram da análise da pesquisa qualitativa**

<b>Fator</b>	<b>Itens do modelo inicial (21 itens)</b>	<b>Itens do modelo após pesquisa qualitativa (33 itens)</b>
<b>Estratégia</b>	Competência Central	Competência Central
	Acesso a recursos voltados para logística	Disponibilidade de equipamentos e ativos para desempenho das atividades logísticas
		Disponibilidade de recursos de tecnologia de informação para a logística
		Disponibilidade de recursos humanos qualificados em logística
	Risco Estratégico	Risco de perda de controle de atividades logística devido à terceirização logística
		Risco de perda da imagem da organização pelo baixo desempenho do operador
		Risco de dependência dos operadores no processo logístico
		Risco de perda de cliente devido ao baixo desempenho do operador
		Risco de perda de informações de mercado devido ao menor contato com os clientes
<b>Custo</b>	Investimentos em ativos	Necessidade de investimentos em ativos para operações logísticas
	Custos logísticos	Custo de Transporte do processo logístico
		Custo de armazenagem do processo logístico
		Custo de Estoque do processo logístico
		Custo Tributário
		Custo de tecnologia da informação
<b>Características do Processo</b>	Especificidade do processo logístico	Especificidade do processo logístico
	Geração de valor do processo logístico	Geração de valor do processo logístico
	Desempenho do processo logístico	Desempenho do processo logístico
	Qualidade do processo logístico	Qualidade do processo logístico
	Flexibilidade do processo logístico	Flexibilidade do processo logístico
	Complexidade do processo logístico	Complexidade do processo logístico
	Risco operacional do processo logístico	Risco operacional do processo logístico
	Dificuldade de substituição do processo logístico	Dificuldade de substituição do processo logístico
<b>Ambiente</b>	Apoio político interno	Apoio político interno para a terceirização
	Isomorfismo mimético	Apoio da Alta administração
		Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística
		Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística
	Incerteza do ambiente externo	Incerteza do ambiente externo
<b>Operadores Logísticos</b>	Serviços oferecidos pelos operadores logísticos	Serviços oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis
	Recursos oferecidos pelos operadores logísticos	Recursos oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis
	Cobertura geográfica atendida pelo operadores logísticos	Cobertura geográfica atendida pelo operadores logísticos disponíveis
	Experiência dos operadores logísticos disponíveis	Experiência dos operadores logísticos disponíveis
	Imagem dos operadores logísticos disponíveis	Imagem dos operadores logísticos disponíveis

Os itens e fatores propostos para modelo de pesquisa após a pesquisa qualitativa, bem como as hipóteses relacionadas, são apresentados no Quadro 18. A validade destes itens é testada a partir de análises estatísticas desenvolvidas na terceira fase da pesquisa, que trata do desenvolvimento de uma pesquisa *survey*. No próximo capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa *survey*.

**Quadro 18**– Itens e fatores a serem testados na pesquisa *survey*

Fator	Hipótese	Itens
<b>Estratégia</b>	<b>H1</b>	A Competência Central
		B Disponibilidade de equipamentos e ativos para desempenho das atividades logísticas
		C Disponibilidade de recursos de tecnologia de informação para a logística
		D Risco de perda de controle de atividades logística devido à terceirização logística
		E Risco de perda da imagem da organização pelo baixo desempenho do operador
		F Risco de dependência dos operadores no processo logístico
		G Risco de perda de cliente devido ao baixo desempenho do operador
		H Risco de perda de informações de mercado devido ao menor contato com os clientes
		I Disponibilidade de recursos humanos qualificados em logística
<b>Custo</b>	<b>H2</b>	A Necessidade de investimentos em ativos em recursos para as operações logísticas
		B Custo de Transporte do processo logístico
		C Custo de armazenagem do processo logístico
		D Custo de Estoque do processo logístico
		E Custo Tributário
		F Custo de tecnologia da informação
<b>Características do Processo</b>	<b>H3</b>	A Especificidade do processo logístico a ser terceirizado
		B Geração de valor do processo logístico a ser terceirizado
		C Desempenho do processo logístico a ser terceirizado
		D Qualidade do processo logístico a ser terceirizado
		E Flexibilidade do processo logístico a ser terceirizado
		F Complexidade do processo logístico a ser terceirizado
		G Risco operacional do processo logístico a ser terceirizado
		H Dificuldade de substituição do processo logístico
<b>Ambiente</b>	<b>H4</b>	A Apoio político interno para a terceirização
		B Apoio da Alta administração
		C Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística
		D Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística
		E Incerteza do ambiente externo
<b>Operadores Logísticos</b>	<b>H5</b>	A Serviços oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis
		B Recursos oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis
		C Cobertura geográfica atendida pelo operadores logísticos disponíveis
		D Experiência dos operadores logísticos disponíveis
		E Imagem dos operadores logísticos disponíveis

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA SURVEY

Este capítulo apresenta a análise dos resultados do refinamento do instrumento, obtidos por meio dos métodos e técnicas quantitativas utilizados nesta tese e descritos no item 3.3. O processo de refinamento do instrumento de pesquisa, baseado em Koufteros (1999) e Koufteros *et al.* (2009), é realizado a partir de cinco etapas ilustradas na Figura 7:

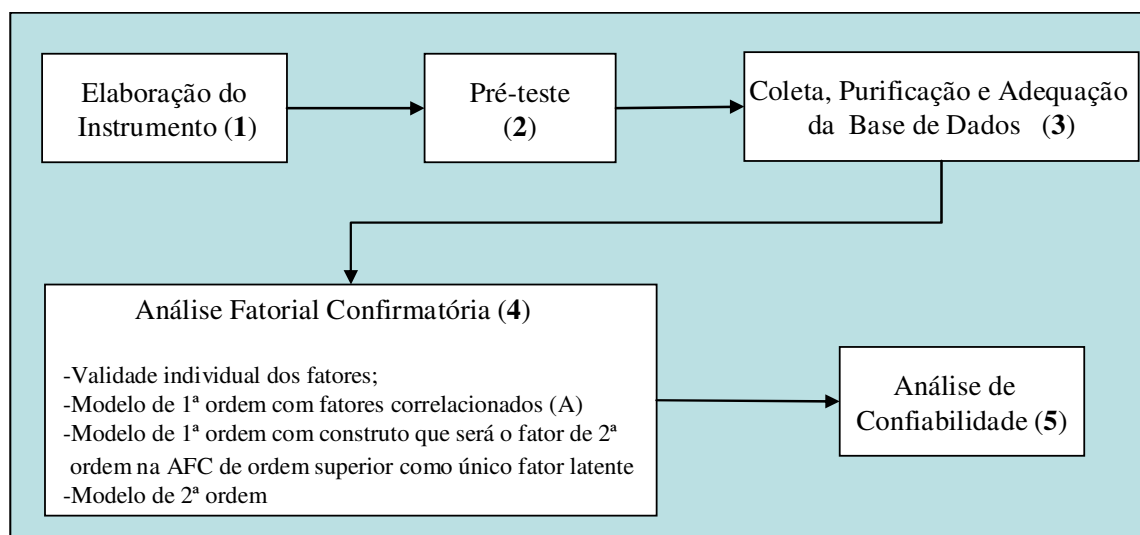
1. A versão preliminar do modelo de pesquisa, elaborada com base no referencial teórico, é composta cinco fatores e 21 itens. Após a realização da pesquisa qualitativa (entrevistas com executivos e estudos de casos múltiplos), o modelo de pesquisa passou a ter 5 fatores e 33 itens, conforme apresentado nos Quadros 17 e 18 da seção 4.2.4. Assim, o instrumento preliminar da pesquisa *survey* conta com 5 fatores relacionados a 33 itens;

2. O pré-teste foi realizado para avaliar instrumento preliminar (cinco fatores e 33 itens), cujos resultados são apresentados na seção 5.1. Nesta etapa, realizou-se a Análise de Confiabilidade e a Análise Fatorial Exploratória Convergente. A segunda versão do instrumento é composta por 5 fatores e 27 itens;

3. Foi realizada uma nova coleta de dados para o desenvolvimento do estudo final. O novo banco de dados foi submetido a um processo de purificação e a testes de adequação da amostra, como apresentado na seção 5.2.3. Após a purificação e adequação da amostra, avaliou-se a relação dos fatores no instrumento. A confiabilidade do instrumento, apresentada na seção 5.2.4, foi testada utilizando-se o Alpha de Cronbach;

4. A Análise Fatorial Confirmatória foi realizada a partir da aplicação de Modelagem para Equações Estruturais. Inicialmente, foi realizada a validade individual dos fatores a partir de modelos de 1ª ordem para cada fator (seção 5.2.5.2). Em seguida, foram analisados três modelos estruturais: (i) modelo de 1ª ordem com os fatores correlacionados – Modelo A (seção 5.2.5.3); (ii) modelo de primeira ordem com a Decisão de Terceirização Logística como um fator de primeira ordem – Modelo B (seção 5.2.5.3); e (iii) modelo de segunda ordem – Modelo C (5.2.5.4). Foi realizada, na seção 5.2.5.5, a comparação entre as três alternativas, sendo selecionada a alternativa C para representar o modelo final de pesquisa proposto, que é composto por um fator de segunda ordem, cinco fatores de primeira ordem e 15 itens;

5. Foi realizada nova verificação da confiabilidade dos fatores, considerando apenas os fatores e as itens selecionados no passo anterior.



**Figura 7:** Etapas do processo de refinamento do instrumento de pesquisa

Após a realização de todas as etapas da Figura 7, realizou-se a verificação das hipóteses de pesquisa (seção 5.2.6), bem como a análise da percepção dos executivos de indústrias que operam no Brasil sobre os itens e fatores de decisão de terceirização logística (5.2.7). A seção 5.3 traz uma síntese das análises estatísticas realizadas.

## 5.1 SURVEY PRÉ-TESTE

O desenvolvimento da *survey* pré-teste visa identificar e eliminar problemas potenciais com o instrumento preliminar de pesquisa, permitindo o seu aperfeiçoamento (MALHOTRA, 2001). Destaca-se que o pré-teste também traz como resultado a possibilidade de descartar itens e dimensões que não se mostraram necessárias à medição desejada (FOWLER, 1993). Essa seção do trabalho mostra os resultados do processo de validação e refinamento do questionário aplicado na amostra piloto, selecionada para a pesquisa. Na *survey* pré-teste, foram seguidas as etapas do processo de validação adaptadas de Koufteros (1999), apresentadas na seção 3.3.3.1.

### 5.1.1 Análise do Instrumento do Pré-teste

O instrumento utilizado foi desenvolvido com base na literatura (Capítulo 2) e nos resultados da pesquisa qualitativa da tese (Capítulo 4). As questões do instrumento de pesquisa foram formuladas a partir dos itens apresentados no Quadro 18. Os itens do modelo foram

operacionalizadas em uma escala Likert de 7 pontos (1 = pouco; 7= muito). O instrumento da *Survey* Pré-teste é composto por 33 itens dispostos aleatoriamente. Cada item foi apresentado em forma de questão, sendo perguntado “Em que medida (o item analisado) influencia a decisão de terceirização logística?”. Também foram acrescentados itens para caracterização do respondente e da empresa onde atua. Nessa caracterização, pergunta-se ao respondente o cargo, tempo de empresa e tempo que atua com logística, escolaridade, nome da empresa, ramo de atuação da organização, número de funcionários e faturamento no último ano.

O instrumento foi validado, inicialmente, por três acadêmicos da área de logística. Nesta etapa, os fatores e itens foram apresentados e discutidos para verificar o entendimento do questionário preliminar.

Em uma segunda etapa, o instrumento foi distribuído a cinco gestores da área de logística de organizações industriais. Os executivos responderam ao questionário junto à pesquisadora, sendo apontadas dúvidas e feitas sugestões quanto à forma aparente e quanto ao conteúdo. Neste momento, os instrumentos foram analisados com o objetivo principal de verificar a clareza e organização das perguntas.

Finalmente, o instrumento foi distribuído a 12 estudantes do curso de pós-graduação em Logística na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesta etapa, o objetivo principal era verificar o tempo de preenchimento do questionário, de modo a determinar se o questionário não estava muito extenso. Os respondentes levaram em torno de dez minutos para responder ao questionário.

A partir destas três etapas foram realizadas a validação de conteúdo – que verificou o entendimento das questões – e a validade de face do instrumento preliminar de pesquisa – que verificou a forma e vocabulário adequados, aproximando o vocabulário com o dos futuros respondentes.

A seguir é apresentado o método de coleta de dados adotado no desenvolvimento da *survey* pré-teste.

### **5.1.2 Coleta de Dados**

O instrumento inicial foi pré-testado com 75 respondentes: 18 gestores de logística de indústrias de grande porte e 57 executivos alunos de pós-graduação - 45 alunos da UFRGS, dos

curso de Gestão Empresarial e de Operações Logísticas oferecidos pela Escola de Administração e pela Pós-Graduação em Engenharia de Produção, e 12 alunos do curso de Operações Logísticas da Universidade La Salle. Os alunos de pós-graduação eram profissionais de logística, suprimentos ou operações. Os questionários foram entregues aos alunos no intervalo das aulas e, para os gestores de indústrias de grande porte, foi enviado um email com carta de apresentação e questionário em formato eletrônico. Os dados foram coletados no mês de agosto do ano de 2008.

A base de dados foi purificada com intuito de encontrar os respondentes que não apresentaram variância nas respostas, ou seja, aqueles que selecionaram apenas dois itens da escala de resposta em todas as questões. Foi eliminado 1 questionário.

### 5.1.3 Caracterização dos respondentes da Survey Pré-teste

A caracterização dos respondentes da *Survey* Pré-teste é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1- Caracterização da amostra pré-teste**

<b>Posição do respondente na organização</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Diretor	9,5%	7
Gerente	24,3%	18
Supervisor	36,5%	27
Analista	18,9%	14
Outro	10,8%	8
Total	100,0%	74
<b>Tempo que o respondente trabalha com logística</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Até 2 anos	14,9%	11
2,1 a 5 anos	10,8%	8
5,1 a 10 anos	20,3%	15
10,1 a 15 anos	13,5%	10
15,1 a 20 anos	8,1%	6
Não respondeu	32,4%	24
Total	100,0%	74
<b>Ramo de atuação da empresa</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Industrial	56,8%	42
Serviços	32,4%	24
Comercial	10,8%	8
Total	100,0%	74
<b>Número de funcionários da empresa</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Até 500	23,0%	17
500 a 1500	24,3%	18
1501 a 5000	16,2%	12
5001 a 20000	8,1%	6
20001 a 70000	9,5%	7
Não respondeu/ Não sabe	18,9%	14
Total	100,0%	74
<b>Faturamento da empresa (R\$)</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Até 1 milhão	4,1%	3
5 a 50 milhões	6,8%	5
100 milhões a 1 bilhão	10,8%	8
1,1 bilhão a 3 bilhões	21,6%	16
15 a 50 bilhões	9,5%	7
Não respondeu	47,3%	35
Total	100,0%	74

A Tabela 1 revela que 70% dos respondentes ocupam cargos de supervisores, gerentes ou diretores em suas empresas, sendo assim executivos de médio ou alto escalão. Também cabe ressaltar que o percentual de empresas de grande porte, cujo faturamento está acima de R\$ 50 milhões, é de aproximadamente 40%. Este é um ponto positivo, pois as empresas selecionadas para a próxima etapa da pesquisa são de grande e médio porte.

#### 5.1.4 Purificação do Instrumento Pré-teste

Foram utilizadas a análise de Confiabilidade e a Análise Fatorial Exploratória Convergente para a purificação do instrumento pré-teste. A análise de Confiabilidade é realizada a partir dos indicadores de Alfa de Cronbach das dimensões e do instrumento e da Correlação de Item Total Corrigido (CITC). A CITC utiliza os coeficientes de correlação entre cada item e o escore corrigido (escore do grupo menos o escore do item) de seu grupo. A partir da Análise Fatorial Exploratória Convergente, verifica-se a unidimensionalidade em cada fator. Os resultados destas análises são apresentados nas seções 5.1.4.1 e 5.1.4.2.

##### 5.1.4.1 Análise de Confiabilidade 1

O teste de fidedignidade do instrumento e de seus fatores foi realizado por meio do coeficiente de Alpha de Cronbach, capaz de medir a consistência interna dos mesmos. Este coeficiente varia de 0 a 1 e, quanto mais próximo de 1, melhor. O menor valor normalmente aceito é 0,70, mas pode diminuir para 0,60 em pesquisas exploratórias (HAIR *et al.*, 2005). A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos. Observa-se que os coeficientes dos fatores estão no intervalo de 0.56 a 0.7 para o instrumento preliminar, proposto inicialmente.

**Tabela 2-** Índices de fidedignidade do pré-teste

Fatores propostos	Instrumento preliminar	Instrumento após análise de confiabilidade
Estratégia	0,70	0,72
Custo	0,64	0,68
Característica do Processo	0,61	0,65
Ambiente	0,60	0,64
Operadores Logísticos	0,56	0,65
Instrumento	0,88	0,88

Visando incluir apenas itens relevantes em cada fator, foi realizada a análise de correlação item-total corrigido para a correlação entre os itens de um mesmo fator, verificando assim o quanto os itens compartilham do mesmo significado (CHURCHILL, 1979). Para Torkzadeh e Dhillon (2002) e Hair *et al.* (2006), devem ser eliminados do instrumento de pesquisa os itens

com CITC abaixo de 0,5. Entretanto, Pedhazur e Shmelkin (1991) e Simsion (2007) sugerem a eliminação de itens cujos índices CITC sejam inferiores a 0,3. Em seu estudo sobre a confiança no sistema de saúde dos EUA, Rose *et al.* (2004) eliminaram apenas itens com o indicador CITC abaixo de 0,20, por se tratar de um estudo exploratório. Nesta pesquisa, adotou-se o critério de Pedhazur e Shmelkin (1991) e Simsion (2007). Desta forma, foram eliminados os itens que apresentaram índice CITC inferior a 0,3 e que causavam a redução do valor do coeficiente de alpha de Cronbach: (i) os itens “Risco de perda de cliente devido ao baixo desempenho do operador”, “Risco de perda de informações de mercado devido ao menor contato com os clientes” foram eliminadas do fator “Estratégia”; (ii) o item “Custo tributário” foi eliminado do fator “Custo”; e (iii) eliminou-se o item “Dificuldade de substituição do processo logístico” do fator “Característica do Processo”. A Tabela 3 apresenta a variação dos valores CITC encontrados por fator.

**Tabela 3-** Correlações de item-total corrigido do pré-teste

<b>Fatores propostos</b>	<b>Instrumento preliminar</b>	<b>Instrumento após análise de confiabilidade</b>
Estratégia	0.26 – 0.49	0.37 – 0.53
Custo	0.33 – 0.53	0.30 – 0.56
Característica do processo	0.22 – 0.58	0.31 – 0.53
Ambiente	0.32 – 0.47	0.32 – 0.47
Operador logístico	0.32 – 0.48	0.32 – 0.48

Os coeficientes de  $\alpha$  de Cronbach dos fatores para o instrumento com 5 fatores e 29 itens (obtido após a análise de confiabilidade) estão entre 0.64 e 0.72. O coeficiente de 0,88 para o instrumento como um todo garante a sua fidedignidade. Destaca-se que, segundo o critério de Torkzadeh e Dhillon (2002) e Hair *et al.* (2006) para a análise de CITC, os itens “Competência central” (0.36), do fator “Estratégia”, e “Investimento em ativos” (0.30), do fator “Custo”, poderiam ser eliminadas por apresentarem índices de correlação abaixo de 0.5. Pelo mesmo motivo, os itens “Geração de Valor” (0.38), “Qualidade” (0.31), “Desempenho” (0.38) e “Especificidade” (0.38) seriam eliminados do fator “Características do Processo”. O item “Ambiente interno” (0.32) do fator “Ambiente” também poderia ser eliminado, bem como os itens “Recursos oferecidos” (0.38), “Cobertura geográfica” (0.38) e “Imagem” (0.32) do fator “Operadores Logísticos”. Contudo, os indicadores CITC atingem o mínimo recomendado (0,3) por Pedhazur e Shmelkin (1991) e Simsion (2007). Desta maneira, decidiu-se manter estes itens para observá-los com outras técnicas estatísticas.

#### 5.1.4.2 Análise Fatorial Exploratória Convergente

A Análise Fatorial Exploratória Convergente foi realizada com intuito de verificar se o fator proposto é realmente unidimensional, ou seja, se os respondentes entendem que todos os itens que o compõe remetem ao mesmo tópico. O método de determinação de fatores escolhido foi a Análise de Componentes Principais (do inglês, *Principal Components Analysis* – PCA) por utilizar a variância total dos itens. Aplicou-se também o método de rotação ortogonal Varimax.

Os fatores “Ambiente” e “Operadores Logístico” apresentaram unidimensionalidade. Entretanto, o mesmo não ocorreu com os fatores “Estratégia”, “Custo” e “Característica do Processo”. Foi necessária a eliminação dos itens “Acesso a recursos humanos” e “Custo de tecnologia de informação” para que os fatores “Estratégia” e “Custo” se tornassem blocos unidimensionais. Porém, optou-se por não eliminar as questões relativas aos itens “Flexibilidade” e “Complexidade” do processo logístico. Os itens “Acesso a recursos humanos” e “Custo de tecnologia da informação” foram introduzidos ao modelo de pesquisa devido às análises dos estudos de caso múltiplos. Porém, os itens “Flexibilidade” e “Complexidade” são respaldadas pela literatura sobre a decisão de terceirização. Desta forma, optou-se por manter estas duas questões no questionário final. A partir da amostra final, será verificado se a eliminação destes itens é estatisticamente justificada.

A Tabela 4 apresenta os autovalores e o percentual da variância explicada para cada fator. Os fatores do instrumento resultante do pré-teste apresentam capacidades de explicação da variância entre 41,9% e 51,2%, mostrando que o processo decisório de terceirização logística realmente se apóia nestas dimensões.

**Tabela 4-** Análise fatorial intra-bloco

Fatores	Questionário	
	Autovalores	% Variância explicada
Estratégia	2,52	41,90%
Custo	2,05	51,20%
Característica do Processo	2,06	41,10%
Ambiente	1,94	48,30%
Operadores Logísticos	2,12	42,50%

#### 5.1.4.3 Análise de Confiabilidade 2

Como última etapa de validação do instrumento de 5 fatores e 27 itens, resultante do pré-teste, foi executada uma nova Análise de Confiabilidade. O Alpha de Cronbach do instrumento final equivale a 0,87. Os resultados são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5-** Confiabilidade do Instrumento do Pré-teste

Fatores propostos	Número de itens	Alfa de Cronbach
Estratégia	6	0,73
Custo	4	0,69
Característica do Processo	7	0,65
Ambiente	5	0,64
Operadores Logísticos	5	0,65
Instrumento	27	0,87

A *survey* pré-teste colaborou para o refinamento do instrumento, tornando-o mais objetivo, o que contribui para o sucesso da aplicação do método *survey* no estudo completo. Através da análise de fidedignidade, foram descartadas seis itens, apresentadas no Quadro 19. Os itens testados na *survey* final são apresentadas no Quadro 20.

Enfim, o estudo pré-teste permitiu o aperfeiçoamento do instrumento de pesquisa. A validação aparente e de conteúdo do questionário foi realizada por três acadêmicos da área de logística e por cinco executivos que atuam na logística em empresas multinacionais. O questionário foi respondido junto à pesquisadora, de modo que os respondentes apontavam dúvidas e faziam sugestões com relação à forma e conteúdo do instrumento. Estas sugestões foram importantes para a elaboração do instrumento de pesquisa aplicado na *survey* final.

**Quadro 19–** Itens eliminados do instrumento pré-teste

Fator	Itens eliminados
<b>Estratégia</b>	Risco de perda de cliente devido ao baixo desempenho do operador Risco de perda de informações de mercado devido ao menor contato com os clientes Disponibilidade de recursos humanos qualificados em logística
<b>Custo</b>	Custo Tributário Custo de tecnologia da informação
<b>Características do Processo</b>	Dificuldade de substituição do processo logístico

**Quadro 20**– Itens a serem testados na *survey* final

Fator	Hipótese	Itens
Estratégia	H1	A Competência Central
		B Disponibilidade de equipamentos e ativos para desempenho das atividades logísticas
		C Disponibilidade de recursos de tecnologia de informação para a logística
		D Risco de perda de controle de atividades logística devido à terceirização logística
		E Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador
		F Risco de dependência dos operadores no processo logístico
Custo	H2	A Necessidade de investimentos em ativos em recursos para as operações logísticas
		B Custo de Transporte do processo logístico
		C Custo de armazenagem do processo logístico
		D Custo de Estoque do processo logístico
Características do Processo	H3	A Especificidade do processo logístico a ser terceirizado
		B Geração de valor do processo logístico a ser terceirizado
		C Desempenho do processo logístico a ser terceirizado
		D Qualidade do processo logístico a ser terceirizado
		E Flexibilidade do processo logístico a ser terceirizado
		F Complexidade do processo logístico a ser terceirizado
		G Risco operacional do processo logístico a ser terceirizado
Ambiente	H4	A Apoio político interno para a terceirização
		B Apoio da Alta administração
		C Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística
		D Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística
		E Incerteza do ambiente externo
Operadores Logísticos	H5	A Serviços oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis
		B Recursos oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis
		C Cobertura geográfica atendida pelo operadores logísticos disponíveis
		D Experiência dos operadores logísticos disponíveis
		E Imagem dos operadores logísticos disponíveis

## 5.2 ESTUDO COMPLETO

Essa seção do trabalho mostra os resultados do processo de validação e refinamento do questionário aplicado na amostra final selecionada para a pesquisa, a partir de uma nova coleta de dados. No estudo completo, foram seguidas as etapas do processo de validação adaptadas de Koufteros (1999) e Koufteros *et al.* (2009), apresentadas na seção 3.3.3.2.

O estudo completo utiliza o instrumento derivado da *Survey* Pré-teste com 5 fatores e 27 itens (Apêndice G), de acordo com os itens apresentados no Quadro 20. Os questionários foram enviados por email junto a uma carta de apresentação para executivos da área de logística que trabalham em empresas que têm atividades logísticas terceirizadas e mantêm contrato com operadores 3PL ou para consultores com experiência em processos de terceirização logística. A amostra final conta com dados obtidos de 153 respondentes. O perfil dos respondentes ao instrumento do estudo completo é analisado a seguir.

### **5.2.1 Coleta de Dados**

A amostra é não probabilística por conveniência. A coleta de dados ocorreu de duas formas distintas. 55% dos questionários foram entregues pessoalmente aos respondentes, sendo coletados posteriormente em seus locais de trabalho em datas previamente combinadas. Neste caso, obteve-se uma taxa de retorno de 95%. Entretanto, os demais questionários foram enviados por email com carta de apresentação e questionário em formato eletrônico. Um mês após o envio do primeiro email, foi encaminhada uma pós-notificação para os executivos que ainda não haviam respondido ao questionário. Neste tipo de coleta, obteve-se uma taxa de retorno equivalente a 30%. Foram coletados 75 questionários por este procedimento, sendo que 45 responderam previamente ao envio da pós-notificação. No total, a amostra final era composta por 160 respondentes. Os dados foram coletados nos meses de setembro a novembro do ano de 2008.

### **5.2.2 Perfil dos executivos pesquisados no estudo completo**

Os respondentes foram caracterizados conforme o cargo, tempo de empresa, tempo que trabalham com logística e formação. A Tabela 6 traz o perfil dos executivos entrevistados.

A Tabela 6 revela que a maior parte (60,7%) dos entrevistados são executivos da média ou da alta administração de suas organizações: 93 respondentes são supervisores, gerentes ou diretores, 41 ocupam cargos operacionais (analistas) e 19 respondentes atuam como consultores especializados na área de logística. Também foi verificado que: (i) a maioria dos respondentes (28,1%) atua em suas empresas entre três e cinco anos; (ii) o tempo médio trabalhando com logística está no intervalo de 6 a 10 anos; e (iii) todos os respondentes possuem formação superior ou pós-graduação, mostrando que os executivos possuem boa formação acadêmica.

A maioria dos executivos que participou da pesquisa é engenheiro ou administrador de empresa. Dos 153 respondentes da pesquisa, 46,4% possuem formação em Administração de empresas (39,2% em Administração de empresas e 7,2% com ênfase em Comércio exterior) e 45,8% dos executivos têm formação em Engenharia (7,2% em Engenharia Civil, 17% em Engenharia Mecânica, 12,4% em Engenharia de Produção e 9,2% em Engenharia Química). Destaca-se que dos dez diretores que participaram da pesquisa, oito têm formação em engenharia e apenas dois em administração de empresas. Nos cargos de gerência e supervisão, a divisão é mais equilibrada: (i) 47,3% dos gerentes têm formação em Administração de empresas e 39,5%

são graduados em Engenharia; e (ii) 51,1% dos supervisores têm formação em Engenharia e 42,2% são graduados em Administração de empresas. Para os cargos operacionais, há uma predominância dos administradores de empresa: 63,4% dos analistas têm formação em Comércio exterior ou Administração de empresas, enquanto 34,1% são engenheiros.

**Tabela 6– Perfil dos executivos entrevistados**

<b>Posição do respondente na organização</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Diretor	6,5%	10
Gerente	24,8%	38
Supervisor	29,4%	45
Analista	26,8%	41
Consultor	12,4%	19
Total	100,0%	153
<b>Tempo de atuação na organização</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Até 2 anos	26,1%	40
3 a 5 anos	28,1%	43
6 a 10 anos	19,6%	30
11 a 15 anos	10,5%	16
16 anos ou mais	15,7%	24
Total	100,0%	153
<b>Tempo que o respondente trabalha com logística</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Até 2 anos	12,4%	19
3 a 5 anos	27,5%	42
6 a 10 anos	37,3%	57
11 a 15 anos	11,8%	18
16 anos ou mais	11,1%	17
Total	100,0%	153
<b>Formação do respondente</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Administração de empresas	39,2%	60
Comércio exterior	7,2%	11
Ciências contábeis	2,0%	3
Economia	3,9%	6
Engenharia civil	7,2%	11
Engenharia mecânica	17,0%	26
Engenharia de produção	12,4%	19
Engenharia química	9,2%	14
Informática/análise de sistemas	2,0%	3
Total	100,0%	153

Os 153 executivos atuam em cem empresas de grande porte que têm contratos com operadores logísticos 3PL. As empresas operam no Brasil em diversos setores: indústria automotiva, metal-mecânico, gases industriais, farmacêutico, construção civil, alimentício, agronegócios, siderurgia, química, bebidas, celulose, bancário, tabaco, fertilizantes, petróleo e moveleira. A Tabela 7 apresenta a caracterização das empresas onde atuam os executivos pesquisados. Destaca-se que, apesar de 23% das organizações possuírem até 100 funcionários, apenas 19% dos respondentes trabalham em empresas que pertencem a esta categoria. 67% dos

respondentes trabalham em organizações de grande porte, com mais de 1500 funcionários. Ainda, aproximadamente 60% dos respondentes são funcionários de organizações com faturamento anual superior a 600 milhões de reais.

**Tabela 7 – Caracterização das empresas**

<b>Número de funcionários da empresa</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Até 100	23,0%	23
101 a 500	19,0%	19
501 a 1500	26,0%	26
1501 a 5000	19,0%	19
5001 a 50000	13,0%	13
Total	100,0%	100
<b>Faturamento da empresa (R\$)</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Até 5 milhões	10,0%	10
10 a 60 milhões	12,0%	12
100 milhões a 500 milhões	31,0%	31
600 milhões a 5 bilhões	21,0%	21
10 a 50 bilhões	7,0%	7
Não respondeu	19,0%	19
Total	100,0%	100

### 5.2.3 Purificação da base de dados do estudo completo

Os dados devem ser preparados e verificados previamente à sua análise estatística (KLINE, 1998). A preparação dos dados deve considerar a existência de dados omissos (*missing data*) e de *outliers*, além da multicolinearidade, normalidade, linearidade e homoscedasticidade.

As análises multivariadas presumem normalidade, multicolinearidade, homoscedasticidade e linearidade (HAIR *et al.*, 2006). Procedimentos de estimação em Modelagem de Equações Estruturais, técnica utilizada nesta tese, assumem distribuições normais para variáveis contínuas. A linearidade e homoscedasticidade são dois aspectos da normalidade multivariada, enquanto a multicolinearidade ocorre porque variáveis que parecem ser diferentes podem, na verdade, medir a mesma coisa (KLINE, 1998).

Inicialmente, foi realizada uma varredura no banco de dados buscando identificar erros de digitação ou de preenchimento, que foram devidamente consertados. Em seguida, foram eliminados os questionários que apresentavam grande incidência de itens deixados em branco ou que utilizaram apenas dois pontos da escala intervalar. Verificou-se que nenhum respondente havia deixado mais de 20% das respostas em branco, ou seja, 5 dos 27 itens. Foram eliminados sete questionários que haviam utilizado apenas dois pontos da escala intervalar.

Em relação aos dados omissos, Kline (1998) considera importante verificar se eles não perfazem mais do que 5% a 10% sobre o total de respostas de um item e se há aleatoriedade na omissão. Um grande número de não-respostas em um item específico pode indicar que o item não foi bem estruturado. Por outro lado, se a proporção de casos com dados omissos for pequena (5% a 10%), a retirada de todo o caso (*listwise*) é aceitável (ROTH, 1994). No entanto, nenhum item apresentou um número expressivo de dados omissos: os itens tiveram um percentual de dados omissos variando entre 0% e 1%.

São considerados *outliers* os casos que apresentam escores diferentes dos outros (KLINE, 1998). As observações atípicas podem ser detectadas sob uma perspectiva univariada ou multivariada. A detecção univariada ocorre por meio da análise dos escores Z das variáveis padronizadas, sendo eliminados casos com valores acima de 3I. Na detecção multivariada, utiliza-se a medida  $D^2$  de Mahalanobis (1936), sendo eliminados casos com significância menor de 0,001. Foram realizadas ambas as análises, sendo 15 casos foram considerados *outliers*. Assim, compararam-se os ajustes entre a base com e sem *outliers*, com todos os itens do modelo, de modo a identificar a necessidade de retirada de *outliers*. Comparando o ajustamento do modelo com e sem os 15 *outliers*, observa-se que os índices foram muito semelhantes, optando-se, então, pela base com os outliers (153 casos).

Para a verificação da normalidade, Kline (1998) sugere análise de assimetria (casos abaixo da média representam assimetria positiva e casos acima da média uma assimetria negativa) e curtose (curtose positiva indica uma distribuição altamente concentrada na média, com caudas longas; curtose negativa, uma distribuição “achatada”, com muitos casos nas caudas). Itens com valores absolutos de índices de assimetria acima de 3 podem ser descritos como extremamente assimétricas. Valores de curtose acima de 10 podem sugerir um problema (KLINE, 1998). Na análise dos dados, nenhum item obteve valor de assimetria acima de 3. Todos os itens do modelo proposto apresentaram assimetrias negativas e a maior parte com módulos entre 0 e 1,5. Considerando a curtose, nenhum item obteve módulo superior a 10. Os itens apresentaram curtose positiva com valores entre 0 e 1,5. Com relação à multicolinearidade, itens com correlações acima de 0,85 e  $R^2$  acima de 0,90 são considerados redundantes (KLINE, 1998). Não foram encontrados, no estudo, itens acima desses parâmetros. Assim, verifica-se que os itens do modelo estão dentro dos parâmetros de normalidade e sem multicolinearidade.

A linearidade é avaliada pela inspeção de *scatterplots* bivariados (KLINE, 1998). A partir da verificação gráfica dos *scatterplots*, todas as dimensões do modelo estudado apresentaram relações lineares. Não surgiram relações curvilíneas (quadráticas ou cúbicas). Para Pestana e Gageiro (2000), a homoscedasticidade pode ser estudada pelo gráfico de resíduos padronizados ( $Y=Z_{resid}$ ) com a variável dependente padronizada ( $X=Z_{pred}$ ). Os gráficos de resíduos não mostraram tendências crescentes ou decrescentes, confirmando a homocedasticidade.

#### 5.2.4 Testes de adequação da amostra final

Antes da realização da análise fatorial com a amostra final de 153 respondentes, foram realizados os testes de Keiser-Meyer-Olkin (KMO) de adequação da amostra e o teste de esfericidade de Bartlett, que avalia a presença de correlações entre os itens, indicando assim se a análise fatorial é apropriada. No caso do teste KMO, foi obtido o valor de 0,824, o que, segundo Meyers *et al.* (2006), indica que a amostra é admissível para a análise fatorial. No teste de esfericidade de Bartlett, o nível de significância obtido foi de 0,00, indicando que existem correlações significativas entre os itens. Cada questionário é composto por um total de 27 itens sendo que o total de respondentes da amostra foi de 153. Desta forma, a relação respondente por item de questão equivale a 5,7, sendo acima do limite mínimo de cinco questionários para cada item recomendado por Bentler e Chose (1987).

#### 5.2.5 Análise de Confiabilidade

A amostra final foi submetida à análise de confiabilidade. Em geral, nesta etapa, não há necessidade de analisar a relevância dos itens e nem eliminações. Tais tarefas costumam ser executadas, se necessário, juntamente com a Análise Fatorial Confirmatória (KOUFTEROS, 1999). A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos do teste de fidedignidade do instrumento e seus fatores. Observa-se que os coeficientes dos fatores estão no intervalo de 0.63 a 0.71 para o instrumento utilizado no estudo completo, composto por 5 fatores e 27 itens.

**Tabela 8-** Índices de fidedignidade para o estudo completo

Fatores propostos	Número de itens	Alpha de Cronbach
Estratégia	6	0,63
Custo	4	0,67
Característica do Processo	7	0,63
Ambiente	5	0,71
Operadores Logísticos	5	0,64
Instrumento	27	0,88

### 5.2.6 Análise Fatorial Confirmatória

Com o intuito de analisar as diversas relações em um único modelo de mensuração, foi realizada a Análise Fatorial Confirmatória baseada na modelagem de equações estruturais (MEE). Trata-se de uma extensão de técnicas de análises multivariadas que combina elementos relacionados à regressão múltipla com a análise fatorial, visando estimar uma série de relações de dependência simultaneamente. A MEE permite a avaliação de modelos inteiros, trazendo uma perspectiva macro para a análise (KLINE, 1998). As equações estruturais fornecem um teste confirmatório para uma série de relações causais (HARRINGTON, 2008).

Duas análises importantes dentro da MEE são a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e a Análise de Caminho. A AFC é útil na validação de escalas para medição de construtos, pois verifica a estrutura de fator proposta e explora a necessidade de modificações (HAIR *et al.*, 2005). O objetivo geral da análise de caminho é estimar aspectos causais e não causais de correlações observadas (KLINE, 1998).

Uma questão importante a ser considerada na MEE é a adequação do modelo proposto. A MEE não possui uma estatística única que melhor descreve a “força” das predições do modelo (HAIR *et al.*, 2005). Portanto, para verificar essa adequação, foram considerados alguns indicadores, conforme recomendado por Harrington (2008), Hair *et al.* (2005), Ullman (2000), Garver e Mentzer (1999), Kline (1998), Baumgartner e Homburg (1996), McCallum e Browe (1993) e Fornell e Larcker (1981), como a confiabilidade composta, a variância média extraída, a validade discriminante, as medidas de ajuste absoluto (Qui-Quadrado, GFI e RMSEA), as medidas de ajuste incremental ou comparativo (AGFI, TLI, NFI e CFI) e as medidas de ajuste de parcimônia (Qui-Quadrado por Graus de Liberdade - *Normed Chi-Square*).

- Confiabilidade Composta (CC): medida da consistência interna dos indicadores do construto, descrevendo o grau em que eles “indicam” o construto latente em comum. Um valor de referência comumente aceito é 0,7, mas valores menores são aceitáveis para pesquisas de natureza exploratória;
- Variância Média Extraída (do inglês *Average Variance Extracted*, AVE): reflete a variância nos indicadores explicada pelo construto latente. Recomendam-se valores superiores ou iguais a 0,50;

- Validade Discriminante: medida que compara a variância extraída de cada construto com a variância compartilhada entre os diferentes pares de construtos. A AVE de cada construto deve ser maior do que a variância compartilhada com outros construtos.
- Qui-Quadrado: um valor alto de qui-quadrado relativo aos graus de liberdade, resultando em níveis de significância menores que 0,05, significa que as matrizes observadas e estimadas diferem consideravelmente. Esta estatística é sensível ao tamanho da amostra, principalmente quando excede a 200 casos.
- GFI (*Goodness-of-fit Index*): representa o grau geral de adequação do modelo, indo de 0 (ajuste pobre) a 1 (ajuste perfeito). Valores iguais ou acima de 0,90 são recomendados.
- RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*): indica a discrepância por graus de liberdade em termos da população, ou seja, corrige a tendência do qui-quadrado de rejeitar qualquer modelo especificado com uma amostra suficientemente grande. Valores inferiores a 0,08 são recomendados.
- AGFI (*Adjusted Goodness-of-fit Index*): extensão do GFI ajustado ao número de graus de liberdade do modelo proposto e do modelo nulo, variando de 0 a 1. Valores iguais ou acima de 0,90 são recomendados.
- NNFI (*Tucker-Lewis Index*, ou TLI): combina uma medida de parcimônia em um índice comparativo entre o modelo proposto e o modelo nulo, variando de 0 a 1. Recomendam-se valores iguais ou superiores a 0,90.
- NFI (*Normed Fit Index*): comparação relativa entre o modelo proposto e o modelo nulo, variando de 0 a 1. Recomendam-se, comumente, valores iguais ou superiores a 0,90.
- CFI (*Comparative Fit Index*): comparação relativa entre o modelo proposto e o modelo nulo ou independente, variando de 0 a 1.
- Qui-Quadrado por Graus de Liberdade: índice de parcimônia utilizado para reduzir a sensibilidade do qui-quadrado em função do tamanho da amostra. Valores de até 3 ou até mesmo 5 indicam que o modelo verdadeiramente representa os dados observados.

Os valores de *cutoff* – ou de referência – para os índices de ajustamento não são um consenso na literatura. Marsh *et al.* (2004) destacam que a busca pelas “regras de ouro” (parâmetros gerais com base nos quais os pesquisadores apóiam suas análises) é uma constante nas ciências sociais. Contudo, as regras fundamentais devem ser “consideradas interpretações preliminares a serem complementadas com elementos específicos relacionados à pesquisa” (MARSH *et al.*, 2004, p. 321). Os autores também destacam que valores de *cutoff* mais elevados podem levar à rejeição de modelos apenas minimamente incorretos, como no caso do índice TLI, que tende a penalizar modelos mais complexos.

A análise do ajustamento de um modelo deve considerar a avaliação conjunta de todos os índices, sendo preferível que todos atendam aos valores de referência, mas também é aceito que algum dos índices varie sutilmente em torno dos parâmetros básicos (CURRAN *et al.*, 2003). Os índices de ajustamento tendem a ser afetados pelo tamanho da amostra, complexidade e especificação do modelo (YU, 2002; MARSH *et al.*, 2004), sendo difícil definir um único valor de referência para todas as situações de pesquisa.

Realizou-se a AFC com a finalidade de validar o modelo pré-estabelecido. O modelo estrutural é analisado com o intuito de verificar a significância das relações hipotetizadas, conforme o modelo teórico proposto (Figura 2, Figura 3 e Quadro 18). Segundo as hipóteses de pesquisa, o processo decisório de terceirização logística, por ser extremamente complexo, deve ser analisado por partes. Assim, a Decisão de Terceirização Logística se desmembra em cinco dimensões. O processo decisório se apóia na análise destes cinco fatores latentes – “Estratégia”, “Características do Processo”, “Operadores Logísticos”, “Custos” e “Ambiente” – que se desdobram em itens. A decisão de terceirização é um construto com diversas facetas ou dimensões, de modo que é necessário demonstrar as relações estruturais entre as dimensões para se obter uma afirmação quanto à dimensionalidade dos fatores da decisão de terceirização logística. Assim, é necessário construir um modelo de mensuração de 2ª ordem para testar as hipóteses da pesquisa e verificar se os cinco fatores de primeira ordem são, na verdade, subdimensões de um construto mais amplo e mais geral – a “Decisão de Terceirização Logística”.

São poucos os estudos que empregam técnicas avançadas de Modelos de Equações Estruturais, como modelagem de ordem superior, principalmente na área de Logística e Cadeia de Suprimentos (KOUFTEROS; MARCOLIDES, 2006). Ainda, nas poucas pesquisas publicadas,

não há padronização com relação ao emprego da técnica, de modo que Koufteros *et al.* (2009) propõem um paradigma, composto por três passos, para testar modelos de segunda ordem:

1. O primeiro passo do paradigma proposto por Koufteros *et al.* (2009) consiste na apresentação da relação teórico-conceitual entre os construtos de ordem menor com os de ordem maior. Além disto, os autores salientam a importância de testar e comparar outras possibilidades de modelos estruturais para descrever os dados;
2. O segundo passo do paradigma de Koufteros *et al.* (2009) consiste na análise de quatro tipos de modelos estruturais: (i) modelos estruturais para cada fator individualmente; (ii) um modelo de primeira ordem, onde o construto que será o fator de 2ª ordem no modelo de ordem superior seja o único fator de 1ª ordem; (iii) um modelo de primeira ordem com os fatores correlacionados; e (iv) um modelo de segunda ordem;
3. Finalmente, é realizada a seleção final do modelo de mensuração. O primeiro corte se dá a partir da comparação entre os índices de ajustamento. Modelos com índices de ajustamento abaixo do recomendado devem ser eliminados. Porém, o modelo de medida com os melhores índices de ajustamento não é necessariamente a melhor alternativa para representar o modelo teórico. Os modelos a serem comparados devem ser comprovados teoricamente (KOUFTEROS *et al.*, 2009).

A Análise Fatorial de 2ª Ordem, desenvolvida nesta tese, seguiu os passos do paradigma de Koufteros. Inicialmente, foi apresentada, nas seções 2.5 e 2.6, a relação teórico-conceitual entre os construtos de ordem menor – “Estratégia”, “Custos”, “Características do Processo”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos” – com o de ordem maior – a “Decisão de Terceirização Logística”. Em seguida, foram analisados quatro tipos de modelos estruturais: (i) modelos estruturais para cada fator individualmente (seção 5.2.5.2); (ii) um modelo de primeira ordem com a “Decisão de Terceirização Logística” como um fator de primeira ordem (seção 5.2.5.3); (iii) um modelo de primeira ordem com os cinco fatores – “Estratégia”, “Custos”, “Características do Processo”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos” – correlacionados (seção 5.2.5.4); e (iv) um modelo de segunda ordem (seção 5.2.5.5). A comparação entre os modelos alternativos é apresentada na seção 5.2.5.6.

A seguir é apresentada a especificação dos modelos quanto à sua natureza reflexiva. Em seguida, são apresentados os resultados das análises dos quatro tipos de modelos estruturais estudados. Os modelos foram incluídos no software estatístico AMOS 16. Foram incluídos os 153 questionários válidos (conforme item 5.2.2.- Purificação da base de dados). A base de dados obedece às condições indicadas por Bentler e Bonett (1980) e Hair *et al.* (2005), onde o tamanho da amostra para a realização da AFC deve estar entre 100 e 200 elementos, sendo a quantidade de respostas maior do que cinco vezes a quantidade de itens. O método escolhido foi o da Máxima Verossimilhança por ser o mais utilizado na modelagem de AFC (MARSH *et al.*, 2004).

#### 5.2.6.1. Especificação quanto à natureza dos fatores

A decisão de terceirização logística é um construto com diversas facetas ou dimensões, que devem ser analisadas em seu processo decisório. Considera-se que a decisão de terceirização (variável latente) se dá a partir da análise de cinco fatores (“Estratégia”, “Custos”, “Características do Processo”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos”), que se subdividem em itens correlacionados entre si. Logo, o processo decisório de terceirização logística se apóia nestes cinco fatores. Desta forma, tais fatores, por sua natureza, foram considerados reflexivos, ou seja, a direção causal é da variável latente (fator) para os indicadores (itens). Jarvis *et al.* (2003) destacam que há pouca atenção quanto à especificação dos modelos e quanto às distinções conceituais entre modelos de medida formativos e refletivos. Conforme estudo empírico efetuado pelos, a má especificação de modelos pode ter consequências sérias para as conclusões teóricas feitas a partir dos mesmos.

A escolha entre especificação formativa e refletiva deve se basear em considerações teóricas, levando em conta as direções causais entre os indicadores e a variável latente envolvida. Os indicadores refletivos são intercambiáveis, de modo que a remoção de um item não muda a natureza essencial do construto. Com indicadores formativos, omitir um deles implica na omissão de parte do construto. Ainda, indicadores formativos não possuem termos de erro, o qual fica relacionado com o construto latente. Já o termo de erro, no caso refletivo, é relacionado a cada um dos indicadores (DIAMANTOPOULOS e WINKLHOFER, 2001). Assim, no caso formativo, os indicadores não precisam ter conteúdo similar (não precisam compartilhar um tema comum) e nem precisam ter os mesmos antecedentes e conseqüentes (JARVIS *et al.*, 2003). Portanto, a partir de uma avaliação teórica e dos resultados dos estudos de caso, os cinco fatores foram

considerados indicadores reflexivos da decisão de terceirização logística. É exatamente com base em seu conteúdo similar que os itens são alocados sob o mesmo construto (fator), sendo que os fatores compartilham o construto mais abstrato, que é o fator de segunda ordem – ou seja, a decisão de terceirização logística. Também se considera que a remoção de um dos itens não altera a natureza essencial do fator, o que corrobora para que estes sejam considerados indicadores reflexivos. A próxima seção trata da validação individual dos fatores.

#### 5.2.6.2 Validação individual dos fatores

A validação individual dos fatores é realizada a partir da análise fatorial confirmatória. O uso da AFC se deve à necessidade de especificar os relacionamentos entre os itens e os fatores. Isso resulta em fatores mais representativos e com melhor ajuste. Os relacionamentos entre os itens observados e seus fatores foram estimados utilizando o método da máxima verossimilhança.

Nessa fase da pesquisa, foram considerados os cinco fatores e 27 itens observáveis que constavam no instrumento do estudo completo. Para cada fator, efetuou-se a avaliação da confiabilidade, da variância extraída, da validade convergente e da validade discriminante. Assim, descreve-se o procedimento utilizado e as mudanças efetuadas em relação aos itens originais para cada fator. Por fim, apresentam-se as estatísticas do fator resultante (confiabilidade composta, variância extraída, coeficientes padronizado e não-padronizados).

O fator “**Estratégia**” era inicialmente composto por seis itens (“Risco de Perda de Controle das Atividades Terceirizadas”, “Risco de Perda da Imagem Organizacional devido ao Baixo Desempenho do Operador”; “Risco de Dependência dos Operadores”; “Acesso a Equipamentos voltados para Logística”; “Acesso a TI voltada para Logística”; “Competência central do processo logístico”). Dois itens apresentaram cargas fatoriais padronizadas abaixo do valor de 0,5, recomendado por Harrington (2008) e Hair *et al.* (2005): (i) “Competência Central do Processo Logístico” (0,21); e (ii) “Acesso a Equipamentos voltados para a Logística” (0,455). A análise da confiabilidade composta e a variância extraída também indicaram valores abaixo do recomendado (0,58 e 0,23, respectivamente). Desta forma, retirou-se o item com menor carga (“Competência central”), o que permitiu uma pequena melhora na variância extraída (de 0,23 para 0,28). Este procedimento está de acordo com a proposição de que devem ser retirados os itens cujos coeficientes estejam entre os menores ou não sejam significativos (KLINE, 1996). Também foi retirado o item “Acesso a Equipamentos voltados para a Logística”, cuja carga

fatorial equivalia a 0,46. Porém, os valores de confiabilidade composta (0,63) e variância extraída (0,3) continuaram abaixo do recomendado. Baumgartner e Homburg (1996) sugerem a avaliação do alfa de Cronbach em casos onde o índice de confiabilidade seja inferior a 0,7. Observou-se um valor de 0,65. Portanto, podendo-se concluir que o construto é fidedigno. As estatísticas do fator resultante são apresentadas na Tabela 9.

**Tabela 9 – Estatísticas do fator Estratégia**

Construto (confiabilidade composta <sup>1</sup> ) [variância extraída <sup>2</sup> ]	Variáveis	Coeficientes não-padronizado		Coeficientes padronizados <sup>3</sup>	Valores t <sup>4</sup>
		Cargas Fatoriais	Erros-padrão		
Estratégia (0,63) [0,30]	Risco de perda de controle das atividades terceirizadas	1,000	*	0,566	*
	Risco de perda de imagem organizacional devido ao baixo desempenho do operador	0,966	0,226	0,585	4,286
	Risco de dependência dos operadores	0,937	0,286	0,508	3,308
	Acesso a Tecnologia de Informação voltada para logística	0,915	0,290	0,529	3,16

\* Valores t e erro padrão não calculados porque a carga fatorial foi arbitrariamente fixada em 1.

(1) Confiabilidade composta: valores acima de 0,7 são satisfatórios

(2) Variância extraída: valores acima de 0,5 são satisfatórios

(3)  $p < 0,05$

(4)  $p < 0,01$

Os coeficientes padronizados oferecem informações sobre a extensão na qual determinado item observável é capaz de medir uma variável latente (SCHUMACKER; LOMAX, 1996). Observa-se, na Tabela 9, que os coeficientes padronizados são significativos e apresentam valores superiores a 0,5. A unidimensionalidade do fator “Estratégia” foi avaliada a partir dos valores dos resíduos padronizados. A maior covariância dos resíduos padronizados foi 1,304. Tal valor está abaixo do valor recomendado de 2,58, corroborando a noção de que os indicadores utilizados estão medindo apenas um construto e, portanto, são unidimensionais.

O fator “**Custo**” era composto por quatro itens iniciais (“Necessidade de Investimentos”, “Custo de Transporte”, “Custo de Armazenamento” e “Custo de Estoque”). Apenas o item “Necessidade de Investimentos” apresentou uma coeficiente padronizado (0,3) abaixo do valor de 0,5 recomendado por Harrington (2008) e Hair *et al.* (2005). A confiabilidade composta e a variância extraída também indicaram valores abaixo do recomendado (0,68 e 0,37, respectivamente), de modo retirou-se o item “Necessidade de Investimento”. Com isto, foram

obtidos valores satisfatórios para a confiabilidade composta (0,71) e variância extraída (0,51). Os coeficientes padronizados para os itens foram superiores a 0,5, sendo significativos. A maior covariância dos resíduos padronizados foi 0,21 (inferior a 2,58), confirmando a unidimensionalidade do fator. As estatísticas do fator resultante são apresentadas na Tabela 10.

**Tabela 10**– Estatísticas do fator Custo

Constructo (confiabilidade composta <sup>1</sup> ) [variância extraída <sup>2</sup> ]	Variáveis	Coeficientes não-padronizado		Coeficientes padronizados <sup>3</sup>	Valores t <sup>4</sup>
		Cargas Fatoriais	Erros-padrão		
Custo (0,71) [0,51]	Custo de armazenagem	1,000	*	0,544	*
	Custo de estoque	1,578	0,321	0,763	4,919
	Custo de transporte	1,263	0,248	0,702	5,097

\* Valores t e erro padrão não calculados porque a carga fatorial foi arbitrariamente fixada em 1.

(1) Confiabilidade composta: valores acima de 0,7 são satisfatórios

(2) Variância extraída: valores acima de 0,5 são satisfatórios

(3)  $p < 0,05$

(4)  $p < 0,01$

O fator “**Características do Processo**” sofreu quatro alterações. Inicialmente, o fator era composto por sete itens (“Flexibilidade”, “Valor”, “Especificidade”, “Qualidade”, “Risco Operacional”, “Desempenho” e “Complexidade do Processo”). No entanto, quatro destes itens apresentaram cargas padronizadas inferiores a 0,4. Elas foram retiradas, uma a uma, de modo a observar as melhoras obtidas nas estatísticas do fator. Na quarta alteração, haviam sido retirados, nesta ordem, os itens: “Flexibilidade”, “Complexidade”, “Especificidade” e “Valor”. Isto permitiu melhoria na confiabilidade, de 0,64 para 0,68, e na variabilidade, de 0,23 para 0,47. As cargas fatoriais dos três itens resultantes se mostraram elevadas e significantes. A confiabilidade composta e variância extraída ficaram próximas aos valores satisfatórios. Porém, o valor da confiabilidade composta continuou inferior a 0,7. Por isto, calculou-se o alfa de Cronbach para o fator, como propõem Baumgartner e Homburg (1996). O valor obtido para o alfa de Cronbach foi de 0,67, sendo o construto fidedigno. Como a maior covariância dos resíduos padronizados foi igual a 0,13 (inferior a 2,58), assume-se que os indicadores são unidimensionais. As estatísticas do fator “Característica do Processo” são apresentadas na Tabela 11.

**Tabela 11**– Estatísticas do fator Características do Processo

Constructo (confiabilidade composta <sup>1</sup> )  [variância extraída <sup>2</sup> ]	Variáveis	Coeficientes não-padronizado		Coeficientes padronizados <sup>3</sup>	Valores t <sup>4</sup>
		Cargas Fatoriais	Erros-padrão		
Característica do Processo (0,68) [0,47]	Qualidade do processo logístico	1,000	*	0,57	*
	Risco operacional do processo logístico	1,160	0,26	0,73	4,453
	Desempenho do processo logístico	0,940	0,20	0,63	4,672

\* Valores t e erro padrão não calculados porque a carga fatorial foi arbitrariamente fixada em 1.

(1) Confiabilidade composta: valores acima de 0,7 são satisfatórios

(2) Variância extraída: valores acima de 0,5 são satisfatórios

(3)  $p < 0,05$

(4)  $p < 0,01$

O fator “**Ambiente**” sofreu duas modificações. Inicialmente, retirou-se uma carga (“Ambiente Interno Organizacional Favorável à Terceirização”) abaixo de 0,4, permitindo uma melhoria na variância extraída, de 0,37 para 0,43. Após a retirada de outro item (“Incerteza do Ambiente”) com carga inferior a 0,4, as três cargas fatoriais resultantes se mostraram elevadas e significativas, bem como a confiabilidade composta e a variância extraída ficaram adequadas (0,76 e 0,52, respectivamente – Tabela 12). A maior covariância dos resíduos padronizados foi igual a 0,11 (inferior ao valor recomendado de 2,58), de modo que os indicadores utilizados estão medindo apenas um construto e, portanto, são unidimensionais.

**Tabela 12** – Estatísticas do fator Ambiente

Constructo (confiabilidade composta <sup>1</sup> )  [variância extraída <sup>2</sup> ]	Variáveis	Coeficientes não-padronizado		Coeficientes padronizados <sup>3</sup>	Valores t <sup>4</sup>
		Cargas Fatoriais	Erros-padrão		
Ambiente (0,76) [0,52]	Sucesso de empresas líderes de mercado que optaram pela terceirização	1,000	*	0,75	*
	Apoio da alta administração	0,690	0,12	0,54	5,775
	Sucesso de empresas concorrentes que optaram pela terceirização	1,090	0,18	0,85	6,066

\* Valores t e erro padrão não calculados porque a carga fatorial foi arbitrariamente fixada em 1.

(1) Confiabilidade composta: valores acima de 0,7 são satisfatórios

(2) Variância extraída: valores acima de 0,5 são satisfatórios

(3)  $p < 0,05$

(4)  $p < 0,01$

No fator “**Operadores Logísticos**”, foram retirados dois itens (“Disponibilidade de Operadores que Ofereçam os Recursos Demandados” e “Imagem dos Operadores Disponíveis”) com cargas inferiores a 0,4. Apesar das modificações, os valores de variância extraída e confiabilidade composta estão abaixo do satisfatório (0,68 e 0,47, respectivamente – Tabela 13). Por isto, calculou-se o coeficiente  $\alpha$  de Cronbach, obtendo-se o valor de 0,64, sendo o construto fidedigno. O item “Disponibilidade de Operadores que Ofereçam a Cobertura Geográfica Demandada” apresentou coeficiente padronizado inferior a 0,5. Porém, o item foi mantido por ser significativo ao nível de 0,01 e superior ao limite mínimo de 0,3 (HAIR *et al.*, 2005). Sem a sua presença, o fator seria constituído por apenas dois itens, tornando-se não-identificado. A maior covariância dos resíduos padronizados foi 0,32, comprovando a unidimensionalidade do fator.

**Tabela 13** – Estatísticas do fator Operadores Logísticos

Constructo (confiabilidade composta <sup>1</sup> ) [variância extraída <sup>2</sup> ]	Variáveis	Coeficientes não-padronizado		Coeficientes padronizados <sup>3</sup>	Valores t <sup>4</sup>
		Cargas Fatoriais	Erros-padrão		
Operadores Logísticos (0,65) [0,4]	Disponibilidade de operadores com experiência no mercado da contratante	1,000	*	0,75	*-
	Disponibilidade de operadores que ofereçam os serviços demandados	0,820	0,224	0,66	3,70
	Disponibilidade de operadores que ofereçam a cobertura geográfica demandada	0,570	0,160	0,44	3,60

\* Valores t e erro padrão não calculados porque a carga fatorial foi arbitrariamente fixada em 1.

(1) Confiabilidade composta: valores acima de 0,7 são satisfatórios

(2) Variância extraída: valores acima de 0,5 são satisfatórios

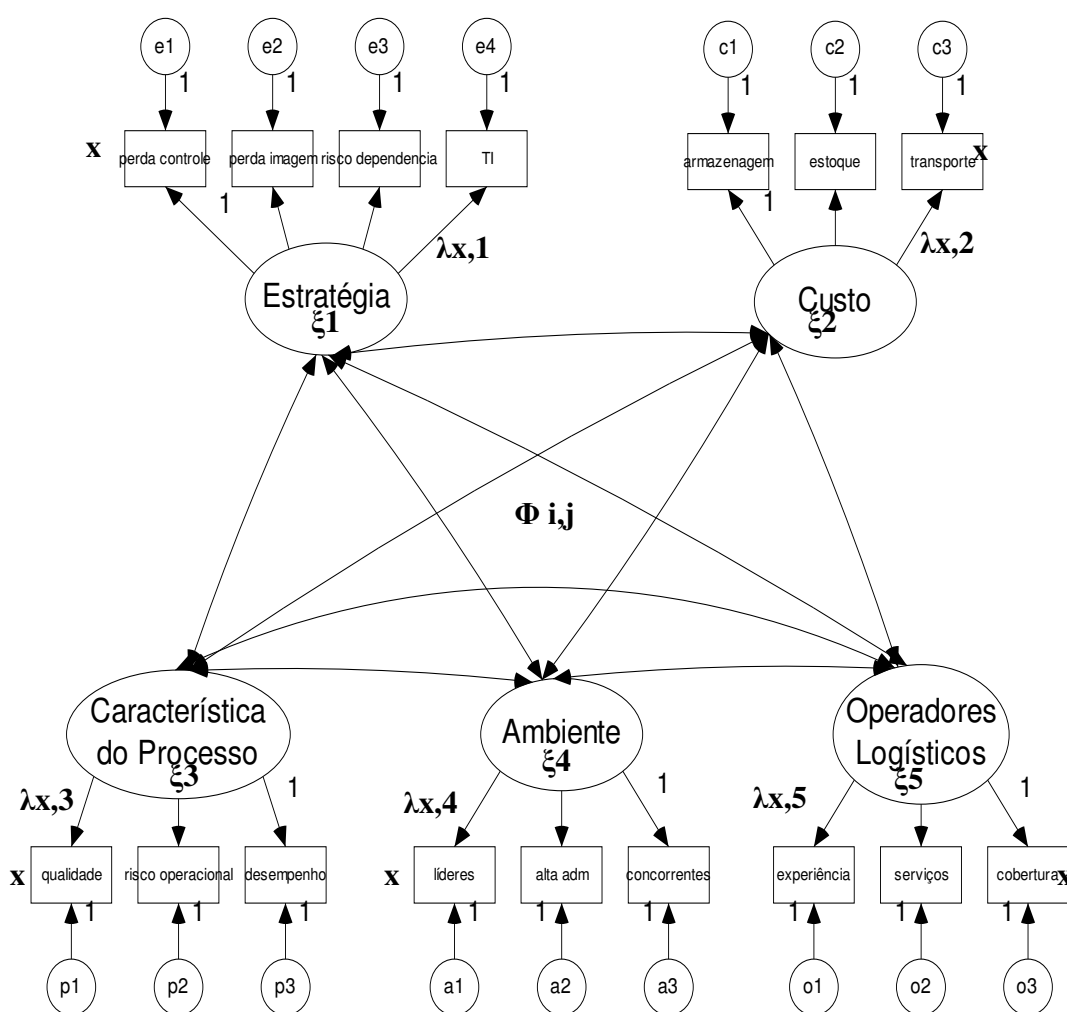
(3)  $p < 0,05$

(4)  $p < 0,01$

A análise individual de cada fator, a partir da AFC, indica que os fatores resultantes apresentam validade convergente em função de suas cargas fatoriais, da confiabilidade composta e variância extraída, assim como dos seus resíduos padronizados (nenhum dos fatores obteve, entre pares, valor superior a 2,58). Ocorreram exceções com os fatores “Estratégia”, “Características do Processo” (confiabilidade e variância extraída abaixo de 0,7 e 0,5) e “Operadores Logísticos” (um item com carga abaixo de 0,5 e variância extraída abaixo de 0,5). Porém, valores abaixo de 0,5 para variância extraída são comumente encontrados na literatura, mesmo para modelos com bons índices de ajustamento (VIANA, 1999; ULLMAN, 2000; CURRAN *et al.* 2003). Destaca-se que a análise dos modelos de 1ª e 2ª ordem, apresentados a seguir, iniciou a partir das dezesseis itens resultantes da AFC para cada fator.

### 5.2.6.3 Análise do Modelo Estrutural de 1ª Ordem com os Fatores Correlacionados – Modelo A

Esta seção traz a análise do modelo de 1ª ordem com os fatores correlacionados, denominado nesta tese como Modelo A. Os *construtos exógenos* (variáveis independentes) são os itens do instrumento resultantes da análise confirmatória por fatores, e os *construtos endógenos* (variáveis dependentes) são os cinco fatores. O diagrama da Figura 8 apresenta o modelo de mensuração com as cinco variáveis latentes (fatores, representados por  $\xi$ ) correspondentes aos 16 itens do instrumento final (representados por  $x$ ). Os erros de mensuração para cada item estão associados a cada um deles. As cargas fatoriais de cada par item-fator são representadas por  $\lambda$ , e as correlações obtidas para cada par fator-fator estão representadas por  $\Phi$ .



**Figura 8:** Diagrama de caminhos do Modelo de Mensuração Inicial A

Depois de construído o diagrama de caminhos para o modelo A, o mesmo foi testado com a base de dados. A partir dos resultados extraídos, realizou-se a verificação das escalas de medida. A Tabela 14 apresenta os valores de ajustamento do modelo inicial A.

**Tabela 14 – Valores de ajustamento do modelo de mensuração inicial A**

Valores de ajustamento do modelo e valores recomendados	Medida recomendada	Modelo Inicial
Qui-quadrado sobre Graus de Liberdade ( $\chi^2/df$ )	$\leq 3,00$	1,6
Índice de Qualidade do Ajustamento (GFI)	$\geq 0,90$	0,89
Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado (AGFI)	$\geq 0,80$	0,85
Índice de Ajustamento Normado (NFI)	$\geq 0,90$	0,81
Índice de Ajustamento Não-Normado (NNFI)	$\geq 0,90$	0,89
Índice Comparativo de Ajustamento (CFI)	$\geq 0,90$	0,91
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximado (RMSEA)	$\leq 0,10$	0,06

Fonte: Adaptado de Segars e Grover (1993), McCallum e Browe (1993), Baumgartner e Homburg (1996), Garver e Mentzer (1999), Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008).

Pela análise da Tabela 14, observa-se que três indicadores – GFI, NFI e NNFI – não estão adequados aos valores recomendados. Ainda, o item “Risco de Perda de Controle das Atividades Logísticas” apresentou um coeficiente padronizado equivalente a 0,42, inferior ao valor de 0,5 recomendado por Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008). Logo, eliminou-se este item na tentativa de ajustar o modelo A. Os valores de ajustamento do modelo melhoraram, obtendo assim um modelo final de 15 itens distribuídos em 5 fatores. A Tabela 15 apresenta os valores de ajustamento do modelo A purificado.

**Tabela 15– Valores de ajustamento do modelo de mensuração A purificado**

Valores de ajustamento do modelo e valores recomendados	Medida recomendada	Modelo Purificado
Qui-quadrado sobre Graus de Liberdade ( $\chi^2/df$ )	$\leq 3,00$	1,05
Índice de Qualidade do Ajustamento (GFI)	$\geq 0,90$	0,91
Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado (AGFI)	$\geq 0,80$	0,86
Índice de Ajustamento Normado (NFI)	$\geq 0,90$	0,86
Índice de Ajustamento Não-Normado (NNFI)	$\geq 0,90$	0,91
Índice Comparativo de Ajustamento (CFI)	$\geq 0,90$	0,93
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximado (RMSEA)	$\leq 0,10$	0,05

Fonte: Adaptado de Segars e Grover (1993), McCallum e Browe (1993), Baumgartner e Homburg (1996), Garver e Mentzer (1999), Ullman (2000), Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008).

No modelo A purificado, os indicadores estão dentro dos valores recomendados, com exceção do indicador NFI. O NFI é uma comparação relativa do modelo proposto com o modelo nulo e não há um valor indicativo de um nível de ajuste aceitável, porém, um valor comumente recomendado é 0,90 (HAIR *et al.*, 2005). Entretanto, Larentis (2005), Beltrame (2008), To *et al.*

(2008) aceitaram, em suas pesquisas, valores de NFI próximos a 0,85 por ainda ser marginalmente aceitável. Hu e Bentler (1999) comprovaram que o indicador NFI é influenciado pelo tamanho da amostra, subestimando os valores de ajustamento para amostras pequenas. A amostra do estudo é composta por 153 respondentes, obedecendo às condições mínimas indicadas por Bentler e Bonett (1980) e Hair *et al.* (2005) – amostra superior a 100 elementos e, no mínimo, cinco vezes maior que a quantidade de questões. Porém, uma amostra maior implicaria em variações no índice NFI. Ainda cabe salientar que o índice comparativo de ajustamento (CFI) consiste numa revisão do índice de ajustamento normado (NFI), avaliando a adequação do modelo hipotético por comparação com o pior modelo, ao mesmo tempo em que considera o tamanho da amostra (BENTLER, 1995). Para Bentler e Bonett (1980), a solução é adequada quando o CFI é superior a 0,90. O índice CFI obtido para o modelo ajustado equivale a 0,93, confirmando a adequação do modelo purificado, mesmo sendo o índice NFI inferior a 0,9.

A Tabela 16 apresenta os valores para a Confiabilidade Composta (CC) e de Variância Média Extraída (AVE) para os fatores do modelo de mensuração A purificado.

**Tabela 16**– Confiabilidade composta e variância média extraída para o modelo A

Fatores	CC	AVE
Estratégia	0,6	0,31
Custo	0,71	0,45
Características do Processo	0,68	0,42
Ambiente	0,76	0,53
Operadores Logísticos	0,63	0,4

A medida CC mede a consistência interna de cada construto, descrevendo o grau em que eles indicam o mesmo construto. Um valor comumente aceito é 0,70, mas são aceitáveis valores menores para pesquisas exploratórias (HAIR *et al.*, 2005). Os valores CC para os fatores “Custo” (0,71) e “Ambiente” (0,76) são superiores a 0,7. A confiabilidade composta para os fatores “Estratégia” (0,60), “Características do Processo” (0,68) e “Operadores Logísticos” (0,63) ficou entre 0,6 e 0,70. Contudo, aceitaram-se tais valores por se tratar de uma pesquisa de cunho exploratório.

Os valores de Variância Média Extraída, indicando o grau de variância explicada por cada fator, ficaram abaixo do recomendado para “Estratégia” (0,31), “Custo” (0,45), “Características do Processo” (0,42) e “Operadores Logísticos” (0,40). Contudo, valores abaixo

de 0,5 para variância extraída são comumente encontrados na literatura, mesmo para modelos que possuam bons índices de ajustamento (KLEIN *et al.*, 1998; VIANA, 1999; SOUZA; LUCE, 2005). Logo, devido ao caráter exploratório da pesquisa, optou-se por aceitar tais valores.

A Tabela 17 apresenta o teste de Validade Discriminante. Fornell e Larcker (1991) e Garver e Mentzer (1999) indicam a comparação entre a variância extraída de um fator e as variâncias compartilhadas entre os demais fatores (o quadrado do coeficiente de correlação entre o construto dado e todos os demais) como uma abordagem adequada para análise da validade discriminante. Neste sentido, a variância extraída deve ser maior que as variâncias compartilhadas, demonstrando a validade discriminante dos fatores. É importante destacar que este tipo de análise só é recomendado para modelos de primeira ordem, não sendo aplicada para modelos de 2ª ordem (KOUFTEROS *et al.*, 2009).

**Tabela 17 – Validade discriminante**

Fatores/ Fatores	Estratégia	Custo	Característica do Processo	Ambiente	Operadores Logísticos
<b>Estratégia</b>	<b>0,31</b>				
<b>Custo</b>	0,49	<b>0,45</b>			
<b>Característica do Processo</b>	0,64	0,25	<b>0,42</b>		
<b>Ambiente</b>	0,44	0,04	0,36	<b>0,53</b>	
<b>Operadores Logísticos</b>	0,67	0,24	0,38	0,25	<b>0,4</b>

Os resultados apresentados na Tabela 17 corroboram a validade discriminante, à medida que os fatores “Custo”, “Características do Processo”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos” apresentam variâncias extraídas superiores às variâncias compartilhadas com os demais fatores considerados na análise. Contudo, a validade discriminante não é confirmada para o fator “Estratégia”, pois sua variância média extraída é inferior ao quadrado dos coeficientes de correlação entre o fator dado e todos os demais. Logo, não se pode confirmar que a escala para o fator “Estratégia” é conceitualmente distinta dos demais conceitos, estando relacionada aos outros fatores. Como não foi confirmada a validade discriminante para o fator “Estratégia”, ele foi retirado do modelo de mensuração final A. Porém, ressalta-se que o resultado obtido não indica que os itens do fator “Estratégia” não são importantes para a decisão de terceirização logística segundo a perspectiva das empresas contratantes. Os resultados apenas indicam que estes itens também estão associadas aos demais fatores.

O Modelo de Mensuração Final A foi testado com a base de dados, sendo realizada a verificação das escalas de medida. A Tabela 18 apresenta os valores de ajustamento do modelo, assim como os valores recomendados. Observa-se que, no modelo definitivo, os indicadores estão dentro dos valores recomendados. O modelo final A possui 12 itens distribuídos em 4 fatores.

**Tabela 18**– Valores de ajustamento do modelo de mensuração final A

Valores de ajustamento do modelo e valores recomendados	Medida recomendada	Modelo Definitivo
Qui-quadrado sobre Graus de Liberdade ( $\chi^2/DF$ )	$\leq 3,00$	1,45
Índice de Qualidade do Ajustamento (GFI)	$\geq 0,90$	0,93
Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado (AGFI)	$\geq 0,80$	0,89
Índice de Ajustamento Normado (NFI)	$\geq 0,90$	0,9
Índice de Ajustamento Não-Normado (NNFI)	$\geq 0,90$	0,93
Índice Comparativo de Ajustamento (CFI)	$\geq 0,90$	0,95
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA)	$\leq 0,10$	0,05

Fonte: Adaptado de Segars e Grover (1993), McCallum e Browe(1993), Baumgartner e Homburg (1996), Garver e Mentzer (1999), Ullman (2000), Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008).

A Tabela 19 apresenta os valores para a Confiabilidade Composta e de Variância Média Extraída para os fatores do modelo purificado de mensuração A. A confiabilidade composta dos fatores “Características do Processo” (0,68) e “Operadores Logísticos” (0,64) ficou entre 0,6 e 0,70. Porém, estes valores foram aceitos por se tratar de uma pesquisa de cunho exploratório. Os valores de Variância Média Extraída também ficaram abaixo do recomendado para os fatores: “Custo” (0,46), “Características do Processo” (0,42) e “Operadores” Logísticos (0,41). Tais valores também foram aceitos devido ao caráter exploratório da pesquisa (KLEIN *et al.*, 1998; SOUZA; LUCE, 2005).

**Tabela 19** – Confiabilidade composta e variância média extraída no modelo de mensuração final

Fatores	CC	AVE
Custo	0,72	0,46
Características do Processo	0,68	0,42
Ambiente	0,76	0,53
Operadores Logísticos	0,64	0,41

A Tabela 20 apresenta o teste de Validade Discriminante para o modelo definitivo A, sendo a validade discriminante verificada, segundo as sugestões de Fornell e Larcker (1991) e Garver e Mentzer (1999), para todos os fatores.

**Tabela 20**– Validade discriminante

Fatores/ Fatores	Custo	Característica do Processo	Ambiente	Operadores Logísticos
<b>Custo</b>	<b>0,46</b>			
<b>Característica do Processo</b>	0,24	<b>0,42</b>		
<b>Ambiente</b>	0,05	0,37	<b>0,53</b>	
<b>Operadores Logísticos</b>	0,22	0,38	0,25	<b>0,41</b>

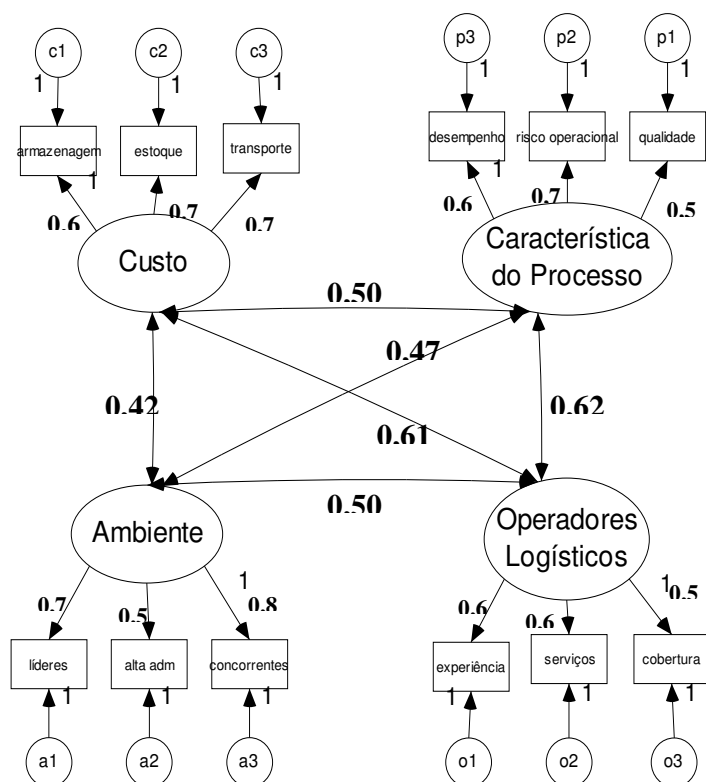
A Tabela 21 apresenta os indicadores finais para a análise fatorial confirmatória para o modelo de 1ª ordem com os fatores (modelo A). Os valores da estatística t, associados com cada uma das cargas fatoriais padronizadas, indicam a significância de cada item. De acordo com Koufteros (1999), os valores de t são considerados significantes ao nível de 0,05 e 0,01 quando os valores são maiores que 2 e 2,576, respectivamente. Observa-se que os valores de t variaram de 4,88 a 7,65. Logo, todos os itens estão significativamente relacionadas com seus construtos especificados, verificando as relações postuladas entre indicadores e construtos.

**Tabela 21**– Indicadores finais da Análise Fatorial Confirmatória para o Modelo A

	Fatores	Carga Fatorial não Padronizada	Carga Fatorial	Erro Padrão	Valor t	Variância Explicada
Custo	Custo de Armazenagem	1	0,591			46%
	Custo de Estoque	1,307	0,713	0,245	5,547	
	Custo de Transporte	1,18	0,712	0,213	5,546	
Características do Processo	Desempenho do processo logístico a ser terceirizado	1	0,643			42%
	Risco operacional do processo logístico a ser terceirizado	1,24	0,744	0,2	6,168	
	Qualidade do processo logístico a ser terceirizado	1,434	0,52	0,19	5,026	
Ambiente	Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística	1	0,852			53%
	Apoio da Alta Administração	0,644	0,546	0,106	6,087	
	Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística	0,903	0,737	0,118	7,651	
Operadores Logísticos	Cobertura geográfica atendida pelos operadores logísticos disponíveis	1	0,59			41%
	Serviços oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis	0,986	0,616	0,202	4,888	
	Experiência dos operadores logísticos disponíveis	1,06	0,621	0,216	4,903	

Os resultados dos caminhos estimados, apresentados na Tabela 21, revelam que as variáveis latentes – os fatores “Custo”, “Características do Processo”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos” – influenciam os itens de decisão de terceirização logística. A variabilidade dos fatores “Custo” (46%), “Características do Processo” (42%), “Ambiente” (53%) e “Operadores Logísticos” (41%), foram explicadas pelas relações propostas no modelo, segundo o índice SMC (do inglês, *Squared Multiple Correlations*), apresentado por Bollen (1989).

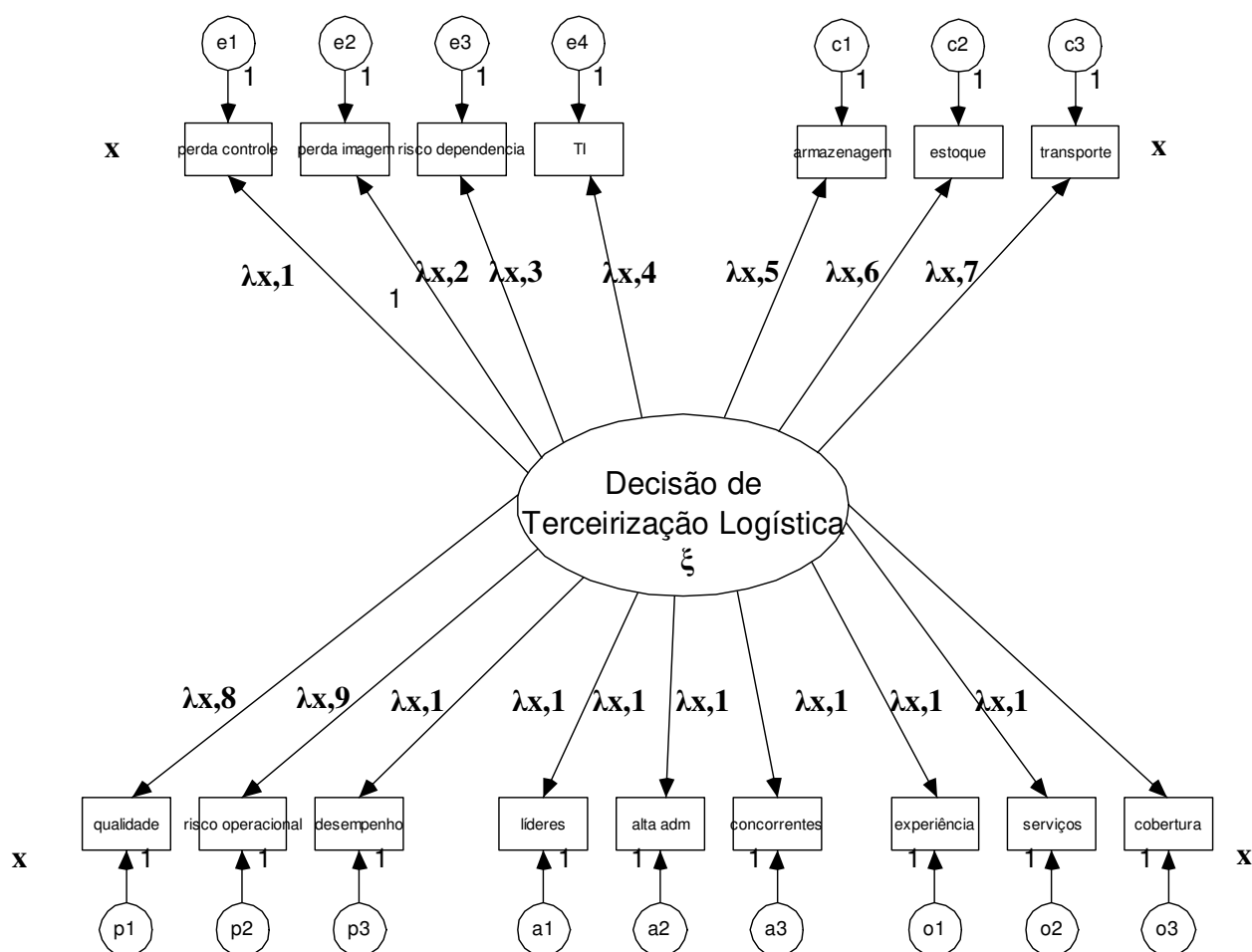
Os itens resultantes da Análise Fatorial Confirmatória para o modelo A e suas cargas fatoriais são apresentados na Figura 9.



**Figura 9:** Modelo de Mensuração Final de 1ª Ordem com Fatores Correlacionados

#### 5.2.6.4 Análise do Modelo Estrutural de 1ª Ordem sem os Fatores como Variáveis Latentes – Modelo B

Esta seção traz a análise do modelo de 1ª ordem sem os fatores como variáveis latentes, denominado nesta tese como Modelo B. Os *construtos exógenos* (variáveis independentes) são os itens do instrumento resultantes da análise confirmatória por fatores, e o *construto endógeno* (variável dependente) é a Decisão de Terceirização Logística. O diagrama da Figura 10 apresenta o modelo de mensuração com a variável latente (representada por  $\xi$ ) correspondente aos 16 itens do instrumento final (representados por  $x$ ). Os erros de mensuração para cada item estão associados a cada um deles. As cargas fatoriais de cada par item-fator são representados por  $\lambda$ .



**Figura 10:** Diagrama de caminhos do Modelo de Mensuração Inicial B

Depois de construído o diagrama de caminhos para o modelo B, o mesmo foi testado com a base de dados. A Tabela 22 apresenta os valores de ajustamento do modelo inicial B.

**Tabela 22–** Valores de ajustamento do modelo de mensuração inicial B

Valores de ajustamento do modelo e valores recomendados	Medida recomendada	Modelo Inicial
Qui-quadrado sobre Graus de Liberdade ( $\chi^2/df$ )	$\leq 3,00$	2,71
Índice de Qualidade do Ajustamento (GFI)	$\geq 0,90$	0,80
Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado (AGFI)	$\geq 0,80$	0,74
Índice de Ajustamento Normado (NFI)	$\geq 0,90$	0,62
Índice de Ajustamento Não-Normado (NNFI)	$\geq 0,90$	0,72
Índice Comparativo de Ajustamento (CFI)	$\geq 0,90$	0,71
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA)	$\leq 0,10$	0,11

Fonte: Adaptado de Segars e Grover (1993), McCallum e Browe (1993), Baumgartner e Homburg (1996), Garver e Mentzer (1999), Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008).

Pela análise da Tabela 22, observa-se que a maioria dos indicadores não está adequada aos valores recomendados. Ainda, oito itens apresentaram coeficientes padronizados entre 0,4 e 0,5 – sendo 0,5 o valor mínimo recomendado por Harrington (2008). Estes itens foram eliminados, uma a uma, na tentativa de ajustar o modelo B. Para que os valores de ajustamento ficassem dentro dos padrões recomendados, foi necessária a eliminação de nove itens na seguinte ordem: (i) “Risco de Perda de Controle das Atividades Logísticas”; (ii) “Custo de Transporte do Processo Logístico”; (iii) “Custo de Armazenagem do Processo Logístico”; (iv) “Custo de Estoque do Processo Logístico”; (v) “Qualidade do Processo Logístico Terceirizado”; (vi) “Disponibilidade de Operadores Logísticos com Experiência no Mercado”; (vii) “Disponibilidade de Operadores Logísticos que Ofereçam os Serviços Demandados”; (viii) “Risco de Perda da Imagem da Organização devido ao Mau Desempenho do Operador”; e (ix) “Disponibilidade de Operadores Logísticos que Atendam ao Mercado Demandado (Cobertura Geográfica)”. Os valores de ajustamento para o modelo de mensuração final B são apresentados na Tabela 23.

**Tabela 23**– Valores de ajustamento do modelo de mensuração final B

Valores de ajustamento do modelo e valores recomendados	Medida recomendada	Modelo Purificado
Qui-quadrado sobre Graus de Liberdade ( $\chi^2/df$ )	$\leq 3,00$	2,15
Índice de Qualidade do Ajustamento (GFI)	$\geq 0,90$	0,95
Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado (AGFI)	$\geq 0,80$	0,90
Índice de Ajustamento Normado (NFI)	$\geq 0,90$	0,90
Índice de Ajustamento Não-Normado (NNFI)	$\geq 0,90$	0,91
Índice Comparativo de Ajustamento (CFI)	$\geq 0,90$	0,94
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA )	$\leq 0,10$	0,087

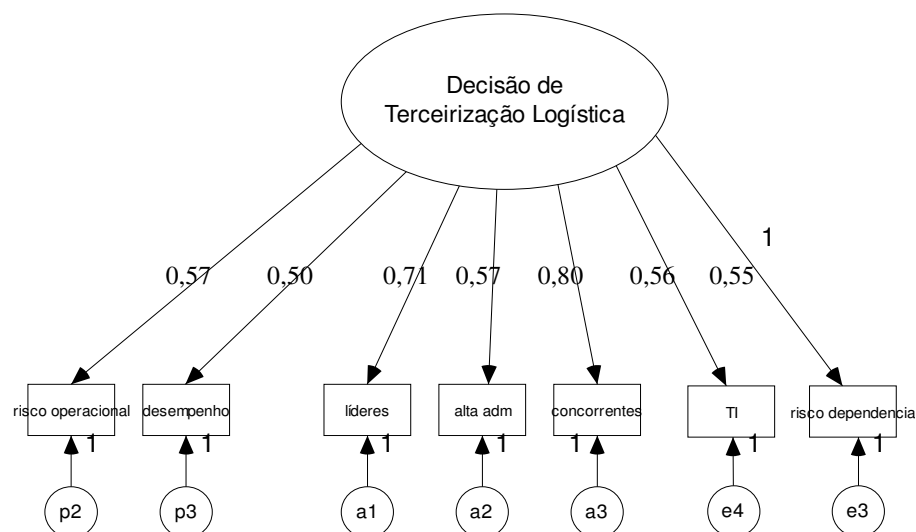
Fonte: Adaptado de Segars e Grover (1993), McCallum e Browe(1993), Baumgartner e Homburg (1996), Garver e Mentzer (1999), Ullman (2000), Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008).

Os valores para a Confiabilidade Composta e de Variância Média Extraída para o fator do modelo de mensuração final B equivalem a 0,81 e 0,4, respectivamente. Apesar do grau de variância explicada (AVE) para o fator “Decisão de Terceirização Logística” estar abaixo do recomendado, optou-se por aceitá-lo devido ao caráter exploratório da pesquisa (HARRINGTON, 2008). Destaca-se que valores inferiores a 0,5 para variância extraída são comumente encontrados na literatura, mesmo para modelos que possuam bons índices de ajustamento (KLEIN *et al.*, 1998; VIANA, 1999; SOUZA; LUCE, 2005). Ainda, como só há um fator (variável latente) no modelo B, o teste de Validade Discriminante não pode ser aplicado.

A Tabela 24 apresenta os indicadores finais para a análise fatorial confirmatória para o modelo de 1ª ordem B. Observa-se que os valores de  $t$  variaram de 4,66 a 6,24, de modo que os itens estão significativamente relacionadas ao construto Decisão de Terceirização Logística. Os itens resultantes da AFC para o Modelo B e suas cargas são apresentados na Figura 11.

**Tabela 24–** Indicadores finais da Análise Fatorial Confirmatória para o Modelo B

Fatores		Carga Fatorial não Padronizada	Carga Fatorial Padronizada	Erro Padrão	Valor $t$
Decisão de Terceirização Logística	Risco operacional do processo logístico a ser terceirizado	0,89	0,57	0,17	5,195
	Desempenho do processo logístico a ser terceirizado	0,71	0,50	0,152	4,66
	Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística	1,21	0,71	0,206	5,905
	Apoio da Alta Administração	0,95	0,57	0,181	5,198
	Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística	1,33	0,80	0,212	6,24
	Acesso a recursos de TI voltados para logística	0,97	0,56	0,188	5,146
	Risco de dependência da contratante com relação ao operador logístico	1	0,55		



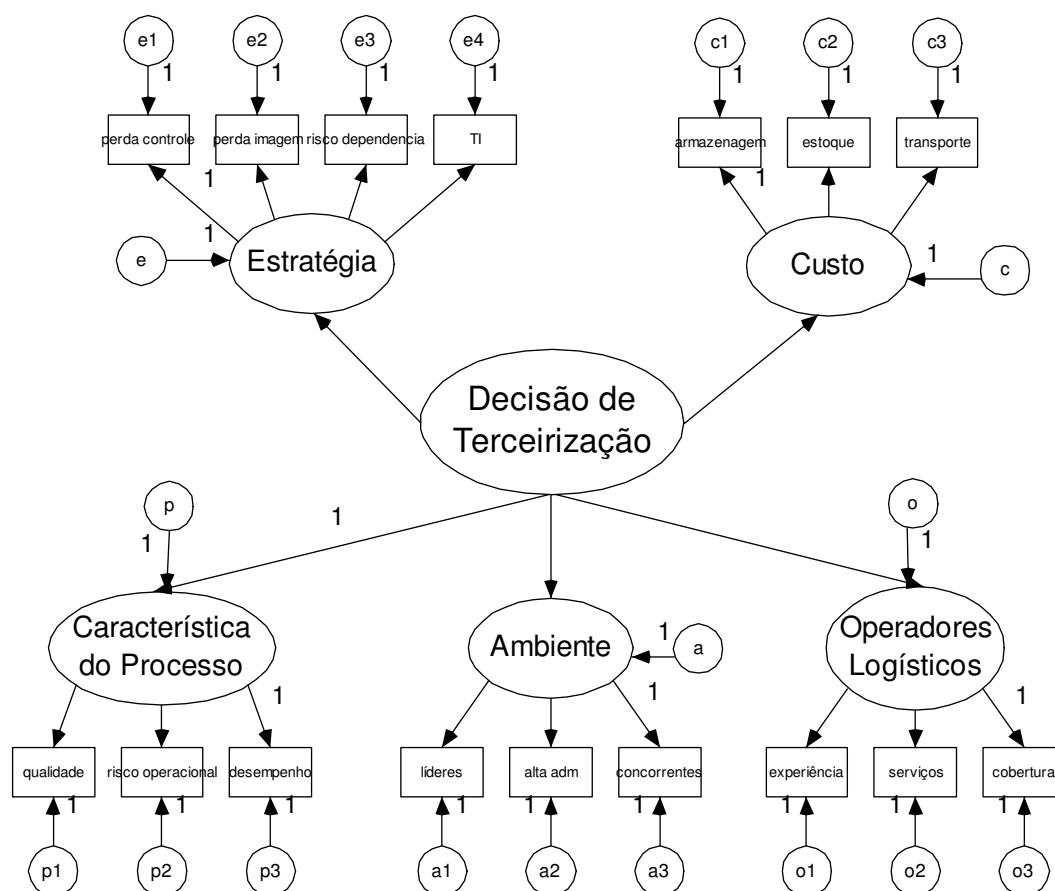
**Figura 11:** Modelo de Mensuração Final de 1ª Ordem B

#### 5.2.6.5 Análise do Modelo Estrutural de 2ª Ordem (Modelo C)

Com o intuito de verificar se os cinco fatores de primeira ordem (“Estratégia”, “Características do Processo”, “Custos”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos”) são subdimensões de um construto mais amplo e mais geral – a “Decisão de Terceirização Logística” – foi realizada uma Análise Fatorial de Ordem Superior. Refere-se ao modelo estrutural de 2ª ordem analisado nesta pesquisa como Modelo C.

O modelo C é do tipo “fatorial de 2ª ordem de desagregação total” (do inglês, *total disaggregation second-order factor model*), dado que os itens observados são empregados como indicadores reflexivos das variáveis latentes e as variáveis latentes de primeira ordem também são indicadores reflexivos do fator de segunda ordem (BAGOZZI; HEATHERTON, 1994). Este tipo de modelo é o mais adotado em pesquisas que empregam modelagem de equações estruturais de 2ª ordem (KOUFTEROS *et al.*, 2009).

Foram utilizados os resultados obtidos na AFC dos fatores individualmente para o desenho do diagrama de caminhos do modelo de 2ª ordem. A “Decisão de Terceirização Logística” é uma variável latente (exógena), não observável e não mensurável. Trata-se de um conceito abstrato, que é função das relações entre os fatores de primeira ordem. A Figura 12 apresenta o Diagrama de Caminhos para o Modelo de 2ª Ordem Inicial e a Tabela 25 traz os valores de ajustamento deste modelo.



**Figura 12:** Diagrama de Caminhos do Modelo de Segunda Ordem Inicial

**Tabela 25**– Valores de ajustamento do modelo de mensuração inicial C

Valores de ajustamento do modelo e valores recomendados	Medida recomendada	Modelo Inicial
Qui-quadrado sobre Graus de Liberdade ( $\chi^2/df$ )	$\leq 3,00$	1,61
Índice de Qualidade do Ajustamento (GFI)	$\geq 0,90$	0,89
Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado (AGFI)	$\geq 0,80$	0,85
Índice de Ajustamento Normado (NFI)	$\geq 0,90$	0,83
Índice de Ajustamento Não-Normado (NNFI)	$\geq 0,90$	0,90
Índice Comparativo de Ajustamento (CFI)	$\geq 0,90$	0,90
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA)	$\leq 0,10$	0,65

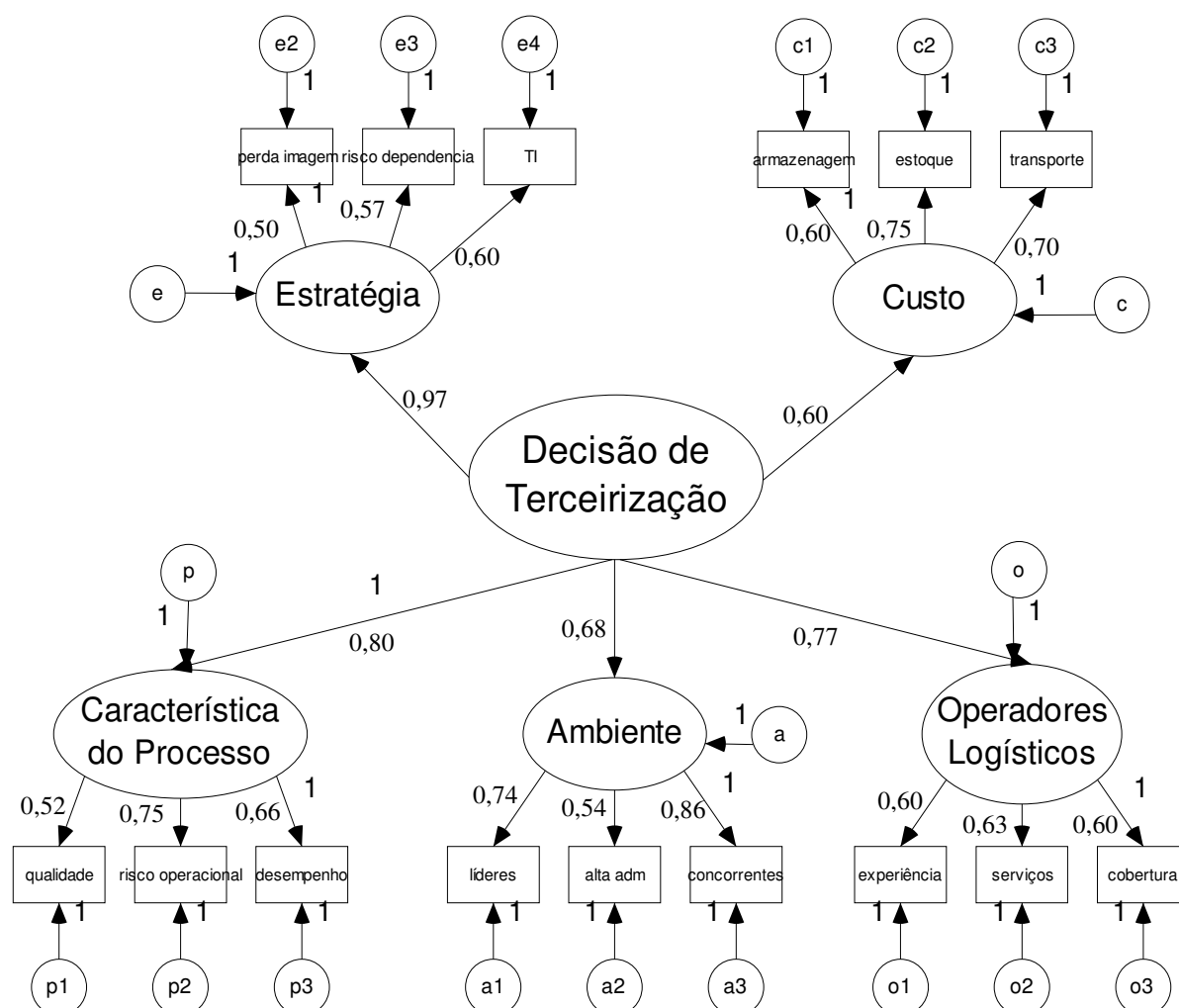
Fonte: Adaptado de Bentler (1990), Segars e Grover (1993), McCallum e Browe (1993), Baumgartner e Homburg (1996), Garver e Mentzer (1999), Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008).

Pela análise da Tabela 25, observa-se que dois indicadores – GFI e NFI – não estão adequados aos valores recomendados. Ainda, o item “Risco de Perda de Controle das Atividades Logísticas” apresentou um coeficiente padronizado equivalente a 0,43, inferior ao valor recomendado por Harrington (2008). Logo, eliminou-se este item na tentativa de ajustar o modelo C. Os valores de ajustamento do modelo melhoraram, obtendo assim um modelo final de 15 itens distribuídos em 5 fatores de primeira ordem e um fator de segunda ordem. A Tabela 26 apresenta os valores de ajustamento do modelo final C. Os itens resultantes da AFC para o Modelo C e suas cargas fatoriais são apresentados na Figura 13. Destaca-se que as cargas fatoriais apresentam valores superiores ao mínimo de 0,5 recomendado por Hair *et al.* (2005).

**Tabela 26**– Valores de ajustamento do modelo de mensuração C final

Valores de ajustamento do modelo e valores recomendados	Medida recomendada	Modelo Purificado
Qui-quadrado sobre Graus de Liberdade ( $\chi^2/df$ )	$\leq 3,00$	1,54
Índice de Qualidade do Ajustamento (GFI)	$\geq 0,90$	0,90
Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado (AGFI)	$\geq 0,80$	0,87
Índice de Ajustamento Normado (NFI)	$\geq 0,90$	0,85
Índice de Ajustamento Não-Normado (NNFI)	$\geq 0,90$	0,90
Índice Comparativo de Ajustamento (CFI)	$\geq 0,90$	0,92
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA)	$\leq 0,10$	0,06

Fonte: Adaptado de Bentler (1990), Segars e Grover (1993), McCallum e Browe (1993), Baumgartner e Homburg (1996), Garver e Mentzer (1999), Hair *et al.* (2005) e Harrington (2008).



**Figura 13:** Diagrama de Caminhos do Modelo de Segunda Ordem (Modelo C)

Observa-se, a partir da Tabela 26, que os valores de ajustamento do modelo de segunda ordem, analisado neste estudo, são estatisticamente adequados, estando dentro do recomendado, exceto pelo NFI. No entanto, para estudos exploratórios, tal como esta pesquisa, valores de NFI próximos a 0,85 são marginalmente aceitáveis. Além disto, o índice CFI obtido para o modelo ajustado equivale a 0,92, confirmando a adequação do modelo purificado.

Convém destacar que não será analisada a validade discriminante para o modelo C. Segundo Koufteros *et al.* (2009), questões relativas à validade discriminante não são relevantes para modelos de segunda ordem de desagregação total: os fatores de primeira ordem são considerados indicadores reflexivos do fator de segunda ordem, sendo esperado que os fatores de

primeira ordem sejam altamente correlacionados. De fato, é devido à correlação existente entre os fatores de 1ª ordem que estes são agrupados sob um único fator de 2ª ordem: os fatores de 1ª ordem compartilham um construto abstrato, ou seja, o fator de 2ª ordem. De tal maneira, não é possível comprovar, ao mesmo tempo, a validade discriminante e a validade convergente para modelos de segunda ordem (KOUFTEROS *et al.*, 2009). Neste caso, a validade convergente deve ter procedência. A Tabela 27 apresenta as cargas fatoriais padronizadas e a significância estatística (teste t) para o modelo final de 2ª ordem. As cargas fatoriais padronizadas estão acima de 0,53 e a maioria delas acima de 0,7. Observa-se que os valores de t variaram de 4,02 a 7,97, comprovando a validade convergente para o modelo C.

**Tabela 27**– Indicadores finais do Modelo de Segunda Ordem Final (Modelo C)

	Fatores	Carga Fatorial não Padronizada	Carga Fatorial Padronizada	Erro Padrão	Valor t
Decisão de Terceirização Logística	Características do Processo	1	0,8		
	Estratégia	1,19	0,97	0,253	4,703
	Custo	0,76	0,60	0,188	4,018
	Ambiente	1,247	0,68	0,241	5,175
	Operadores Logísticos	0,97	0,77	0,213	4,551
Estratégia	Risco de perda de imagem da organização devido ao mau despenho do operador	1	0,50		
	Risco de dependência da organização com relação ao operador	1,258	0,57	0,251	5,009
	Acesso a recursos de TI voltados para logística	1,249	0,60	0,241	5,181
Custo	Custo de Armazenagem	1	0,6		
	Custo de Estoque	1,419	0,74	0,25	5,681
	Custo de Transporte	1,126	0,68	0,201	5,593
Características do Processo	Desempenho do processo logístico a ser terceirizado	1	0,66		
	Risco operacional do processo logístico a ser terceirizado	1,213	0,74	0,19	6,391
	Qualidade do processo logístico a ser terceirizado	0,925	0,52	0,183	5,042
Ambiente	Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística	1	0,86		
	Apoio da Alta Administração	0,636	0,54	0,104	6,127
	Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística	0,906	0,74	0,114	7,972
Operadores Logísticos	Cobertura geográfica atendida pelos operadores logísticos disponíveis	1	0,60		
	Serviços oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis	0,98	0,63	0,189	5,176
	Experiência dos operadores logísticos disponíveis	0,987	0,60	0,197	5,02

#### 5.2.6.6 Comparação entre os modelos analisados (A, B e C)

A seleção final do modelo de mensuração não deve considerar apenas a comparação entre os índices de ajustamento. Como os modelos a serem comparados devem ser comprovados teoricamente, a avaliação a partir dos índices de ajustamento dos modelos deve ser considerada apenas como um “primeiro corte” (KOUFTEROS *et al.*, 2009). Desta forma, modelos que apresentem índices de ajustamento abaixo do recomendado devem ser eliminados. Entretanto, um modelo de medida que apresente os melhores índices de ajustamento não é necessariamente a melhor alternativa para representar o modelo teórico.

O primeiro modelo (Modelo A: Figura 9, Tabela 21) assume a existência de quatro fatores latentes, que apesar de correlacionados, são construtos separados. O ajustamento deste modelo é aceitável, uma vez que todos os índices atendem aos seus respectivos critérios. No entanto, para que o Modelo A apresentasse validade discriminante, foi necessária a eliminação do fator Estratégia, que, na verdade, apresentava as maiores cargas fatoriais. De tal maneira, o modelo de medida perdeu um fator de primeira ordem e três itens observáveis que são importantes no processo decisório de terceirização logística.

O segundo modelo (Modelo B: Figura 11, Tabela 24) é representado por 7 itens reflexivos do fator latente – “Decisão de Terceirização Logística”. Para que o modelo em questão apresentasse índices de ajustamento aceitáveis, foi necessária a eliminação de nove itens cuja importância para a decisão de terceirização logística é teoricamente comprovada. A dificuldade para obter índices de ajustamento aceitáveis para este modelo comprova a consequência adversa de combinar itens de diferentes construtos sob um único fator latente. Os itens são indicadores reflexivos de diferentes construtos teóricos, de modo que a sua combinação sob um único fator de 1ª ordem não é conceitual e metodologicamente recomendado (KOUFTEROS *et al.*, 2009).

O terceiro modelo (Modelo C: Figura 13, Tabela 27) representa o modelo de segunda ordem (Decisão de Terceirização Logística) que é relacionado a cinco fatores de primeira ordem, que, por sua vez, se relacionam aos seus respectivos itens observáveis. Em geral, a transição de um modelo de 1ª ordem (Modelo A e B) para um modelo de 2ª ordem adiciona maiores restrições. Como resultado, os índices de ajustamento tendem a ser piores para os modelos de 2ª ordem (ARNAU; THOMPSON, 2000). Entretanto, o modelo de 2ª ordem ainda pode ser uma alternativa atrativa caso seja justificada teoricamente e sejam obtidos indicadores estatisticamente satisfatórios para o modelo (KOUFTEROS *et al.*, 2009). Tal como analisado na seção anterior, os índices de ajustamento obtidos para o modelo C atendem aos seus respectivos critérios e as cargas fatoriais são estatisticamente significativas. Sendo assim, dada à necessidade de um modelo de ordem superior segundo o ponto de vista conceitual, o modelo de segunda ordem é a escolha mais prudente para representar o modelo de decisão de terceirização logística. De tal maneira, pode-se afirmar que o processo decisório de terceirização logística se dá a partir da análise de cinco fatores – “Estratégia”, “Características do Processo”, “Custos”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos” – que se desdobram em quinze itens. É através da análise destas itens que os tomadores de decisão optam ou não por terceirizar suas atividades logísticas.

### 5.2.7 Análise de Confiabilidade

Finalmente foi executada uma nova Análise de Confiabilidade, com o instrumento final de 5 fatores e 15 itens. Os resultados são apresentados na Tabela 28.

**Tabela 28-** Confiabilidade do Instrumento Final do Estudo Completo

Fatores propostos	Número de itens	Alfa de Cronbach
Estratégia	3	0,62
Custo	3	0,71
Característica do Processo	3	0,67
Ambiente	3	0,75
Operadores Logísticos	3	0,64
Instrumento	15	0,85

### 5.2.8 Síntese do processo de refinamento do instrumento de pesquisa

O Quadro 21 apresenta um resumo do processo de refinamento do instrumento de pesquisa, contendo as principais etapas, técnicas estatísticas empregadas e os resultados.

**Quadro 21–** Resumo das etapas do processo de refinamento do instrumento de pesquisa

Etapa do processo de refinamento do instrumento	Técnica empregada	Resultados
Elaboração	Elaboração do instrumento com base na teoria e nos resultados da pesquisa qualitativa.	Instrumento preliminar com 5 fatores e 27 itens.
Pré-teste	Utilizados os índices de Correlação de Item-Total Corrigido (CITC), Análise Fatorial Exploratória Convergente e Alpha de Cronbach	Instrumento passou de 5 fatores e 33 itens para 5 fatores e 27 itens
Identificação dos Fatores e Confiabilidade	Avaliou-se a relação dos fatores no instrumento. A confiabilidade do instrumento foi testada utilizando-se o Alpha de Cronbach.	A escala se mostrou confiável.
Análise Fatorial Confirmatória	Realização da Análise Fatorial Confirmatória através dos seguintes passos: 1. Apresentação da relação teórico conceitual entre os fatores e os itens observáveis; 2. Validade individual dos fatores; 3. AFC para o Modelo de 1ª ordem com fatores correlacionados; 4. AFC para Modelo de 1ª ordem com único fator latente – Decisão de Terceirização Logística 5. AFC para Modelo de 2ª ordem; 6. Comparação entre os modelos e seleção do modelo de pesquisa	A partir da validade individual dos fatores, o instrumento passou de 5 fatores e 27 itens para 5 fatores e 16 itens. O modelo de pesquisa é um modelo de 2ª ordem com 5 fatores e 15 itens. Os cinco fatores resultantes são na verdade sub-dimensões de um constructo maior, Decisão de Terceirização Logística
Análise de Confiabilidade	Realizou-se nova verificação do $\alpha$ de Cronbach para o instrumento geral e para os fatores, considerando apenas os fatores e itens selecionados no item anterior.	A escala se mostrou confiável.

### 5.2.9 Verificação das hipóteses da pesquisa

Escolhido o modelo que melhor representa o modelo teórico proposto nesta tese, partiu-se para a análise do poder de explicação dos itens selecionados sobre as relações hipotetizadas. Portanto, realizou-se o teste das hipóteses das pesquisas, verificando-se as cargas fatoriais padronizadas das variáveis independentes sobre as variáveis dependentes. Valores próximos de 1 representam um alto coeficiente; valores em torno de 0,5 refletem cargas médias, e quanto mais próximo de zero menor é a relação de causa-efeito da variável independente sobre a dependente (SANTOS, 2004; HAIR *et al.*, 2005; PEDHAZUR; SCHMELKIN, 1991).

Na Tabela 29, encontram-se as cargas fatoriais padronizadas para cada caminho hipotetizado no modelo de 2ª ordem, assim como a significância estatística (teste t). Destaca-se que as cargas fatoriais padronizadas dos construtos de 1ª ordem (fatores) para o construto de 2ª ordem (decisão de terceirização logística) estão entre 0,60 e 0,97, sendo os valores de t superiores ao nível de significância. Isto atesta a validade convergente e evidencia a forte relação entre os fatores (construto de 1ª ordem) – “Estratégia”, “Características do Processo”, “Custos”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos” – e a “Decisão de Terceirização Logística” (construto de 2ª ordem). Desta forma, um modelo de segunda ordem é efetivo para representar os dados.

**Tabela 29– Indicadores finais do Modelo de Segunda Ordem**

	Fatores	Carga Fatorial não Padronizada	Carga Fatorial Padronizada	Erro Padrão	Valor t	Hipótese
Decisão de Terceirização Logística	Características do Processo	1	0,8			H3
	Estratégia	1,19	0,97	0,253	4,703	H1
	Custo	0,76	0,60	0,188	4,018	H2
	Ambiente	1,247	0,68	0,241	5,175	H4
	Operadores Logísticos	0,97	0,77	0,213	4,551	H5
Estratégia	Risco de perda de imagem da organização devido ao mau despenho do operador	1	0,50			H1.e
	Risco de dependência da organização com relação ao operador	1,258	0,57	0,251	5,009	H1.f
	Acesso a recursos de TI voltados para logística	1,249	0,60	0,241	5,181	H1.c
Custo	Custo de Armazenagem	1	0,6			H2.c
	Custo de Estoque	1,419	0,74	0,25	5,681	H2.d
	Custo de Transporte	1,126	0,68	0,201	5,593	H2.b
Características do Processo	Desempenho do processo logístico a ser terceirizado	1	0,66			H3.c
	Risco operacional do processo logístico a ser terceirizado	1,213	0,74	0,19	6,391	H3.h
	Qualidade do processo logístico a ser terceirizado	0,925	0,52	0,183	5,042	H3.d
Ambiente	Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística	1	0,86			H4.c
	Apoio da Alta Administração	0,636	0,54	0,104	6,127	H4.b
	Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística	0,906	0,74	0,114	7,972	H4.d
Operadores Logísticos	Cobertura geográfica atendida pelos operadores logísticos disponíveis	1	0,60			H5.c
	Serviços oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis	0,98	0,63	0,189	5,176	H5.a
	Experiência dos operadores logísticos disponíveis	0,987	0,60	0,197	5,02	H5.d

Verifica-se, pelas cargas fatoriais dos construtos de primeira ordem, a validade da relação testada. A análise do modelo de mensuração de segunda ordem permite afirmar que os cinco fatores estudados podem compor um construto único – “Decisão de Terceirização Logística”.

Das vinte relações causais hipotetizadas no modelo final, todas foram suportadas. O Quadro 22 apresenta os 27 itens que compunham o instrumento de pesquisa final, sendo destacadas se foram rejeitadas ou não pela análise fatorial confirmatória. A Figura 14, apresentada no item 5.2.6.5, traduz graficamente os caminhos estruturais descritos na Tabela 29 e no Quadro 22, exibindo as relações de causa e efeito entre os construtos do modelo estrutural de 2ª ordem e as cargas fatoriais padronizadas.

**Quadro 22– Teste de Hipóteses da Pesquisa**

Fator	Hipótese	Itens	Resultado
Estratégia	H1	A Competência Central	<sup>a</sup>
		B Acesso a equipamentos e ativos para a logística	<sup>a</sup>
		C Acesso a recursos de TI para logística	Não rejeitada
		D Risco de perda de controle de atividades logística	<sup>a</sup>
		E Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador	Não rejeitada
		F Risco de dependência dos operadores	Não rejeitada
Custo	H2	A Necessidade de investimentos em ativos em recursos para as operações logísticas	<sup>a</sup>
		B Custo de Transporte do processo logístico	Não rejeitada
		C Custo de armazenagem do processo logístico	Não rejeitada
		D Custo de Estoque do processo logístico	Não rejeitada
Características do Processo	H3	A Especificidade do processo logístico	<sup>a</sup>
		B Geração de valor do processo logístico	<sup>a</sup>
		C Desempenho do processo logístico	Não rejeitada
		D Qualidade do processo logístico	Não rejeitada
		E Flexibilidade do processo logístico	<sup>a</sup>
		F Complexidade do processo logístico	<sup>a</sup>
		G Risco operacional do processo logístico	Não rejeitada
Ambiente	H4	A Apoio político interno para a terceirização	<sup>a</sup>
		B Apoio da Alta administração	Não rejeitada
		C Sucesso de empresas concorrentes com a terceirização	Não rejeitada
		D Sucesso de empresas líderes de mercado com a terceirização	Não rejeitada
		E Incerteza do ambiente externo	<sup>a</sup>
Operadores Logísticos	H5	A Serviços oferecidos pelos operadores	Não rejeitada
		B Recursos oferecidos pelos operadores	<sup>a</sup>
		C Cobertura geográfica atendida pelos operadores	Não rejeitada
		D Experiência dos operadores logísticos	Não rejeitada
		E Imagem dos operadores logísticos disponíveis	<sup>a</sup>

(a) Hipóteses suprimidas do modelo devido à baixa carga fatorial padronizada na Análise Fatorial Confirmatória dos Fatores (ver seção 5.2.4)

A hipótese H1 – o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator Estratégia – foi a que teve maior suporte nos dados, com  $\beta=0,97$  e significância estatística. De fato, a teoria destaca que a decisão de terceirização logística é cada vez mais influenciada por fatores estratégicos (LANKFORD; PARSA, 1999; KREMIC *et al.*, 2006; WRIGHT, 2001). Entretanto, segundo os resultados do estudo de caso, nem todas as organizações se atentaram a fatores estratégicos em seu processo decisório. Apenas a General Motors apontou o fator como o mais importante em sua decisão. Esta diferença entre os resultados do estudo de caso e da pesquisa *survey* reflete a lacuna existente entre a percepção dos executivos e a prática: apesar dos executivos considerarem a decisão de terceirização estratégica, raramente as decisões são tomadas com base nestas perspectivas (MCIVOR, 2000).

As sub-hipóteses relacionadas à H1 – o fator “Estratégia” se subdivide em “Acesso a recursos de TI para logística”, “Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador” e “Risco de dependência da organização com relação ao operador logístico devido à terceirização” – também obtêm suporte nos dados, sendo estatisticamente significativas e com cargas fatoriais equivalentes a 0,60, 0,50 e 0,57, respectivamente. Estes resultados estão em coerência com a Visão Baseada em Recursos.

De acordo com a RBV, as empresas buscam, por meio da terceirização, recursos e capacidades externas para melhorar o seu desempenho. Logo, as empresas adotam a estratégia de terceirização com o intuito de ter acesso a recursos para as atividades complementares, sem a necessidade de investimentos (PERSSON; VIRRUM, 2001). Assim, devido à demanda por tecnologias de informação mais sofisticadas, as empresas têm terceirizado seus processos logísticos para operadores que dispõem de mais recursos. Segundo Lieb e Bentz (2005a), os clientes dos operadores logísticos demandam: acesso à informação *real-time*, sistemas atualizados e modernos, sistema de intercâmbio eletrônico de dados (*Electronic Data Interchange* – EDI), sistemas integrados de gestão (*Enterprise Resource Management* – ERP) e plataformas compartilhadas com os operadores. Porém, os clientes consideram a TI como parte do pacote de serviços oferecidos, de modo que não querem pagar pelo seu custo (LIEB ; BENTZ, 2005 b,c). Conseqüentemente, o alto custo e baixo retorno dos investimentos de TI têm sido apontados como um dos problemas mais significativos enfrentados pela indústria de operadores logísticos (LIEB; BENTZ, 2005a).

Com relação aos itens relacionados ao risco estratégico, é evidente que, ao perder controle operacional das atividades logísticas devido à terceirização, há o risco de dependência do contratante com relação ao operador logístico. Esta dependência implica em maior vulnerabilidade e maior exposição a riscos estratégicos por parte da organização. Os riscos são inevitáveis e inerentes a qualquer decisão estratégica. Porém, estas decisões, mesmo envolvendo riscos, trazem outras vantagens. Portanto, o processo decisório de terceirização logística deve envolver uma análise detalhada dos riscos e vantagens envolvidas. Assim, a propensão à terceirização logística é menor para processos que envolvem altos riscos estratégicos.

A hipótese H2 – o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator Custos – foi comprovada a partir dos dados, com  $\beta=0,60$  e significância estatística. Este resultado está em coerência com a Teoria dos Custos de Transação. A ECT propõe que a decisão de terceirização logística visa à redução de custos logísticos e a liberação de recursos para outras atividades, de modo que processos com alto custo logístico têm maior propensão à terceirização (WILLIAMSON, 1995; PERSSON; VIRRUM, 2001).

As sub-hipóteses relacionadas à H2 – o fator “Custos” se subdivide em “Custos de Estoque”, “Custos de Transporte” e “Custo de Armazenagem” – também foram suportadas pelos dados, apresentando significância estatística e cargas fatoriais padronizadas equivalentes a 0,74, 0,68 e 0,60, respectivamente. Os custos relativos a estoques incluem o capital investido, os impostos, seguro e obsolescência. Os custos de armazenagem relacionam-se aos custos de instalação e de processamento (manuseio de materiais, embalagem e controle de estoques – incluindo recebimento de pedidos e processamento de dados). Os custos de transporte englobam os custos diretos (frete e despesas complementares), indiretos (custos não encobertos pelas transportadoras) e de administração. Para Bowersox e Closs (2001), o transporte e o estoque são considerados os principais fatores de custos da rede logística, representando de 80 a 90% de todos os custos logísticos em uma empresa padrão. Isto explica a maior importância destes itens, que apresentam cargas fatoriais superiores a do item “Custo de Armazenagem”.

A hipótese H3 – o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator Características do Processo – encontrou indiscutível suporte nos dados, com  $\beta=0,80$  e significância estatística. As sub-hipóteses relacionadas à H3 – o fator “Características do Processo” se subdivide em “Risco Operacional”, “Qualidade” e “Desempenho” do Processo

Logístico a ser Terceirizado – também obtêm suporte nos dados, sendo estatisticamente significativas e com cargas fatoriais equivalentes a 0,74, 0,66 e 0,52, respectivamente.

A relevância do item “Risco Operacional do processo logístico a ser terceirizado” está em coerência com o proposto pela perspectiva teórico-conceitual da Visão Baseada em Recursos. Segundo a RBV, a tendência é que, com a terceirização logística, as organizações compartilhem os riscos de operação logística com os prestadores de serviços, havendo assim uma diluição de tais riscos para a empresa contratante (SINK; LANGLEY, 1997; PERSSON; VIRRUM, 2001).

Os itens “Qualidade” e “Desempenho do processo logístico a ser terceirizado” foram consideradas pelos executivos entrevistados no desenvolvimento dos estudos de caso como as características mais importantes a serem analisadas no processo decisório de terceirização. Para se ter sucesso em um processo de terceirização, os padrões de qualidade e desempenho dos serviços logísticos executados pelos operadores devem aumentar ou, no mínimo, ser mantidos. A RBV propõe que a terceirização é uma oportunidade de melhoria para processos com baixo desempenho e padrão de qualidade (JENNINGS, 2002). Teng (1995) identificou que os processos logísticos com baixo desempenho e qualidade são opções viáveis para a terceirização. Relacionando com o resultado desta tese, é possível reforçar a afirmação de Teng (1995).

A hipótese H4 – o processo decisório de terceirização logística se apóia no fator “Ambiente” – revelou magnitude moderada ( $\beta=0,68$ ) e estatisticamente significativa ( $t=5,175$ ). Este resultado está em concordância com a perspectiva da Teoria da Contingência, que propõe que as organizações se adaptam ao ambiente no qual estão inseridas (DONALDSON, 1998). Portanto, o processo decisório de terceirização logística deve englobar a análise das características do ambiente interno e externo da organização.

As sub-hipóteses relacionadas à H4 – o fator “Ambiente” se subdivide em “Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística”, “Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística” e “Apoio da alta administração” – também obtêm suporte nos dados, sendo significativas estatisticamente e com cargas fatoriais equivalentes a 0,86, 0,74 e 0,55, respectivamente.

Os itens “Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística” e “Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística” estão relacionadas ao conceito do isomorfismo mimético, cuja base é a Teoria Institucional. De acordo

com o conceito do isomorfismo mimético, as organizações optam pela terceirização porque outras firmas obtiveram sucesso ao repassar a operação logística a prestadores de serviços especializados (JHARKHARIA; SHANKAR, 2007). De tal forma, o sucesso das organizações que terceirizaram o processo logístico – empresas concorrentes ou empresas líderes em outros mercados – estimula a terceirização por outras empresas.

Ainda, conforme preconiza a Teoria da Contingência, o sucesso do projeto de terceirização depende do apoio e comprometimento da alta administração (IAÑES; CUNHA, 2006; JHARKHARIA; SHANKAR, 2007). A opinião dos executivos mais importantes da organização influencia a decisão de terceirização, mesmo que estes não estejam diretamente envolvidos no processo decisório (KRENIC *et al.*, 2006). A literatura aponta que a implementação de novos processos nas organizações requer o apoio da alta administração (CHARAN, 2007). De fato, segundo os resultados da *survey*, o “Apoio da Alta Administração” é um item de decisão importante para a terceirização. Os resultados do estudo de caso também justificam a relevância do item: as unidades de análise contaram com o comprometimento da alta administração para a terceirização.

A hipótese H5 – o processo decisório de terceirização logística se apóia na disponibilidade de operadores logísticos – obteve forte suporte nos dados, apresentado carga fatorial padronizada  $\beta=0,77$  e significância estatística. As sub-hipóteses relacionadas à H5 – o fator “Operadores Logísticos” se subdivide em “Serviços Oferecidos”, “Experiência dos operadores logísticos disponíveis” e “Cobertura Geográfica atendida pelos operadores logísticos disponíveis” – também obtêm suporte nos dados, sendo estatisticamente significativas e com cargas fatoriais equivalentes a 0,73, 0,60 e 0,60, respectivamente. Estes resultados estão em coerência com os conceitos da ECT, que propõe que a disponibilidade de operadores logísticos estimula a terceirização. A baixa disponibilidade de terceiros especializados permite que eles se comportem de maneira oportunista, aumentando o custo de transação e, conseqüentemente, reduzindo a propensão à terceirização (HOLCOMB; HITT, 2006).

A terceirização logística se torna inviável sem a disponibilidade de operadores que ofereçam os serviços demandados e atendam ao mercado desejado pela contratante. Destaca-se que, apesar da importância do item “Disponibilidade de operadores que ofereçam a cobertura geográfica demandada”, as unidades de análise do estudo de caso tiveram dificuldades em

encontrar operadores logísticos que atendessem a cobertura geográfica demandada: a White Martins não encontrou disponível no mercado um único operador que atuasse em todos os municípios em que opera. Lima (2004) destaca que, com a entrada de operadores internacionais, o mercado brasileiro iniciou uma necessária expansão geográfica e os operadores nacionais, de atuação originariamente regional, começam a avançar para outras regiões do Brasil. Porém, o autor afirma que este ainda é um processo incipiente.

A importância do item “Disponibilidade de operadores com experiência no mercado da contratante” no processo decisório de terceirização logística depende do mercado no qual a empresa contratante atua. Esta constatação está de acordo com os resultados obtidos do estudo de caso, pois, a partir da análise dos mesmos, se verifica que, no mercado automotivo, a experiência é um fator essencial para a escolha de operadores logísticos, dado a especificidades desta cadeia.

Enfim, conclui-se que, de acordo com a percepção dos executivos da área de logística, os cinco fatores propostos pelo modelo de pesquisa são relevantes no processo decisório de terceirização logística sob a perspectiva das empresas contratantes. O modelo de equação estrutural de segunda ordem é composto por 15 itens cuja relevância foi discutida nesta seção.

De modo a verificar a aplicabilidade do conjunto de fatores no processo decisório de empresas que analisam a viabilidade da terceirização logística, apresentou-se o modelo e o instrumento de pesquisa para três executivos, que já haviam sido entrevistados durante a etapa de pesquisa qualitativa. Dois destes executivos atuam na White Martins e um deles na MWM.

Os entrevistados concordaram com a eliminação do item “Competência central” do modelo de pesquisa, uma vez que a logística não é a competência central das unidades de análise. A logística é uma competência complementar para as organizações da amostra da *survey*, uma vez que ela é formada por empresas de grande porte que atuam no Brasil e mantêm contratos com operadores 3PL. Justifica-se assim a eliminação do item “Competência Central”.

A eliminação dos itens “Disponibilidade de recursos humanos qualificados em logística” e “Disponibilidade de equipamentos e ativos para operações logísticas” do fator “Estratégia” foi aceita pelos executivos da White Martins e MWM. Os estudos de casos também não haviam corroborado com a hipótese relativa ao item “Acesso a recursos”. Porém, os entrevistados destacam a crescente demanda por TI como um fator que estimula a terceirização logística, corroborando para a manutenção deste item no modelo final.

A manutenção dos itens “Risco de perda de imagem da organização pelo baixo desempenho do operador” e “Risco de dependência dos operadores” no modelo final é relevante segundo os executivos entrevistados. Tais itens estão relacionados à dependência da organização com relação ao desempenho dos operadores e, segundo eles, esta dependência é o principal risco envolvido com a terceirização logística.

O gerente de logística da White Martins também destacou a importância de considerar o “Risco de perda de informações de mercado devido ao menor contato com os clientes”. De acordo com o entrevistado, a White Martins perdeu, com a terceirização do processo de distribuição, informações relevantes sobre seus clientes que eram repassadas pelos motoristas e entregadores. Contudo, este não é um dos itens mais importantes segundo a percepção de executivos e gestores de logística que atuam no mercado brasileiro em organizações de grande porte e que têm parte de sua operação logística terceirizada. Acredita-se que este item pode ser mais relevante no contexto da White Martins do que para as demais organizações. A forma como cada item influencia a estruturação do processo de tomada de decisão pode variar conforme as diferenças entre as expectativas de cada organização com relação à terceirização logística. Entretanto, os entrevistados consideram o modelo robusto e representativo, pois é o resultado da resposta de 153 executivos. Ambos os executivos apontaram que o modelo final, ao ser aplicado, poderá sofrer pequenas alterações relacionadas à intensidade de cada item e mesmo com relação da utilização de um dos itens de decisão.

Os entrevistados acreditam que o modelo de pesquisa ficou mais robusto e detalhado com a divisão dos custos logísticos em suas principais parcelas – transporte, armazenamento e estoque. Porém, os executivos não concordam com a eliminação do item “Necessidade de investimentos em ativos para a logística”. Convém destacar que os resultados do estudo de caso, bem como a pesquisa bibliográfica, reforçam com esta observação. As empresas analisadas no estudo de caso apresentam a redução da necessidade de investimentos e a conseqüente liberação de recursos para competências centrais como a idéia central por trás de seus processos de terceirização logística. De tal maneira, acredita-se que este ponto precisa ser analisado em maior detalhe por pesquisas futuras.

A composição do fator Características do Processo no modelo de segunda ordem, conforme os executivos, atende às necessidades na estruturação do processo decisório de

terceirização logística. De fato, a partir da análise dos estudos de caso, observou-se que nenhuma empresa considerou, em sua decisão de terceirização logística, os oito itens que inicialmente compunham o fator Característica do Processo. Os itens “Qualidade”, “Desempenho” e “Riscos Operacionais” foram destacadas pelas unidades de análise dos estudos de caso como sendo as de maior relevância no processo decisório de terceirização logística.

Os entrevistados também concordaram com a composição do fator Ambiente no modelo final da pesquisa, bem como com a eliminação dos itens “Ambiente Político interno” e “Incertezas do ambiente externo”. Salienta-se a importância do apoio da alta administração e a dificuldade do apoio dos demais colaboradores. Os funcionários se sentem ameaçados com a possibilidade de perda de empregos causada pela terceirização e, dificilmente, apóiam esta decisão. Portanto, muitas vezes, o apoio dos funcionários não é considerado no processo decisório, tal como foi verificado no estudo de caso da White Martins. Os resultados dos estudos de caso também não reforçam a importância das “Incertezas do ambiente externo” para o processo de decisão de terceirização logística.

Ainda, os executivos não apresentaram objeções com relação à eliminação dos itens “Imagem dos operadores logísticos disponíveis no mercado” e “Recursos oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis no mercado” do fator “Operadores Logísticos”. Segundo os entrevistados, tais características são analisadas posteriormente à decisão de terceirização, durante a seleção do operador logístico. O gerente da White Martins destacou que a organização realizou um *benchmark* com os clientes dos seus potenciais operadores a fim de identificar sua reputação e os recursos oferecidos. Porém, esta análise ocorreu após a decisão de terceirização, durante a seleção do operador. Acredita-se que os executivos consideram estas características muito específicas para serem analisadas durante o processo decisório de terceirização.

Enfim, os executivos consideram representativo o modelo de equações estruturais de segunda ordem proposto, destacando que os itens revelam o caráter multidimensional da decisão de terceirização logística. Os entrevistados afirmaram que, ao apresentar os principais fatores que devem ser analisados, o modelo de mensuração auxilia na estruturação do processo decisório. A seguir analisa-se a percepção dos executivos segundo os diferentes grupos a que pertencem.

### 5.2.10 Análise de viés dos não respondentes

Um ponto fraco de uma pesquisa *survey* é o erro da não resposta, pois não é possível saber se há diferença quanto à percepção daqueles que respondem e não respondem à pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 2006). Estudos têm demonstrado que os respondentes tardios têm perfil semelhante ao dos não respondentes (KOTANIEMI *et al.*, 2001; HELASOJA *et al.*, 2002). Logo, a comparação entre os respondentes em diferentes períodos de tempo de retorno do questionário é um bom preditor de viés da não resposta (MOORE; TARNAY, 2002).

Para avaliar a existência de viés de não respondentes, utilizou-se o método da extrapolação, ou seja, foram comparadas as respostas das questões referentes às quinze itens do modelo final entre duas ondas de respondentes – 1ª onda após o envio do questionário e 2ª onda após a pós-notificação (HELASOJA *et al.*, 2002). Assim, o primeiro grupo era composto por 123 respondentes e o segundo grupo pelos 30 últimos respondentes. Realizou-se o Teste T como teste de hipótese para determinar a existência de diferença significativa entre as médias obtidas para cada um dos itens. Adotou-se o nível de significância de 5% para a realização desse teste estatístico. Porém, nenhuma diferença significativa das médias foi observada entre os grupos. A Tabela 30 apresenta os valores-p obtidos no teste de comparação de médias.

**Tabela 30 – Teste t para comparação das médias para as duas ondas de respondentes**

Variáveis	P-valor
Acesso a recursos de TI para logística	0,193
Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador	0,921
Risco de dependência dos operadores	0,703
Custo de Transporte do processo logístico	0,662
Custo de armazenagem do processo logístico	0,450
Custo de Estoque do processo logístico	0,956
Desempenho do processo logístico	0,235
Qualidade do processo logístico	0,150
Risco operacional do processo logístico	12,000
Apoio da Alta administração	0,217
Sucesso de empresas concorrentes com a terceirização	0,451
Sucesso de empresas líderes de mercado com a terceirização	0,200
Serviços oferecidos pelos operadores	0,090
Cobertura geográfica atendida pelos operadores	0,179
Experiência dos operadores logísticos	0,086

### 5.2.11 Análise da percepção dos executivos com relação à decisão de terceirização logística

Nesta seção, avalia-se a existência de diferenças de percepção sobre a decisão de terceirização logística entre os diferentes grupos de respondentes. Desta forma, realizou-se a análise de variância (ANOVA). As variáveis dependentes da análise são os itens que formam os fatores “Custo”, “Características do processo”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos”, já a variável independente é o porte das organizações, em função do faturamento e do número de funcionários. Tal como apresentado na Tabela 1 (seção 3.3.1), as empresas foram classificadas em cinco categorias de acordo com o número total de funcionários: (i) até 100 colaboradores; (ii) de 101 a 500 funcionários; (iii) entre 501 e 1500; (iv) de 1501 a 5000; e (v) de 5001 a 50.000 colaboradores. Com relação ao seu faturamento anual, as empresas foram classificadas em: (i) até cinco milhões de reais; (ii) entre 10 e 60 milhões de reais; (iii) de 100 a 500 milhões de reais; (iv) entre 600 milhões e cinco bilhões de reais; e (v) entre 10 e 50 bilhões de reais.

A Tabela 31 apresenta os resultados do Teste ANOVA sobre a percepção dos executivos que trabalham em organizações de diferentes portes, representados pelas variáveis independentes número de funcionários e faturamentos anuais. Foi calculado o nível de significância  $p$  para cada variável dependente. O valor de  $F$  é significativo para valores de  $p$  menores que 0,05.

**Tabela 31**– Teste ANOVA

Fator	Variáveis Dependentes	P	
		Faturamento anual	Número de Funcionários
Custo	Custo de transporte	0,24	0,72
	Custo de estoque	0,65	0,38
	Custo de armazenagem	0,47	0,55
Características do Processo	Qualidade do processo logístico a ser terceirizado	0,99	0,66
	Desempenho do processo logístico a ser terceirizado	0,97	0,77
	Risco operacional do processo logístico a ser terceirizado	0,65	0,41
Ambiente	Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística	0,33	0,23
	Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística	0,42	0,09
	Apoio da alta administração	0,12	0,48
Operadores Logísticos	Serviços oferecidos pelos operadores logísticos disponíveis	0,11	0,19
	Experiência dos operadores logísticos disponíveis	0,56	0,75
	Cobertura geográfica atendida pelos operadores logísticos disponíveis	0,08	58

Os testes ANOVA não detectaram nenhuma influência do **faturamento anual** e **número funcionários** da organização nos itens de decisão de terceirização logística. Optou-se por complementar a análise por meio do Teste Post Hoc (LSD) devido a sua maior precisão, uma vez que ele permite a identificação das categorias divergentes. Os resultados do Teste Post Hoc corroboram com os resultados obtidos no Teste ANOVA. Assim, para a amostra do estudo, não existe diferença significativa de percepção entre os gestores dado o porte da organização, sendo este representado pelo faturamento ou pelo número de colaboradores.

Em suma, foram analisados, no capítulo 5, os resultados obtidos na pesquisa *survey*, cujo objetivo consistia na identificação dos itens de decisão de terceirização logística, segundo a percepção dos executivos de indústrias que operam no Brasil. A seguir, passa-se para as considerações finais desta pesquisa.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para uma melhor compreensão do processo decisório de terceirização logística sob o enfoque da empresa contratante, esta tese levantou a seguinte questão: quais são os fatores e itens que os executivos devem analisar no processo decisório de terceirização logística? Esta questão de pesquisa se justifica pelo grande número de casos mal sucedidos de terceirização logística e pela dificuldade observada por parte dos executivos em identificar fatores que auxiliem a estruturar o processo de decisão de modo a atender às necessidades organizacionais. Exemplos de empresas, como a Xerox do Brasil, o Lehman Brothers e a Shop Direct que optaram pela terceirização visando aos benefícios prometidos pelo processo e acabaram retomando a logística para desempenhá-la internamente, destacam a dificuldade e a responsabilidade enfrentadas pelos executivos e organizações com relação ao processo decisório de terceirização logística. Muito do insucesso relacionado à terceirização logística é atribuído a deficiências no processo decisório (IAÑEZ; CUNHA, 2006; KHAN; SCHRODER, 2009).

Esta pesquisa identificou que uma decisão errada quanto à terceirização pode ser crucial para a existência da organização devido à possível elevação do custo logístico e falhas no processo (desempenho e qualidade), afetando competitividade e imagem organizacional. Os erros na decisão de terceirização logística se devem à complexidade do processo que envolve uma grande quantidade e variedade de fatores, de caráter quantitativo e qualitativo, interdependentes entre si. Ainda, observou-se que os tomadores de decisão desconhecem ou têm dificuldade de a disponibilidade de operadores logísticos definir e estruturar os itens que realmente devem ser avaliadas neste processo decisório.

No sentido de contribuir para a solução de tal problema, delimitou-se o estudo e definiu-se como objetivo principal o desenvolvimento de um modelo de mensuração representando os principais fatores de decisão de terceirização logística. Portanto, é necessária a concretização dos seguintes objetivos intermediários: (1) identificar um conjunto de fatores de decisão de terceirização logística; (2) desenvolver um instrumento para a mensuração dos itens de decisão; (3) propor um conjunto de fatores de decisão que auxilie aos executivos na estruturação do processo decisório de terceirização logística.

O objetivo geral foi atingido pela integração de métodos de pesquisa qualitativos e quantitativos. Utilizaram-se técnicas qualitativas (entrevistas em profundidade e estudos de casos múltiplos) em um procedimento exploratório e, em seguida, passou-se à abordagem quantitativa para a confirmação de hipóteses.

O conjunto de fatores de decisão pode ser utilizado por executivos de logística para estruturar o processo decisório de terceirização logística. O modelo de mensuração é composto por 15 itens, estruturados em 5 fatores (Estratégia, Custos, Operadores Logísticos, Características do Processo e Ambiente), que devem ser avaliados pelos tomadores de decisão, considerando o contexto e características da empresa, de modo a decidir se a terceirização logística é realmente a melhor opção para a organização. A aplicabilidade do conjunto final dos fatores de decisão foi confirmada pela validação de três executivos da área de logística, que destacaram a relevância da sua abordagem multidimensional.

Apesar de a pesquisa ter sido desenvolvida para a decisão de terceirização logística segundo a perspectiva da empresa contratante, os resultados do estudo também são relevantes para os operadores logísticos. A partir da análise dos fatores e dos itens do modelo de mensuração final, os operadores logísticos podem entender como as empresas contratantes estruturam seu processo decisório e, com isto, procurar atender previamente às necessidades de seus clientes.

Cabe destacar que a tese, ao ser realizada no contexto brasileiro, atende em parte a uma lacuna identificada na revisão da literatura que revela a escassez de pesquisas sobre o tema, principalmente, em países em desenvolvimento. Como não há uma prática global de terceirização logística, o local onde o serviço é negociado e suas características específicas influenciam o processo decisório. Logo, os itens que este estudo apontou como as mais importantes na decisão de terceirização, segundo a percepção dos executivos brasileiros, podem não ser relevantes em outros contextos internacionais.

A seguir, discute-se o desenvolvimento do conjunto de fatores de decisão de terceirização logística, as considerações finais de cada etapa da pesquisa e as conclusões sobre as hipóteses propostas (seção 6.1). As limitações do estudo e as sugestões de novas pesquisas são abordadas nas seções 6.2 e 6.3.

## 6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O MODELO DE MENSURAÇÃO PROPOSTO

Esta tese visa a entender a decisão de terceirização logística sob o enfoque de uma empresa contratante. Procura-se, por meio desta pesquisa, responder às seguintes questões: Considerando a complexidade inerente à terceirização logística, esta decisão é tomada a partir da análise de quais itens? Como estes itens impactam a decisão de terceirização logística? Portanto, é fundamental a identificação dos fatores de decisão do processo decisório, além da compreensão de como estes fatores se relacionam. Assim, construiu-se, com base no referencial teórico levantado, um modelo de pesquisa teórico. A seguir são apresentadas as conclusões sobre a pesquisa bibliográficas.

### 6.1.1 Considerações finais da etapa de pesquisa bibliográfica

Uma extensa pesquisa bibliográfica foi elaborada para o desenvolvimento do modelo de pesquisa teórico, onde foram exploradas as seguintes fontes: artigos, teses e dissertações de autores nacionais e estrangeiros considerados referência nos assuntos pesquisados, utilizando-se diversas fontes. Foram utilizadas como fontes: Periódicos CAPES, *Science Direct*, *Web of Science*, *EBSCO*, *Windows Academic Live*, *Scholar Google*, teses e dissertações da USP, UFRGS, UFSC, UFRJ, UFF, PUC/RJ, e vários outros listados na bibliografia.

O estudo revelou que o campo de pesquisa sobre terceirização logística expandiu rapidamente nos últimos quinze anos, tal como confirmado por Huiskonen e Pirttilä (2002) e Maloni e Carter (2006). Porém, a maioria dos estudos é de natureza exploratória. Esta é uma tendência natural, uma vez que o campo de pesquisa ainda se encontra em seus estágios iniciais.

Identificou-se que os principais tópicos estudados sobre a terceirização logística referem-se: (i) à classificação de operadores logísticos; (ii) aos benefícios esperados com a terceirização; (iii) aos contratos de terceirização; (iv) aos resultados do processo de terceirização; (v) às análises do mercado de operadores logísticos e suas tendências; (vi) ao relacionamento entre operadores logístico e às contratantes; (vii) à análise da eficiência de operadores logísticos; (viii) à seleção de operadores logísticos; e (ix) a seleção de atividades a serem terceirizadas. O Quadro 23 lista alguns dos artigos estudados, classificados segundo os tópicos de pesquisa abordados.

A pesquisa bibliográfica mostrou a escassez de trabalhos científicos que tratam da decisão de terceirização logística, principalmente em países em desenvolvimento. Ainda são poucas as

pesquisas – como Malts e Ellram (1997), Andersson e Norrman (2002), Franco (2005), Boer *et al.* (2006), Ivanaj e Franzil (2006) e Neves (2008) – que abordam exclusivamente a decisão de terceirização logística. Percebe-se que a seleção dos operadores logísticos é uma etapa do processo decisório de terceirização bastante estudada, havendo trabalhos sobre seus principais passos, sobre o desenvolvimento de documentos RFI e RFP, sobre os atributos de avaliação dos operadores, bem como propostas de ferramentas matemáticas para auxiliar nesta escolha.

**Quadro 23**–Tópicos abordados pela literatura de terceirização logística e autores

<b>Tópicos de pesquisa</b>	<b>Autores</b>
<b>Classificação de Operadores Logísticos</b>	Sheffi (1990); Africk e Calkins (1994); Berlung <i>et al.</i> (1999); Persson e Virum (2001); Armbruster (2002); YCH Group (2002); Hertz e Alfredssoni (2003); Soares e Cunha (2004); Biederman (2006); Costa (2007);
<b>Benefícios Esperados com a Terceirização</b>	Dubbs (1992); Jones (1993); Razzaque e Sheng (1998); Jennings (2002); Braga <i>et al.</i> (2004); Bentz (2006)
<b>Contratos de Terceirização</b>	Richardson (1993), Foster (1998); Spira (1998); Lim (1999); Costa <i>et al.</i> (2001); Abrahão (2005); Sols <i>et al.</i> (2007)
<b>Resultados da Terceirização</b>	Anderson, 1997; Celestino, 1999; Figueiredo, 2003; Foster, 2003
<b>Análise do Mercado de Operadores Logísticos e suas Tendências</b>	Daparian <i>et al.</i> (1996); Ribeiro (2001); Chow e Gritta (2002); Bot e Neumann (2003); Sohail e Sohal (2003); Sohail <i>et al.</i> (2004); Langley <i>et al.</i> (2005); Arroyo <i>et al.</i> (2006); Capgemni <i>et al.</i> (2008); Armstrong (2009); CEL/COOPEAD (2009); Lieb (2002, 2004, 2006)
<b>Relacionamento entre operadores e contratantes</b>	Lambert (1996); Boyson (1999); Skjoett-Larsen (2000a); Huiskonen e Pirtillä (2002); Bottani e Rizzi (2004); Stefanson, (2005); Bagghi e Virum (2006); Gadde ; Hulthén (2009).
<b>Análise da Eficiência dos Operadores Logísticos</b>	Harrington (1999); Gunasekaran (2001); Yan <i>et al.</i> (2003); Min e Joo (2006); CEL/COOPEAD (2008); Hamdan e Rogers (2008).
<b>Seleção de Operadores Logísticos</b>	McGinnis <i>et al.</i> (1997); Sink e Langley (1997); Aghazadeh (2003); Franceschini <i>et al.</i> (2003); Iañes e Cunha (2003); Almeida (2006); Chen <i>et al.</i> (2006) ; Araz <i>et al.</i> (2007); Cochran e Ramanujam (2006); Isiklar <i>et al.</i> (2007); Jharkharia e Shankar (2007); MacDonald (2007).
<b>Seleção de Atividades a Serem Terceirizadas</b>	Daparian <i>et al.</i> (1996); Collins <i>et al.</i> (1997); Rabinovich <i>et al.</i> (1999); Tecnológica (fevereiro/1999); Murphy (2000); O'Brien (2002); Figueiredo (2003); Luna (2006); Ming-Chih <i>et al.</i> (2006)

A existência de poucas pesquisas sobre a decisão de terceirização logística implicou na busca de bibliografias complementares que abordam a terceirização de manufaturas e de sistemas de informação. Identificou-se que o tema mais estudado é a seleção de fornecedores por meio de ferramentas matemáticas (JIANG, 2004; SCHNIEDERJANS; ZUCKWEILLER, 2004; SHYUR; SHIH, 2006; ARAZ *et al.*, 2007; ALMEIDA, 2007; HAFEEZ *et al.*, 2007; ISIKLAR *et al.*, 2007; WADHWAAN; RAVINDRAN, 2007), seguindo a mesma tendência da literatura de terceirização logística. Também não foram identificadas pesquisas que trabalhassem a validação de fatores a serem analisados na decisão de terceirização logística com base na percepção dos tomadores de decisão – ou seja, dos executivos de logística que participam deste processo decisório.

Assim, os fatores e itens propostos pelo modelo teórico desta tese são a combinação de fatores apontados pelos seguintes autores: Willcocks *et al.* (1995), Yang e Hiang (2000), Yang *et al.* (2003), Rodriguez e Robaiana (2006), Holcomb e Hitt (2006), Ivanaj e Franzil (2006), Kremic *et al.* (2006), Mantel *et al.* (2006). Destes trabalhos, apenas a pesquisa de Kremic *et al.* (2006) se refere à terceirização logística, as demais pesquisas são da área de Tecnologia da Informação ou de Terceirização de Manufaturas.

A definição dos itens que compõem o modelo teórico proposto considerou que os fatores determinantes no processo decisório estão relacionados aos riscos e benefícios esperados com a terceirização logística. Desta forma, tais riscos e benefícios foram levantados (Quadros 1 e 2) e relacionados aos itens de decisão de terceirização. Os Quadros 3 e 4 (seção 2.5) sintetizam os itens considerados determinantes para a decisão de terceirização logística, sua base teórico-conceitual e os riscos e benefícios relacionados a estes itens.

O resultado da pesquisa bibliográfica foi o modelo de pesquisa teórico, proposto na seção 2.6.2. Foram identificados cinco fatores para a decisão de terceirização logística – “Estratégia”, “Ambiente”, “Custos”, “Características do processo” e “Operadores Logísticos” – compostos por 21 itens. Logo, foi atingido o primeiro objetivo específico desta tese: identificar um conjunto de fatores de decisão de terceirização logística. O desenvolvimento da etapa de pesquisa qualitativa também corrobora para atingir este objetivo específico da tese, bem como para identificar as relações causais entre os itens do processo decisório de terceirização logística. A pesquisa quantitativa é importante para o desenvolvimento de um instrumento para a mensuração dos itens que influenciam a decisão (objetivo específico 2), para propor o conjunto de fatores de decisão que auxiliem os executivos na estruturação do processo decisório (objetivo específico 3) e analisar o impacto dos itens na decisão de terceirização logística. A próxima seção apresenta as considerações finais da etapa qualitativa da pesquisa.

### **6.1.2 Considerações finais da etapa de pesquisa qualitativa**

A etapa qualitativa complementou a identificação de um conjunto de itens que impactam a decisão de terceirização logística, objetivo específico que já havia sido parcialmente atingido na etapa de pesquisa bibliográfica. Esta etapa da pesquisa também contribuiu para a identificação das relações causais entre os fatores do processo decisório de terceirização.

Inicialmente foram realizadas entrevistas em profundidade que permitiram a verificação, junto a executivos da área de logística, da aplicabilidade e da importância dos itens do modelo de pesquisa no processo decisório de terceirização logística. Não foram incluídos ou excluídos fatores, o que revela que os executivos consideraram o conjunto de fatores selecionado na literatura importante e representativo. Também foi destacado pelos executivos que o processo de decisão de terceirização logística compreende multidimensões e que o modelo preliminar é constituído de forma apropriada.

A partir da análise das informações coletadas nas entrevistas, pode-se afirmar que os fatores econômicos são fundamentais na decisão de terceirização logística. Embora os fatores estratégicos sejam ponderados durante o processo decisório, na prática, estes influenciam pouco na decisão das quatro empresas onde os entrevistados atuam.

Um importante fato que esta fase da pesquisa revelou foi que as empresas analisadas, ao terceirizar, não estão preocupadas em reduzir problemas vinculados a questões trabalhistas, ao contrário do que aponta a literatura (BOYSON *et al.*, 1999; LA LONDE; MALTZ, 1992; PERSSON; VIRUM, 2001). Devido às particularidades da legislação brasileira, a terceirização pode implicar em questões trabalhistas complexas. Um exemplo é o fato que o empregado terceirizado, segundo a legislação brasileira, não pode ser tratado como um funcionário da organização e, por isto, não pode receber ordens diretas de funcionários da contratante, exigindo assim a presença constante de um preposto. Caso contrário, os funcionários da terceirizada podem processar a contratante, alegando serem tratados como funcionários da organização, sem que tivessem os benefícios oferecidos a eles.

Posteriormente, foram realizados estudos de casos múltiplos em três empresas de grande porte que terceirizaram atividades logísticas: (i) a White Martins, maior empresa de gases industriais e medicinais da América do Sul; (ii) a General Motors, que foi a líder mundial de vendas da indústria automobilística durante 77 anos consecutivos; e (iii) a MWM International Motores, líder no mercado de fabricações de motores no MERCOSUL. A partir dos resultados obtidos, verificou-se a representatividade dos fatores do modelo de pesquisa e sua relação com o processo decisório de terceirização. Porém, a partir da profundidade dos estudos, identificou-se que alguns itens são analisados de forma mais detalhada pelas organizações, de modo que estes foram desmembradas em novos itens, sem que houvesse mudanças no seu conceito.

A análise de conteúdo das entrevistas realizadas revela que, dependendo da atividade logística terceirizada, diferentes recursos podem ter maior ou menor importância para o processo. Emergiram como recursos mais relevantes para o processo de terceirização: (i) os equipamentos específicos para atividades logísticas; (ii) recursos de tecnologia de informação; e (iii) recursos humanos. Destaca-se que há carência no mercado de profissionais capacitados em logística. Assim, o item “Acesso a recursos” do fator “Estratégia” foi dividido em “Acesso a Equipamentos”, “Acesso a Tecnologia da Informação” e “Acesso a Recursos Humanos”.

A pesquisa qualitativa reforçou ainda mais a relevância do risco estratégico na decisão de terceirização logística, evidenciando a necessidade de uma análise detalhada para confrontá-lo com os benefícios esperados a partir da terceirização. Os cinco itens relacionados ao risco estratégico (enumeradas no Quadro 3 da seção 2.5) considerados pelos executivos entrevistados como influentes no processo decisório de terceirização logística são: (i) “Risco de Perda de Controle das Atividades Terceirizadas”; (ii) “Risco de Perda de Clientes devido ao Baixo Desempenho do Operador Logístico”; (iii) “Risco de Perda da Imagem Organizacional devido ao Mau Desempenho do Operador”; (iv) “Risco de perda de informações devido ao menor contato com os clientes”; e (v) “Risco de Dependência do Operador Logístico”. Portanto, o “Risco Estratégico” passa a ser representado por estes novos cinco itens.

O mesmo processo de desmembramento ocorreu com o item “Custo Logístico”, que foi dividido em: (i) “custos de armazenagem”; (ii) “custos de estoque”; e (iii) “custos de transportes”. A análise de dados destacou a importância das diferentes parcelas do custo logístico: em uma empresa onde o custo de armazenagem representa uma porcentagem expressiva dos custos logísticos, a influência desta parcela do custo será maior para a terceirização logística do que as demais. Desta forma, percebeu-se a necessidade de analisar os custos logísticos em suas diferentes parcelas.

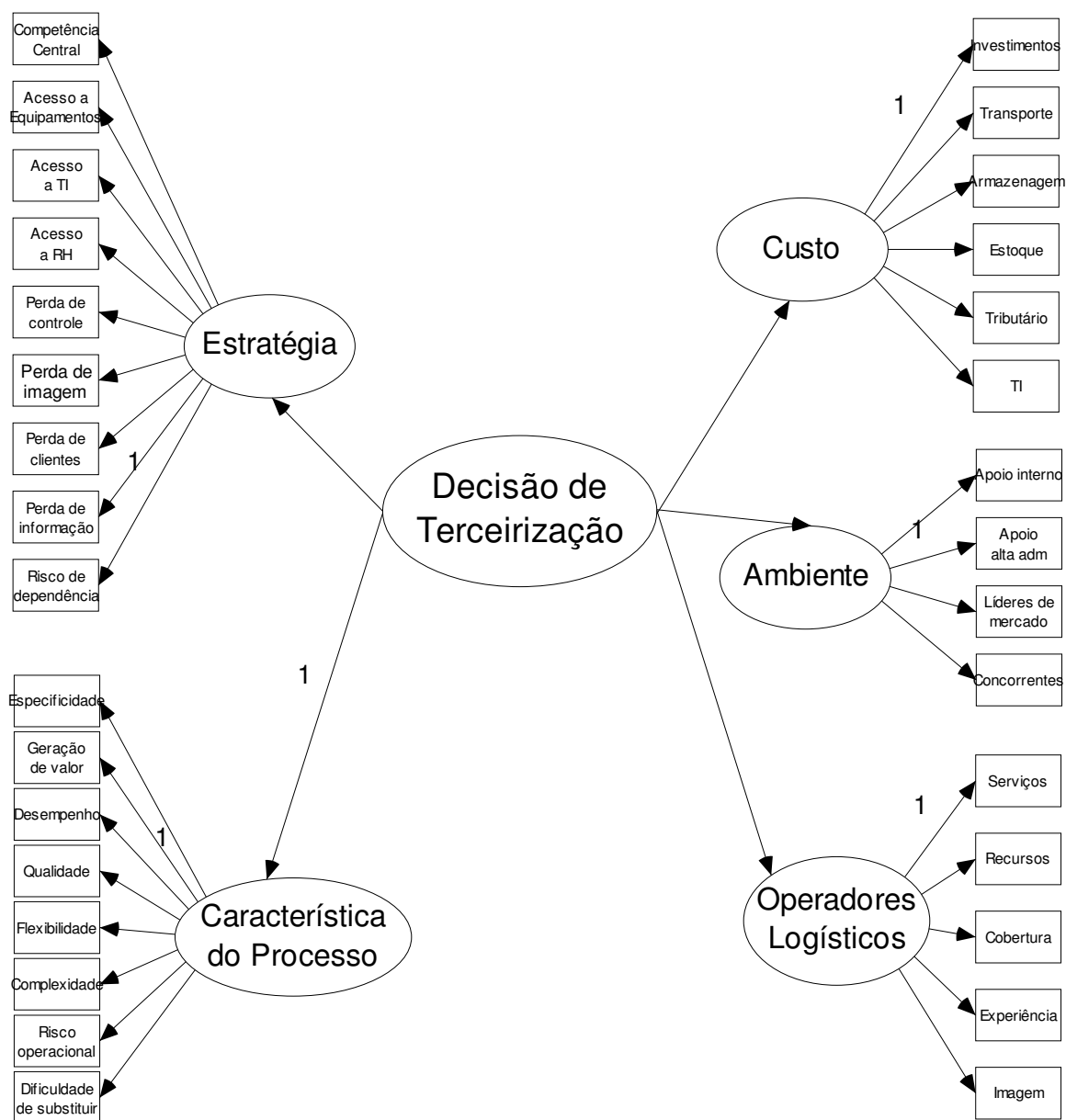
A partir da análise de conteúdo dos estudos de caso, conclui-se que o apoio da alta administração é fundamental para o processo decisório de terceirização logística. Entretanto, o apoio dos demais funcionários não é considerado pelas organizações analisadas. É muito difícil que a organização tenha apoio dos demais colaboradores no início do processo de terceirização devido às ameaças de cortes. Contudo, os estudos de caso permitiram identificar que o ambiente interno se torna mais favorável à medida que a terceirização se transforma em uma prática

disseminada. Assim, são evidentes as diferenças relacionadas ao apoio da alta administração e dos demais colaboradores para a decisão de terceirização logística. De tal maneira, o item “ambiente político interno” foi substituído por estes dois construtos: (i) “Apoio da alta administração”; e (ii) “Apoio dos funcionários da organização”. Esta divisão é importante por distinguir os atores envolvidos no processo de terceirização dentro do ambiente organizacional.

Também foi verificado que o sucesso obtido por empresas líderes de mercados, a partir da prática de terceirização logística, incentiva a decisão de terceirizar por organizações do setor e fora do setor. A White Martins, por exemplo, decidiu analisar a viabilidade da terceirização logística devido a casos de sucesso, como o da Ambev. Entretanto, este pensamento não é padrão, pois outras organizações se preocupam apenas com o sucesso de suas concorrentes. Desta forma, o isomorfismo mimético é representado por “sucesso obtido por empresas líderes de mercado” e “sucesso obtido por concorrentes”.

A pesquisa qualitativa auxiliou na elaboração do modelo e das hipóteses de pesquisa, contribuindo para identificar que alguns itens são analisados de forma mais detalhada no processo decisório de terceirização logística. De tal modo, foram realizadas alterações no modelo de pesquisa, que passou de cinco fatores e 21 itens para cinco fatores e 33 itens. Cabe destacar que não foram acrescentados novos conceitos ao modelo de pesquisa, porém cinco itens do modelo teórico proposto inicialmente (“Acesso a recursos voltados para a logística”, “Risco Estratégico”, “Custos Logísticos”, “Apoio político interno” e “Isomorfismo mimético”) foram desmembrados em 17 novos itens que, segundo os entrevistados, permitem uma estruturação mais detalhada do processo decisório. A Figura 14 ilustra as relações entre os fatores e itens do processo decisório de terceirização logística.

Enfim, identificou-se que, nesta etapa da pesquisa, o processo decisório de terceirização logística é estruturado a partir dos cinco fatores propostos pelo modelo de pesquisa. Contudo, a forma como cada item influencia a tomada de decisão é distinta para as unidades de análise devido às diferenças entre as expectativas de cada organização com relação à terceirização. Acredita-se que tais variações ocorrem devido ao fato de que cada empresa possui uma estratégia e cultura organizacional particular, além de serem organizações de setores diferentes, expostas a cenários distintos. Entretanto, as unidades de análise validaram o conjunto de fatores de decisão resultante do estudo qualitativo (Figura 14).



**Figura 14:** Fatores de Decisão de Terceirização Logística após a Pesquisa Qualitativa

Na próxima seção, são apresentadas as considerações finais da pesquisa *survey*, realizada com o objetivo de confirmar os itens do modelo de pesquisa, mensurando a importância destes itens na decisão de terceirização logística, segundo a percepção dos executivos de indústrias que operam no Brasil.

### 6.1.3 Considerações finais da etapa de pesquisa quantitativa

A etapa quantitativa atendeu aos seguintes objetivos específicos: (i) desenvolver um instrumento para a mensuração dos itens de decisão; e (ii) propor um conjunto de fatores de decisão que auxilie aos executivos na estruturação do processo decisório de terceirização.

A pesquisa *survey* foi desenvolvida com uma amostra composta por 153 executivos que trabalham com o processo logístico em 100 empresas de grande porte no Brasil. O instrumento de pesquisa inicial, utilizado no pré-teste, possuía 5 fatores e 33 itens. O processo de refinamento deste instrumento resultou na eliminação de seis itens, enumerados no Quadro 24. Assim, o instrumento passou a ser composto por 5 fatores e 27 itens. De tal modo, foi desenvolvido um instrumento para a mensuração dos itens e fatores de decisão de terceirização logística (objetivo específico 2).

**Quadro 24**– Itens eliminados do instrumento do pré-teste

<b>Fator</b>	<b>Itens eliminados</b>
<b>Estratégia</b>	Risco de perda de cliente devido ao baixo desempenho do operador Risco de perda de informações de mercado devido ao menor contato com os clientes Acesso a recursos humanos
<b>Custo</b>	Custo Tributário Custo de tecnologia da informação
<b>Características do Processo</b>	Dificuldade de substituição do processo logístico

Com o intuito de propor um conjunto dos fatores de decisão que auxilie aos executivos na estruturação do processo decisório (objetivo específico 3), realizou-se a Análise Fatorial Confirmatória de Ordem Superior, baseada na modelagem de equações estruturais.

A análise fatorial confirmatória resultou na eliminação de doze itens do modelo de pesquisa: (i) o item “Necessidade de investimentos em ativos em recursos para a logística” foi excluído do fator “Custo”; (ii) os itens “Especificidade”, “Geração de valor”, “Flexibilidade” e “Complexidade” foram suprimidos do fator “Características do Processo”; (iii) os itens “Competência central”, “Disponibilidade de equipamentos e ativos para logística” e o “Risco de perda de controle da logística devido à terceirização” foram eliminados do fator “Estratégia”; (iv) os itens “Recursos oferecidos pelos operadores” e “Imagem dos operadores logísticos” foram excluídos do fator “Operadores Logísticos”; e (v) os itens “Apoio político interno para a terceirização” e “Incerteza do ambiente externo” foram suprimidos do fator “Ambiente”.

A pesquisa quantitativa indica a eliminação do item “Necessidade de investimentos em ativos para as operações logísticas” do modelo de pesquisa. Porém, este resultado contraria a literatura. Para Kremic *et al.* (2006), Boyson *et al.* (1999) e Sink e Langley (1997), a liberação de recursos e a redução da necessidade de investimentos são benefícios esperados pelas organizações que optam pela terceirização. Ainda, as unidades de análise do estudo de caso destacaram a relevância do item na decisão de terceirização logística. De tal modo, recomenda-se que novas pesquisas estudem com maior profundidade esta divergência, que talvez possa ser explicada por aspectos culturais da organização e do setor onde a empresa está inserida.

A supressão do item “Complexidade” do fator “Características do Processo” pode ser justificada pela ambigüidade da literatura em relação a este conceito. Ao mesmo tempo em que Kremic *et al.* (2006) afirmam que atividades complexas têm menor propensão à terceirização, autores como Fleury (1999a; 1999b), Sohail e Sohal (2003) e Mantel *et al.* (2006) citam a crescente complexidade da cadeia de suprimentos como motivador para a terceirização. Também foram eliminados do fator “Característica do processo” os itens: “Valor”, “Especificidade” e “Dificuldade de imitação/substituição”. Acredita-se que a exclusão destas características do processo está relacionada à supressão do item “Competência Central” do fator “Estratégia”. É possível que tal relação seja explicada pela perspectiva teórica da RBV, que defende que a capacidade de geração de valor, a especificidade e a dificuldade de substituição de um processo tem papel relevante na classificação do mesmo quanto à geração de competências centrais (RODRIGUES; ROBAIANA, 2006).

Cabe salientar que os respondentes da pesquisa *survey* são funcionários de empresas de grande porte que atuam em uma diversa gama de setores – desde o setor automobilístico, farmacêutico e até o bancário. Para nenhuma destas organizações, a logística é considerada um processo capaz de gerar competência central, sendo, na verdade, um processo complementar. Acredita-se que esta é a razão para a desconsideração do item “Competência Central” pelos 153 executivos respondentes da *survey*.

Também foram excluídos do fator Estratégia os itens: “Disponibilidade de equipamentos e ativos para logística” e o “Risco de perda de controle da logística devido à terceirização”. De fato, com a terceirização, as atividades passam a ser desempenhadas pelos operadores logísticos. Porém, a organização pode manter o controle a partir do monitoramento e acompanhamento das

atividades terceirizadas, justificando assim a eliminação deste item do modelo de mensuração. Ainda, a demanda por equipamentos e ativos para a logística varia em função da atividade a ser terceirizada. Portanto, há variações com relação à percepção dos executivos com relação à relevância deste item, o que explica a sua eliminação do modelo de pesquisa.

Segundo os resultados da pesquisa quantitativa, os tomadores de decisão não precisam analisar, nesta etapa do processo decisório, a disponibilidade de operadores que ofereçam os recursos demandados e que tenham imagem positiva no mercado. Acredita-se que, apesar da relevância de tais características para a seleção do operador, elas são muito específicas para a etapa de decisão de terceirização.

A pesquisa quantitativa indicou a exclusão do item “Apoio dos demais colaboradores” do modelo de mensuração. De fato, as organizações costumam ter o apoio da alta administração no processo de terceirização logístico, mas é difícil que obtenham o apoio dos demais colaboradores devido à possibilidade de perda de empregos. Entretanto, os executivos mostraram-se preocupados em desenvolver, caso seja necessário, planos de mitigação e reposicionamento dos funcionários que serão dispensados.

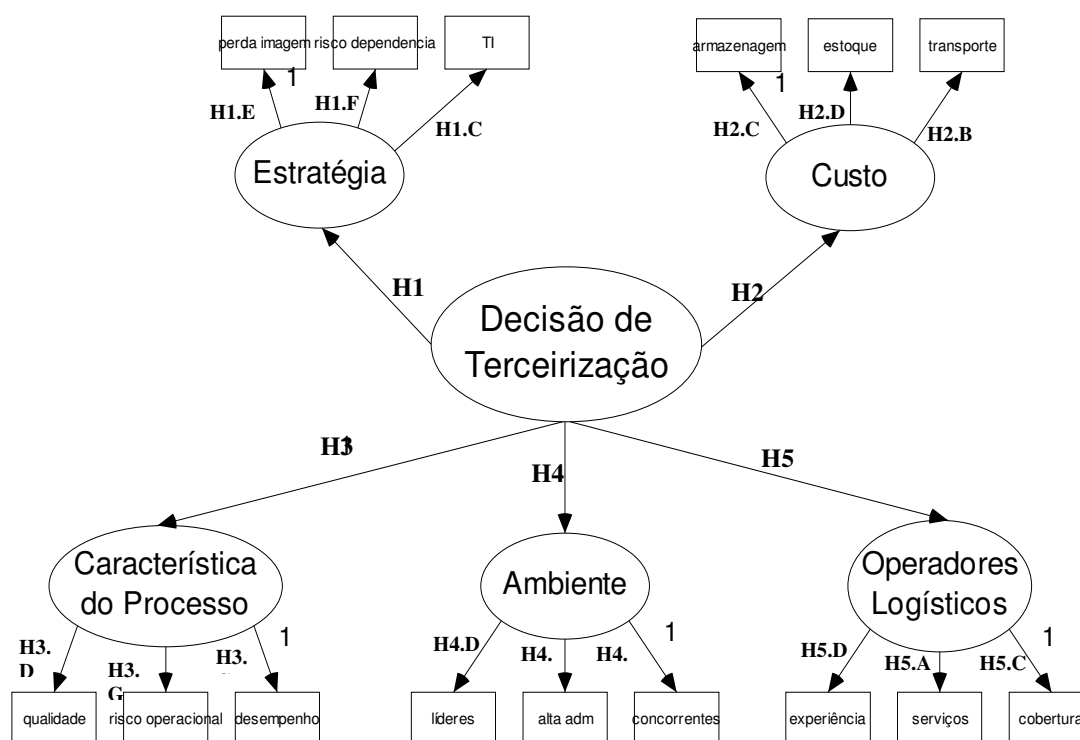
Os tomadores de decisão também desconsideraram a “Incerteza do Ambiente”, embora alguns autores estrangeiros (KREMIC *et al.*, 2006; IVANAJ; FRANZIL, 2006) a apontem como um fator importante a ser avaliado. A divergência entre o resultado da pesquisa e a literatura pode ser explicada por aspectos de caráter local.

A incerteza, no que se refere à terceirização logística, está associada à dificuldade da empresa estimar suas necessidades futuras, em especial os volumes, o desempenho do operador ou as incertezas externas, que podem ser de caráter econômico, tecnológico, de variáveis do setor ou da própria infra-estrutura para a logística (IVANAJ; FRANZIL, 2006). Teoricamente, a propensão de uma organização optar pela terceirização é menor em ambientes sujeitos à grande incerteza, especialmente em casos de contratos de longo prazo, como os de terceirização logística (KREMIC *et al.*, 2006). Assim, a decisão de terceirização não pode ser tomada como base apenas o cenário atual e as previsões tornam-se essenciais para a negociação (IAÑES; CUNHA, 2006). Porém, a previsão de cenários é dificultada pela incerteza do ambiente.

No Brasil, apenas 30% das empresas organizações desenvolvem contratos de terceirização logística que detalham metas e indicadores de desempenho (TECNOLOGÍSTICA, 2006). As

organizações brasileiras não consideram os cenários futuros nos processos de terceirização (NEVES, 2008). Por isto, a incerteza do ambiente não é considerada relevante segundo a percepção dos executivos brasileiros. A falta de planejamento de longo prazo no processo de terceirização justifica a eliminação do item Incerteza do Ambiente do modelo de pesquisa.

Enfim, o resultado da análise fatorial confirmatória é um modelo de pesquisa com 15 itens e cinco fatores de 1ª ordem, que são subdimensões de um construto mais amplo e mais geral – a Decisão de Terceirização Logística. A forte relação entre os fatores de 1ª ordem – Estratégia, Ambiente, Características do Processo Logístico, Operadores Logísticos e Custos – e a Decisão de Terceirização Logística (construto de 2ª ordem) é evidenciada pelas altas cargas fatoriais padronizadas (entre 0,60 e 0,97) e pelos valores de t superiores ao nível de significância. Portanto, demonstra-se que o processo decisório de terceirização logística se apóia na análise destes cinco fatores de decisão. A Figura 15 traz o modelo de mensuração final.



**Figura 15:** Fatores da Decisão de Terceirização Logística

O Quadro 25 traz a evolução do modelo de pesquisa, trazendo: (i) os 21 itens do modelo inicial resultante da pesquisa bibliográfica; (ii) 33 itens que formavam o modelo após a pesquisa qualitativa; e (iii) modelo final, resultante da pesquisa quantitativa, composto por 15 itens.

**Quadro 25**– Itens do modelo nas etapas da pesquisa

<b>Fator</b>	<b>Modelo inicial (21 itens)</b>	<b>Modelo após pesquisa qualitativa (33 itens)</b>	<b>Modelo após pesquisa quantitativa (15 itens)</b>
<b>Estratégia</b>	Competência Central	Competência Central	-
	Acesso a recursos voltados para logística	Disponibilidade de equipamentos e ativos para operações logísticas	-
		Disponibilidade de recursos de tecnologia de informação para a logística	Disponibilidade de recursos de TI para a logística
		Disponibilidade de recursos humanos qualificados em logística	-
	Risco Estratégico	Risco de perda de controle de atividades logística devido à terceirização logística	-
		Risco de perda da imagem da organização pelo baixo desempenho do operador	Risco de perda da imagem da organização pelo baixo desempenho do operador
		Risco de dependência dos operadores no processo logístico	Risco de dependência dos operadores no processo logístico
		Risco de perda de cliente devido ao baixo desempenho do operador	-
		Risco de perda de informações de mercado devido ao menor contato com clientes	-
<b>Custo</b>	Investimentos em ativos	Necessidade de investimentos em ativos para operações logísticas	-
	Custos logísticos	Custo de Transporte do processo logístico	Custo de Transporte do processo
		Custo de armazenagem do processo logístico	Custo de Armazenagem do processo logístico
		Custo de Estoque do processo logístico	Custo de Estoque do processo
		Custo Tributário	-
		Custo de tecnologia da informação	-
<b>Características do Processo</b>	Especificidade do processo	Especificidade do processo logístico	-
	Geração de valor do processo	Geração de valor do processo logístico	-
	Desempenho do processo	Desempenho do processo logístico	Desempenho do processo logístico
	Qualidade do processo	Qualidade do processo logístico	Qualidade do processo logístico
	Flexibilidade do processo	Flexibilidade do processo logístico	-
	Complexidade do processo	Complexidade do processo logístico	-
	Risco operacional	Risco operacional do processo logístico	Risco operacional do processo
	Dificuldade de substituição do processo	Dificuldade de substituição do processo logístico	-
<b>Ambiente</b>	Apoio político interno	Apoio político interno para a terceirização	
		Apoio da Alta administração	Apoio da Alta administração
	Isomorfismo mimético	Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística	Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização
		Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística	Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística
	Incerteza do ambiente externo	Incerteza do ambiente externo	-
<b>Operadores Logísticos</b>	Serviços oferecidos	Serviços oferecidos	Serviços oferecidos
	Recursos oferecidos	Recursos oferecidos	-
	Cobertura geográfica	Cobertura geográfica atendida	Cobertura geográfica
	Experiência	Experiência dos operadores logísticos	Experiência dos operadores
	Imagem	Imagem dos operadores logísticos disponíveis	-

A partir do Quadro 25 é possível observar a correspondência entre os itens do modelo de pesquisa no decorrer das etapas do trabalho. Salienta-se que os cinco fatores se mantiveram durante toda a pesquisa, havendo alterações apenas com relação aos itens que os compõem. Conforme exposto previamente, após a pesquisa qualitativa, o modelo de pesquisa passou de 5 fatores e 21 itens para 5 fatores e 33 itens. Tais mudanças não agregam novos conceitos ao modelo, mas trazem, a partir do acréscimo do número de itens, um maior nível de detalhamento para a análise. Entretanto, apenas 15 itens foram confirmados, segundo a percepção dos executivos, por meio da pesquisa *survey*. Destes quinze itens, cinco formavam o modelo inicial e dez foram acrescentados ao modelo após a pesquisa qualitativa, o que reforça a importância desta etapa da pesquisa para o desenvolvimento do modelo de mensuração final proposto pela tese.

O resultado final não é necessariamente a única representação da realidade. É apenas um modelo de segunda ordem que reflete a percepção de executivos e gestores de logística que atuam, no mercado brasileiro, em organizações de grande porte, de diversos setores e que têm parte de sua operação logística terceirizada. Segundo os respondentes, o conceito de **estratégia**, no processo de decisão de terceirização logística, é analisado a partir da disponibilidade de recursos de TI voltados para logística, do risco de perda de imagem organizacional devido ao mau desempenho do operador logístico e do risco de dependência dos operadores logísticos. O conceito de **custos logísticos** é avaliado no processo decisório a partir do custo de transporte, de armazenagem e de estoque. As principais **características do processo** logístico que influenciam a decisão de terceirização são o desempenho, a qualidade e o risco operacional envolvido. O apoio da alta administração e o sucesso obtido por empresas concorrentes ou líderes de mercado são as características do **ambiente** consideradas no processo decisório. A decisão de terceirização logística também é, segundo os executivos, influenciada pela disponibilidade de **operadores logísticos** que ofereçam os serviços demandados, atendam a cobertura geográfica necessária e tenham experiência no mercado da contratante. A seguir, na seção 6.1.4, os fatores do processo decisório de terceirização logística são analisados a partir das hipóteses de pesquisa.

#### **6.1.4 Considerações finais sobre as hipóteses de pesquisa**

Nesta seção, são analisadas as hipóteses confirmadas pela pesquisa quantitativa. O Quadro 26 apresenta os 15 itens do instrumento de pesquisa final do estudo completo que foram confirmadas a partir das análises estatísticas.

**Quadro 26– Itens e Hipóteses da Pesquisa Confirmadas**

Fator	Hipótese Confirmadas	Itens Confirmados
Estratégia	H1	C Disponibilidade de recursos de TI para logística
		E Risco de perda da imagem organizacional por mau desempenho do operador
		F Risco de dependência dos operadores
Custo	H2	B Custo de Transporte do processo logístico
		C Custo de armazenagem do processo logístico
		D Custo de Estoque do processo logístico
Características do Processo	H3	C Desempenho do processo logístico
		D Qualidade do processo logístico
		G Risco operacional do processo logístico
Ambiente	H4	B Apoio da Alta administração
		C Sucesso de empresas concorrentes com a terceirização
		D Sucesso de empresas líderes de mercado com a terceirização
Operadores Logísticos	H5	A Serviços oferecidos pelos operadores
		C Cobertura geográfica atendida pelos operadores
		D Experiência dos operadores logísticos

Conclui-se, a partir dos resultados das pesquisas qualitativa e quantitativa, que a “Decisão de Terceirização Logística”, por ser um fator de 2ª ordem e uma variável latente, é um conceito abstrato, que é função das relações entre os fatores “Estratégia”, “Custo”, “Características do Processo”, “Ambiente” e “Operadores Logísticos”. A tomada de decisão de terceirização logística, nas empresas contratantes, se dá a partir da avaliação destes fatores e de seus itens.

A pesquisa quantitativa destacou o fator “Estratégia” como o mais importante no processo decisório de terceirização logística (carga fatorial equivalente a 0,97). Contudo, a análise dos estudos de caso revelou que, na realidade, os fatores estratégicos são discutidos durante o processo decisório, mas não são considerados em uma avaliação estruturada e detalhada. Portanto, conclui-se que, apesar de os executivos do setor considerarem a decisão de terceirização como sendo estratégica, raramente a decisão é tomada com base em todas as perspectivas deste fator. Acredita-se que esta contradição entre os resultados obtidos pela pesquisa *survey* e pelos estudos de caso se deve à dificuldade de prever e mensurar os riscos estratégicos envolvidos no processo de terceirização logística.

O fator “Estratégia”, segundo a percepção dos executivos de logística, deve ser avaliado a partir dos itens “Acesso a recursos de TI para logística”, “Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador” e “Risco de dependência da organização com relação ao operador logístico devido à terceirização”.

As empresas buscam, a partir da terceirização, ter acesso a recursos para atividades complementares sem a necessidade de investimentos. Um dos ativos que requer investimentos

constantes no apoio as atividades logística é a Tecnologia da Informação. Haley e Krishnam (1995) justificam a necessidade de investimentos devido à rápida evolução dos sistemas de informação. Logo, o item “Acesso a recursos de TI para a logística” destacou-se no modelo da tese. Wu *et al.* (2005), em estudos anteriores, já haviam identificado a TI como um recurso imprescindível para o sucesso de iniciativas de logísticas. Contudo, neste estudo, pode-se verificar que, para a empresa contratante, o acesso a TI é um elemento estratégico imprescindível na decisão de terceirização logística.

Os tomadores de decisão devem ter consciência de que a terceirização gera a perda do controle das atividades logísticas, causando dependência com relação ao desempenho do operador. Portanto, a terceirização logística implica em riscos estratégicos que devem ser analisados minuciosamente durante o processo decisório. Deve-se atentar, principalmente, para o “Risco de dependência da organização em relação ao operador logístico” e para o “Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do serviço terceirizado”.

O processo decisório de terceirização logística deve também englobar a análise de critérios econômicos. A pesquisa qualitativa revelou que a redução dos custos logísticos é um benefício da terceirização que permite a liberação de recursos para as atividades centrais. Os custos logísticos, segundo a percepção dos executivos, devem ser avaliados a partir dos itens: “Custo de Transporte”, “Custo de Armazenagem” e “Custo de Estoque”. Estas são as parcelas mais importantes do custo logístico: cerca de 90% dos custos logísticos de uma empresa padrão correspondem ao transporte, à armazenagem e ao estoque (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

A pesquisa quantitativa revelou que a análise das características do processo logístico é fundamental para a decisão de terceirização (carga fatorial padronizada de 0,83). Os itens deste fator, que foram considerados representativos no processo decisório, são: “Qualidade”, “Desempenho” e “Riscos operacionais” da atividade. De fato, a terceirização é uma boa oportunidade de melhoria para processos com baixo desempenho e padrão de qualidade, além de proporcionar o compartilhamento e a mitigação dos riscos operacionais do processo logístico.

O processo decisório de terceirização logística também deve considerar e analisar o fator “Ambiente” a partir dos itens: “Sucesso obtido por empresas concorrentes com a terceirização logística”, “Sucesso obtido por empresas líderes de mercado com a terceirização logística” e “Apoio da alta administração”. O sucesso do projeto de terceirização depende do apoio e do

comprometimento da alta administração. Ainda, o conceito do isomorfismo mimético defende que as organizações tendem a terceirizar caso outras empresas–concorrentes ou líderes em outros mercados – tenham obtido êxito com este processo. A importância dos itens relacionados ao isomorfismo foi fortemente corroborada pelos respondentes da pesquisa *survey* e pelo caso da White Martins, pois a alta administração da empresa decidiu analisar a viabilidade da terceirização logística devido aos casos de sucesso, como o da AmBev.

As pesquisas qualitativas e quantitativas contribuíram para destacar a importância da análise do mercado de operadores logísticos no processo decisório de terceirização logística. Para que a terceirização seja considerada uma opção viável, é necessário identificar a disponibilidade de operadores logísticos com potencial para atender às demandas da empresa. Para isto, deve-se analisar a Disponibilidade de operadores que ofereçam os “Serviços demandados”, atendam à “Cobertura Geográfica” necessária e tenham “Experiência no mercado do contratante”. A disponibilidade de operadores logísticos estimula a terceirização.

Enfim, o modelo final de pesquisa é composto por 15 itens estruturados em cinco fatores que devem ser analisados no processo decisório de terceirização logística. O fato de o modelo final conter um número menor de parâmetros do que o modelo teórico proposto inicialmente não significa que ele seja menos ajustado. Pelo contrário, as alterações melhoraram significativamente os seus ajustes, tornando-o mais parcimonioso.

Com o objetivo de verificar se existem diferenças de percepção sobre a decisão de terceirização logística para os executivos que trabalham em empresas de diferentes portes, foi realizada a análise de variância para a amostra final da *survey*. Conclui-se que, para a amostra do estudo, não existe diferença significativa de percepção entre os gestores dado o porte da organização, sendo este representado pelo faturamento ou pelo número de colaboradores.

Por fim, o conjunto de fatores de decisão pode ser utilizado pelos gestores de logística para estruturar o processo decisório de terceirização nas empresas contratantes. Com a terceirização logística, o operador passa a ter um papel definitivo sobre o desempenho financeiro e a qualidade do serviço prestado pela empresa contratante. Assim, é essencial que a decisão de terceirização seja planejada e realizada de forma criteriosa. De fato, muitos casos mal sucedidos de terceirização logística têm sido atribuídos a deficiências no processo decisório (IAÑEZ ; CUNHA, 2006). Observa-se que a própria literatura se foca na contratação e seleção de

operadores logísticos, deixando de lado uma etapa prévia do processo que envolve a decisão de terceirização. Portanto, a tese contribui para a solução deste problema ao oferecer um modelo de mensuração de 2ª ordem que evidencia para os executivos e organizações os fatores de decisão de terceirização logística.

## 6.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta tese apresenta algumas limitações quanto ao contexto de aplicação e disponibilidade de informações: (i) os respondentes não foram apenas executivos que já tenham participado de decisões de terceirização logística; e (ii) a amostra de executivos respondentes foi realizada por conveniência. O aspecto não probabilístico da amostra não permite fazer generalizações precisas para toda a população. Outra limitação da pesquisa é o caráter transversal de seu método, que representa um obstáculo no presente estudo, uma vez que esta abordagem se baseia na análise de dados coletados em um único momento. Portanto, o modelo de mensuração de segunda ordem reflete a percepção dos executivos de logística apenas neste momento.

Com relação ao desenvolvimento do conjunto de fatores de decisão, cabe destacar as limitações inerentes à escolha dos itens do modelo de mensuração. Este procedimento foi realizado a partir da pesquisa bibliográfica. No entanto, são poucos os trabalhos, encontradas na literatura, que tratam sobre o tema. Assim, a escolha dos itens do modelo teórico baseou-se em trabalhos que referenciam a terceirização de Tecnologia da Informação e a Terceirização de Manufaturas. Procurou-se minimizar esta limitação a partir do desenvolvimento da pesquisa qualitativa, através da qual foram identificados novos itens. Porém, esta é uma pesquisa exploratória e, portanto, existe a possibilidade de que outros itens não incluídos no modelo de mensuração contribuam para a decisão de terceirização logística. Também não se pode destacar a possibilidade de que haja alguma outra relação entre os itens que compõem o modelo que não seja indicada no mesmo.

Ainda convém destacar que o foco da tese é o processo decisório da terceirização logística. Esta é uma limitação da pesquisa, uma vez que a organização deve passar por todas as fases do processo de terceirização. Contudo, devido à complexidade deste processo, a pesquisa não se propõe a abordar todos os problemas relacionados.

### 6.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A presente pesquisa contribuiu para o estudo sobre a decisão de terceirização logística ao desenvolver um modelo que integrasse os fatores determinantes no processo decisório. No entanto, a construção e teste de novos modelos, possivelmente com explicações alternativas e em diferentes amostras, e a sua comparação com o modelo aqui proposto é fundamental para o processo de validação e enriquecimento da literatura sobre a terceirização logística.

Divergências entre os resultados da pesquisa e a literatura foram explicadas por fatores de caráter local. Deste modo, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas *cross-country* para comparar e analisar a decisão de terceirização logística entre organizações de diferentes países, verificando a influência dos cenários e das culturas nacionais nesta decisão. Outra limitação da pesquisa refere-se ao seu caráter de corte-transversal, já que os dados foram coletados em um só momento. Logo, sugere-se que sejam realizados estudos contínuos sobre a decisão de terceirização logística, de modo que se estude a dinâmica do fenômeno ao longo do tempo.

Uma contribuição para o conseqüente aprofundamento deste trabalho, considerando-se a importância e a complexidade da decisão de terceirização logística, relaciona-se ao desenvolvimento de uma metodologia que abranja os itens determinantes à terceirização logística, apresentadas nesta pesquisa, e permita a comparação efetiva entre as alternativas. Os itens propostos seriam utilizados como critérios para o processo decisório. Portanto, a ferramenta de apoio à decisão relativa ao problema de terceirização deverá ter como base uma técnica que trabalhe com variáveis quantitativas e qualitativas. Sugere-se a adoção de técnicas de análise de decisão multicritério (do inglês, *Multi-criteria Decision Analysis* – MCDA).

Enfim, acredita-se que, tanto no que diz respeito aos instrumentos de mensuração disponibilizados, quanto ao que se refere ao modelo causal proposto, os resultados alcançados com a presente pesquisa possam ser úteis a estudantes, professores, pesquisadores e profissionais das áreas de administração, de logística e de gestão da cadeia de suprimentos, contribuindo no sentido de entender-se melhor a decisão de terceirização logística e estruturar este processo decisório.

## REFERÊNCIAS

- AAKER, D.; DAY, G. **Investigación de mercados**. 3 ed., Cidade do México, México: McGraw-Hill, 1989.
- ABRAHÃO, F. **O contrato de prestação de serviços logísticos como instrumento de alocação de riscos operacionais: um estudo de caso**, 2005. Dissertação Mestrado em Administração de Empresas. COPPEAD/UFRJ. Rio de Janeiro, 2005.
- ADLER, J. Shifting players. **Journal of Property Management**, Vol. 65 No. 4, p. 18-22, 2000.
- AFRICK, J.; CALKINS, C. Does asset ownership mean better service? **Transportation ; Distribution**, v. 35, n. 5, 1994.
- AGHAZADEH, S. How to choose an effective third party logistics provider. **Management Research News**, v. 26, n. 7, p. 50-58, 2003.
- ALEXANDER, M.; YOUNG, D. Strategic outsourcing. **Long Range Planning**, Vol. 29 No. 1, p. 116-9, 1996.
- ALMEIDA, Adiel T. de. ; COSTA, Ana Paula C. S. **Aplicações com métodos multicritério de apoio à decisão**. Recife: Universitária da UFPE, 2003.
- ALMEIDA, A. Multicriteria decision model for outsourcing contracts selection based on utility function and ELECTRE method. **Computers & Operations Research**, n. 34, p. 3369-3574, 2007.
- ANDERSON, M. A primer in measuring outsourcing results. **National Productivity Review**, Vol. 17 No. 1, p. 33-41, 1997.
- ANDERSON, P. e NORMAN, A. Procurement of logistics services: a minute work or a multi-year project? **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 8, p. 3-14, 2002.
- ANFAVEA (Associação Nacional de Veículos Automotores). **Indústria automobilística brasileira – 50 anos**, 2006. Disponível em <http://www.anfavea.com.br>. Acesso em 19/09/2008.
- \_\_\_\_\_. **Anuário Estatístico 2007**. Disponível em <http://www.anfavea.com.br>. Acesso em 19/09/2008.
- ANTHES, G., Outsourcing may be only answer for many. **Computerworld**, Vol. 25 No. 12, p. 51-54, 1991.
- ANTONUCCI, Y.; LORDI, F.; TUCKER, J. The pros and cons of IT outsourcing. **Journal of Accountancy**, Vol. 185 No. 6, pp. 26-31, 1998.
- ARAZ, C.; OZFIRAT, P.; OZKARAHAN, O. An integrated multicriteria decision-making methodology for outsourcing management. **Computers & Operations Research**, v. 34, p. 3738-56, p. 196-207, 2007.

- ARBIX, G.; ZILBOVICIUS, M. **De JK a FHC: Reinvenção dos Carros**. São Paulo: Scritta, 1997.
- ARGYRES, N. Evidence on the role of firm capabilities in vertical decisions. **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 129-50, 1996.
- ARIVERSON, F. TNT Logistics amplia a operação na GM gaúcha. **Gazeta Mercantil**, Transportes ; Logística, 03/08/2006.
- ARMBRUSTER, W. 4PL. **JoC Week**, June 2002. Disponível em [http://www.kn-logistics.com/pdf/KN\\_JOC\\_Reprint\\_4PL\\_062402.pdf](http://www.kn-logistics.com/pdf/KN_JOC_Reprint_4PL_062402.pdf). Acesso em Dezembro/2008.
- ARMSTRONG ; ASSOCIATES. **Is Bigger Better? 3PL Financial Results**, 2005. Disponível em < [http://www.3plogistics.com/PR\\_3PL\\_Financial-2006.htm](http://www.3plogistics.com/PR_3PL_Financial-2006.htm)> Acesso em 2007.
- ARMSTRONG, E. Recession Resistant. **The Journal of Commerce**, January 2009. Disponível em [www.joc.com](http://www.joc.com). Acesso em 20/02/2009.
- ARNOLD, U. New dimensions of outsourcing: a combination of transaction cost economics and the core competencies concept. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 6, p. 23-29, 2000.
- ARNAU, R.; THOMPSON, B. Second-Order confirmatory factor analysis of the WAIS-III. **Assessment** 7, v. 3, p. 237-246, 2000.
- ARROYO, P., GAYTAN, J.; BOER, L. A survey of third party logistics in Mexico and a comparison with reports on Europe and USA. **International Journal of Operations ; Production Management**, v. 26, n. 6, p. 639-667, 2006
- AVERY, G. Outsourcing public health laboratory services: a blueprint for determining whether to privatize and how. **Public Administration Review**, Vol. 60 No. 4, p. 330-7, 2000.
- BACHMANN, R. Trust, power and control in trans-organizational relations. **Organization Studies**, 22/2, 337-365, 2001.
- BAGCHI, P.; VIRUM, H. Logistical alliances: trends and prospects in integrated Europe. **Journal of Business Logistics**. v.19 , n.1 , p.191- 204 , 1998.
- BAGOZZI, R; HEATHERTON, T. A general approach to representing multifaceted personality constructs: application to state Self-Esteem. **Organizational Research Methods**, v. 1, n. 1, p. 35-67, 1994.
- BAIN ; COMPANY. **Logística Integrada - uma prioridade do CEO**. Relatório Bain & Company, 2003. Disponível em <[www.exame.com.br](http://www.exame.com.br)>. Acesso em 2007.
- BANDEIRA, R.; MAÇADA, A. Tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: o caso da indústria gases. **Produção**, v. 18, p. 287-301, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004
- BARNEY, J. How a firm's capabilities affect boundary decisions. **Sloan Management Review**, Spring, p. 137-45, 1999.
- BARNEY, J.; ARIKAN, A. The resource-based view: Origins and implications. In: M. A. Hitt, R. E. Freeman, & J. S. Harrison (Eds.), **Handbook of strategic management**: 124–188. Oxford: Blackwell, 2001.

- BARNEY, J.; HANSEN, M. Trustworthiness as a source of competitive advantage. **Strategic Management Journal**, v. 15, 175-190, 1994.
- BAUMGARTER, H.; HOMBURG, C. Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: a review. **International Journal of Research in Marketing**, v. 13, p. 139-161, 1996.
- BEAMON, B.M. Measuring supply chain performance. **International Journal of Operations and Production Management** v. 19, n. 3, p. 275–292, 1999.
- BELTRAME, M. Valor da TI para as organizações: uma abordagem baseada em benefícios estratégicos, informacionais, transacionais e de infra-estrutura, 2008. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – PPGA, Escola de Administração, UFRGS, 2008.
- BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D.K.; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems, **MIS Quarterly**, September, p. 368-387, 1987.
- BENBASAT, I.; MOORE, G. C. **Development of Measures of Studing Emerging Technologies**. Proceedings, Hawaii International Conference on Systems Science (HICSS), Vol. 4, jan. 1992, p. 315-324.
- BENTLER, P. Comparative fit indexes in structural models. **Psychological Bulletin**, v. 107, 238-246, 1990.
- BENTLER, P. **EQS structural equations program manual**. Multivariate Software, Encino, 1995.
- BENTLER, P.; BONETT, D. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. **Psychological Bulletin**, v. 88, pp. 588–606, 1980.
- BENTZ, B. So you think you want to outsource? **Logistics Today**, v.47, n.5, p.24-32, 2006.
- BENZECRY, M.; NAZÁRIO, P. **Crise econômica: oportunidades e desafios para o supply chain management**, 2009. Disponível em: [http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com\\_docman;task=doc\\_details;gid=143;Itemid=44](http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_docman;task=doc_details;gid=143;Itemid=44). Acesso em 15 de março de 2009.
- BERGLUND, M.; VAN LAARHOVEN, P.; SHARMAN, G.; WANDEL, S. Third-party logistics: Is there a future? **International Journal of Logistics Management**, v. 10, n.1, 1999.
- BETTIS, R.; PRAHALAD, C. The dominant logic: Retrospective and extension. **Strategic Management Journal**, v.16, p. 5–14, 1995.
- BIEDERMAN, D. Inside the supply chain: fourth-party logistics. **The Journal do Commerce**, 6 de junho de 2006.
- BLUMBERG, D.F. Strategic assessment of outsourcing and downsizing in the service market. **Managing Service Quality**, Vol. 8 No. 1, pp. 5-18, 1998.
- BOER, L.; GAYATAN, J.; ARROYO, P. A satisfying model of outsourcing. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 11, n. 5, 444-455, 2006.
- BOT, B.; NEUMANN, C. Growing pains for logistics outsourcers. **The McKinsey Quarterly**, n. 2, 2003. Disponível em: [http://www.mckinseyquarterly.com/article\\_page.aspx?ar=1297;L2=1;L3=26](http://www.mckinseyquarterly.com/article_page.aspx?ar=1297;L2=1;L3=26). Acesso em 20/02/2007.

- BOTTANI, E.; RIZZI, A. A fuzzy TOPSIS methodology to support outsourcing of logistics services. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 11, n. 4, 294-308, 2004.
- BOUNFOUR, A. Is outsourcing of intangibles a real source of competitive advantage? BOYSON, S. Managing effective third party logistics relationships: what does it take?. **Journal of Business Logistics**. v.20, n.1, p.73, 1999.
- BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRAGA, A., ARKADER, R.; HIJAR, M. Fatores de motivação para a terceirização logística: Estrutura e relações com atividades terceirizadas por embarcadores brasileiros. In: **Anais do 28º ENANPAD**, 2004.
- BRAND, F. **Sistemática de apoio à decisão quanto à terceirização no contexto de uma cadeia produtiva: o caso da cadeia eletroeletrônica gaúcha**, 2004, 187 p. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção. PPGE/UFGRS. Rio Grande do Sul, 2004.
- BREWER, J. ; HUNTER, A. **Multimethod Research: A Synthesis of Styles**. Sage Publications Inc., California, USA, 1989.
- BROWN, R.; Woodland, M. Managing knowledge wisely: a case study in organizational behaviour. **Journal of Applied Management Studies**, Vol. 8 No. 2, pp. 175-98, 1999.
- BRYCE, D; USEEM, M. The impact of corporate outsourcing on company value. **European Management Journal**, Vol. 16 No. 6, pp. 635-43, 1998.
- CAIN, R. Outsourcing Without Fear. **World Trade**, January 2009. Disponível em [www.worldtragemag.com](http://www.worldtragemag.com). Acesso em 18/02/2009.
- CAMARGO, O. **As mudanças na organização e localização da indústria automobilística brasileira**, 2002. Disponível em <http://hdl.handle.net/1843/MCCR-6VSJ6K>. Acesso em 2/7/2008.
- CAMPBELL, J. Outsourcing in maintenance management: a valid alternative to self-provision. **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, Vol. 1 No. 3, pp. 18-24, 1995.
- CANAL DO TRANSPORTE. **MWM International adota novo sistema de logística no Brasil**. Disponível em [www.newscomex.com.br](http://www.newscomex.com.br). Acesso em 9 de março de 2007.
- CAPGEMINI, GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, ORACLE, DHL. **13th Annual State of Logistics Outsourcing: 2008 3PL Survey**. Disponível em: [www.ioma.com/global](http://www.ioma.com/global). Acesso em 20 de fevereiro de 2009.
- CARVALHO, C.; VIEIRA, M. Contribuições da perspectiva institucional para a análise das organizações : possibilidades teóricas, empíricas e de aplicação. **Organizações ; Trabalho**, Lisboa : APSIOT Celta, n. 28, p. 27-48, 2002.
- CARVALHO, J.; ENCANTADO, L. **Logística e negócio eletrônico**. Sociedade Portuguesa de Informação, 2006 Disponível em <[http://www.spi.pt/negocio\\_electronico/documentos/manuais\\_PDF/Manual\\_VI.pdf](http://www.spi.pt/negocio_electronico/documentos/manuais_PDF/Manual_VI.pdf)>. Acesso em 25/02/2008.

CEL/COOPEAD. **Indicadores sobre Prestadores de Serviços Logísticos**, 2008. Disponível em [http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com\\_deeppockets;task=catShow;id=29;Itemid=139](http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_deeppockets;task=catShow;id=29;Itemid=139). Acesso em 16/03/2009.

\_\_\_\_\_. **Panorama Logístico CEL/COPPEAD: Terceirização Logística no Brasil**. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2009.

CEL/COPPEAD; BA;H. **Operadores Logísticos - Realidade ou Desafio no Brasil**. p.18, 2001. Disponível em <[http://www.cel.coppead.ufrj.br/pesquisa\\_estagio.pdf](http://www.cel.coppead.ufrj.br/pesquisa_estagio.pdf)>. Acesso em 2007.

CELESTINO, M. Choosing a third-party logistics provider. **World Trade**, v.12, n.7, p. 54-61, 1999.

CHAMPY, J. Better government, not necessarily smaller. **Government Executive**, Vol. 28 No. 9, pp. 7A-10A, 1996.

CHARAN, R. **Leaders at all levels: deepening your talent pool to solve the succession crisis**. New York: FBS Associates, 2007.

CHEN, C.; LIN, C.; HUANG, S. A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. **International Journal of Production Economics**, v. 102, p. 289-301, 2006.

CHOW, G.; GRITTA, R.; **The Growth and Development of the U.S. Third Party Logistics Industry**, 2002. Disponível em <<http://www.infochain.org/quarterly/Sp02/Chow.html>>. Acesso em 2007.

CHURCHILL, G. A. Jr. A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs, *Journal of Marketing Research*, v.16, 64-73, feb/1979.

CIO. Novo paradigma? Estratégia do ABN Amro Bank de terceirizar grande parte de sua área de TI sinaliza mudanças no setor financeiro, 25/10/2005. Disponível em <http://cio.uol.com.br/estrategias/2005/10/25/idgnoticia.2005-10-25.3590627462>. Acesso em 2008.

CLARK, J.; GUY, K. Innovation and Competitiveness: a review. **Technology Analysis ; Strategic Management**. Vol. 10, n. 3, 1998.

COASE, Ronald H. **The Nature of the Firm**. *Economica*, New Series, Volume 4, Issue 16, p. 386-405, 1937.

COCHRAN, J.; RAMANUJAM, B. Carrier-mode logistics optimization of inbound supply chain for electronics manufacturing. *International Journal of Production Economics*, n. 103, p. 826-840, 2006.

COLLINS, R., BECHLER, K.; PIRES, S. Outsourcing in the automotive industry: from JIT to modular consortia. **European Journal of Management**, v. 15, n. 5, p. 496-508, 1997.

COFFMAN, D; MACCALLUM, R. Using parcels to convert path analysis models into latent variable models. **Multivariate Behavioral Research**, v.40, n. 2, p. 235-259, 2005.

COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

- COSTA, J.C. Gestão da Informação Interorganizacional na Cadeia de Suprimentos Automotiva. Porto Alegre. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – PPGA, Escola de Administração, UFRGS, 2005.
- COSTA, L.; VIEIRA, L.; FLEURY, P. **Contract Logistics in Brazil**, 2001. Disponível na INTERNET via <http://www.bah.com>. Acesso em 2007.
- COSTA, R. Considerações sobre a terceirização logística e uma metodologia de classificação para os party logistics. Rio de Janeiro. **Tese** (Doutorado em Administração) - PUC-RJ, 2007.
- CRAIG, D.; WILLMOTT, P. Outsourcing grows up. **The McKinsey Quarterly**, n. 1, 2005.
- CRONE, R. Outsmart your outsourcer: the three Ps of negotiation. **Credit Union Executive**, Vol. 32 No. 3, pp. 24-9, 1992.
- D'ANCONA, A. C. **Metodología Cuantitativa: Estrategias y técnicas de investigación social**. Editorial Síntesis, Madrid, 1998.
- DAPARIAN, P., LIEB, R., MILLEN, R., SOHAL, A. Third party logistics services usage by large Australian firms. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 26, n. 10, p. 36-45, 1996.
- DCI. **Logística de carros prevê investimentos**, 8/01/2008. Disponível em <http://www.portodesantos.com/cgi-local/imprensa/mostrar.pl?23310.dat>. Acesso em 7/7/2008.
- DIAMANTOPOULOS, Adamantios; WINKLHOFER, Heidi M. Index construction with formative indicators: an alternative to scale development. **Journal of Marketing Research**, vol. 38, p. 269-277, may 2001.
- DIBENEDETTO, B. Global 3PLs grew 6.5%. **The Journal of Commerce**, January 2009a. Disponível em [www.joc.com](http://www.joc.com). Acesso em 20/02/2009.
- DIBENEDETTO, B. 3PL. **The Journal of Commerce**, January 2009b Disponível em [www.joc.com](http://www.joc.com). Acesso em 20/02/2009.
- DISERIO, L.; SAMPAIO, M. Projeto da Cadeia de Suprimento: uma visão dinâmica da decisão fazer versus comprar. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 1 . p. 54-66, 2001.
- DOIG, S., RITTER, R., SPECKHALS, K. e WOOLSON, D. Outsourcing. **The McKinsey Quarterly**, n.4, 2001.
- DOMBERGER, S.; FERNANDEZ, P. Public-private partnerships for service delivery. **Business Strategy Review**, Vol. 10 No. 4, pp. 29-39, 1999.
- DONALDSON, Lex. Teoria da contingência estrutural. In: CLEGG, Stewart R.; HARDY, Cynthia; NORD, Walter R. (Orgs.) **Handbook de estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1998. Vol.1, p. 105-113.
- DOUMPOS, M.; ZOPOUNIDIS, C. **Multicriteria Decision Aid Classification Methods**. Dordrecht (Nederland): Kluwer, 2002.
- DREW, S. Accelerating innovation in financial services. **Long Range Planning**, Vol. 28 No. 6, p. 131, 1995.
- DUBBS, D. Balancing benefits of outsourcing vs in-house. **Facilities Design ; Management**, Vol. 11 No. 8, pp. 42-4, 1992.

EAN INTERNATIONAL. **Cross Docking: How to use the EAN-UCC Standards**. Release 1, January 2000.

EARL, M. The risks of outsourcing IT. **Sloan Management Review**, Vol. 37 No. 3, pp. 26-32, 1995.

E-BUSINESS STRATEGY. **Offshore Outsourcing Failure Case Studies**. Disponível em : <http://www.ebstrategy.com/Outsourcing/cases/failures.htm>. Acesso em Fevereiro, 2008.

ELLIOT, V. Outsourcing without risk. **Journal of Property Management**, Vol. 60 No. 1, pp. 40-1, 1995.

EMBAIXADA DA CHINA. China becomes 2nd largest market for new cars, 01/11/07. Disponível em <http://www.china-embassy.org/eng/gyzg/t288374.htm>. Acesso em Julho de 2007.

ENGEL, R.; SCHUTT, R. **The Practice of Research in Social Work**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2008.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G.; NORONHA, S. M. **Apoio à Decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

ERIC, W. Transaction cost and resource-based explanations of joint ventures: a comparison and synthesis. **Organization Studies**, v. 21, p. 215-242, 2000.

ESSER, K.; WOLFGANG, H.; MESSNER, D. ; MEYER-STAMMER, J. **Competitividad Sistémica: Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas**. Estudios e Informes. Instituto Alemán de Desarrollo, Berlim, 1994.

EXAME. **A linha não pode parar**, 27.12.2007. Disponível em < <http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0909/economia/m0147797.html>> Acesso em 12/02/2008.

\_\_\_\_\_. **Especial - Logística**, *Revista Exame*, ed.790, ano 37, No 8, Abr 2003.

\_\_\_\_\_. **Especial de 35º Aniversário**, *Revista Exame*, ed.766, ano 35, No 8, Maio 2002.

\_\_\_\_\_. Matriz da GM nos EUA recebe ajuda brasileira, 20/05/2008. Disponível em <http://portalexame.abril.com.br/ae/economia/m0159950.html>. Acesso em 20/06/2008.

\_\_\_\_\_. O fim de Detroit? , 19/11/2008, b. Disponível em <http://portalexame.abril.com.br/ae/economia/m0159950.html>. Acesso em 20/11/2008.

FAIRBANKS, M. Capacidade produtiva cresce para acompanhar clientes. **Química e Derivados On Line**, 439 ed., Abril 2006.

FAN, I.; RUSSELL, S.; LUNN, R. Supplier knowledge exchange in aerospace product engineering. **Aircraft Engineering and Aerospace Technology**, Vol. 72 No. 1, pp. 14-17, 2000.

FATOR BRASIL. **MWM International Motores fecha ano fiscal com faturamento líquido de US\$ 790 milhões**, 30/11/2007. Disponível em [http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver\\_noticia.php?not=25455](http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver_noticia.php?not=25455). Acesso em 02/10/08.

FIGUEIREDO, R. **Seleção e contratação de prestadores de serviços logísticos: um estudo de caso na indústria petroleira**, 2003, 143 p. Dissertação Mestrado em Administração de Empresas. COPPEAD/UFRJ. Rio de Janeiro, 2003.

- FINK, A.; LITWIN, M. **The Survey Kit: How to assess and interpret survey psychometrics**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003.
- FLEURY, P. **Supply Chain Management: Conceitos, Oportunidades e Desafios de Implementação**, 1999a. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Acesso em 2007.
- \_\_\_\_\_. **Vantagens Competitivas e Estratégicas no Uso de Operadores Logísticos**. Artigos CEL, 1999b. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj/fr-oplogist.htm>>. Acesso em 2007.
- FLEURY, P.; RIBEIRO, A. A indústria de prestadores de serviços logísticos no Brasil: caracterizando os principais operadores. In: XXV ENANPAD, Campinas, 2001. **Anais do XXV Enanpad**. Rio de Janeiro: Anpad, 2001.
- FOLHA DE SÃO PAULO. Vendas da Ford nos EUA caem 15% em maio; GM registra queda de 27,5%, 21/04/2008a. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u394265.shtml>. Acesso em 20/06/2008.
- FOLHA DE SÃO PAULO. Wal-Mart lidera ranking da "Fortune" com 500 maiores empresas dos EUA, 21/04/2008b. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u394265.shtml>. Acesso em 20/06/2008.
- FOLHA DE SÃO PAULO. Toyota tem lucro recorde em 2007, mas prevê queda para 2008, 8/05/2008c. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u399763.shtml>. Acesso em 20/06/2008.
- FOLHA DE SÃO PAULO. GM vai fechar 4 fábricas na América do Norte e cogita vender marca Hummer, 03/06/2008d. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u408265.shtml>. Acesso em 20/06/2008.
- FORNELL, C., LARCKER, D.F. Evaluating Structural Equations Models with Unobservable Variables and Measurement Error. **Journal of Marketing**, 1981, v. 18, n. 1, p. 39-50.
- FOSTER, T. Contracts? We don't need no stinkin' contracts. **Logistics Management and Distribution Report**, v.37, n.12, p.24-38, 1998.
- FOSTER, T. Engineering the 3PL selection process. **Logistics Management**, v. 42, n.6, p.3-12, 2003.
- FOWLER, F. J. **Survey Research Methods**. Ed. Sage, 1993.
- FRANCESCHINI, F; GALETTO, M.; PIGNATELLI, A.; VARETTO, M. Outsourcing: guidelines for a structured approach. **Benchmarking: an international journal**, v. 10, n. 3, p. 246-253, 2003.
- FRANCO, A. Processo de terceirização logística: uma abordagem dinâmica de sistemas. **Dissertação** (Mestrado em Administração). Politécnica/USP. São Paulo, 2005.
- FREITAS, H. ; JANISSEK, R. **Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.
- FRIEDMAN, T. **O mundo é plano**. São Paulo: Objetiva, 2005.
- GADDE, L.; HULTHÉN, K. Improving logistics outsourcing through increasing buyer-provider interaction. **Industrial Marketing Management**, v. 38, n. 6, p. 633-640, 2009.

- GAINEY, T.; KLAAS, B. The outsourcing of training and development: factors impacting client satisfaction. **Journal of Management**, v. 29, p. 207-29, 2003.
- GARVER, M.; MENTZER, J. Logistics research methods: employing structural equation modeling to test for construct validity. **Journal of Business Logistics**, v.20, n. 1, p. 33-57, 1999.
- GAZETA MERCANTIL. **Em expansão, americana Ryder Logística completa 10 anos de Brasil**, 03/08/2006. Disponível em [http://www.corderovirtual.com/mundo/detalhe\\_noticiamundo.php](http://www.corderovirtual.com/mundo/detalhe_noticiamundo.php). Acesso em Julho de 2008.
- GAZETA MERCANTIL. General Motors poderá ter uma quarta fábrica no Brasil, 30/05/2008. Disponível em <<http://www.orsilog.com.br/?page=noticias;id=88>>. Acesso em Julho de 2008.
- GEIGER, A. **Análise de estrutura de governança da cadeia produtiva automotiva no Rio Grande do Sul e a sua influência nas estratégias de desenvolvimento**. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI 2005, São Paulo. 2005.CD-ROOM.
- GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 1995
- GILLEY, K.; RASHEED, A. Making more by doing less: an analysis of outsourcing and its effects on firm performance. **Journal of Management**, v. 26, n. 4, p. 763-790, 2000.
- GM NOTÍCIAS. Complexo Industrial Automotivo da GM em Gravataí (RS) produz veículo número "um milhão", 20/05/2008. Disponível em <http://www.media.gm.com/servlet/GatewayServlet?target=http://image.emerald.gm.com/gmnews/viewpressreldetail.do?domain=72;docid=45903>. Acesso em Julho de 2008.
- GOMES, L. F. M. A.; GOMES, C. F. S. ; ALMEIDA, A. T. **Tomada de decisão Gerencial: Enfoque Multicritério**. Rio de Janeiro: Atlas, 2002.
- GORDON, B.H. The Changing Face of Third Party Logistics. **Supply Chain Management Review**, Mar/Abr 2003, Vol. 7 Issue 2, p50, 8p.
- GORDON, M.; WALSH, T. Outsourcing technology in government: owned, controlled, or regulated institutions. *Journal of Government Information*, Vol. 24 No. 4, pp. 267-83, 1997.
- GRANT, R. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. **California Management Review**, v. 33, p. 114-135, 1991.
- GUARNIERI, P. ; HATAKEYAMA, K. **Supply chain management na indústria automobilística**. Revista Gestão Industrial, v.1, n.4 , p.478-86, 2005. Disponível em: <http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/revista/revista2005/pdf4/RGIv01n04a06.pdf>. Acesso em Setembro, 2008.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 1, p. 71-87, 2001.
- GUGLIELMETTI, F. R.; MARINS, F. A. S.; SALOMON, V. A. P. Comparação teórica entre métodos de auxílio à tomada de decisão por múltiplos critérios. **XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, anais em CDROM, Ouro Preto: UFOP, 2003.
- HAFFEZ, K.; MALAK, N.; ZHANG, Y. Outsourcing non-core assets and competences of a firm using analytic hierarchy process. **Computers ; Operations Research**, v. 34, p. 3592-3608, 2007.

- HAMDAN, A.; ROGERS, K. Evaluating the efficiency of 3PL logistics operations. **International Journal of Production Economics**, v. 113, n.1, p. 235-244, 2008.
- HAMEL, G. ; PRAHALAD, C. Objetivo estratégico. **Harvard Business Review**. Mai./jun. 1990.
- \_\_\_\_\_. Competing for the Future. Boston: Harvard Business School Press, 1994.
- HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. Bookman, Nova Iorque, 2005.
- HANSEN, L. TI aplicada à logística, 14/05/2007. Disponível em <http://www.cgimoveis.com.br/logistica/ti-aplicada-a-logistica>. Acesso em Julho de 2008.
- HARLAND, Christine. M. Supply chain management: relationships, chains and networks. **British Journal of Management**, v. 7, Special issue, Mar., p. S63 - S80, 1996.
- HALEY, G.; KRISHNAN, T. It is time for CALM: computer aided logistics management. **International Journal of Physical Distribution ; Logistics Management**, v. 25, n. 4, p. 97-112, 1995.
- HARRINGTON, L. 3PL Subcontracting: Who's Handling Your Business? **Transportation ; Distribution**, Vol. 40 Issue 6, p57, 1999.
- HARRINGTON, D. **Confirmatory Factor Analysis**. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- HART, C. **Doing a Literature Review: Releasing the Social Science Research Imagination**. SAGE Publications, 1998.
- HELASOJA, V.; PRÄTTÄLÄ, R.; DREGVAL, L.; PUDULE, I.; KASMEL, A. Late response and item nonresponse in the Finbalt Health Monitor Survey. **European Journal of Epidemiology**, v.12, p. 117-122, 2002.
- HENDRY, J. Culture, community and networks: the hidden cost of outsourcing. **European Management Journal**, Vol. 13 No. 2, pp. 193-200, 1995.
- HERRIOTT, R.E.; FIRESTONE, W.A. Multisite qualitative policy research: optimizing description and generalizability. **Educational Researcher**, v. 12, 1983.
- HERTZ, S.; ALFREDSSONI, M. Strategic development of third party logistics providers. **Industrial Marketing Management**, v. 32, p. 139– 149, 2003.
- HILL, D. Outsourcing provides strategic benefits. **Credit World**, Vol. 83 No. 1, pp. 15-16, 1994.
- HINES, P.; RICH, N. Outsourcing competitive advantage: the use of supplier associations. **International Journal of Production Economics**, Vol. 48 No. 3, pp. 249-57, 1998.
- HOLCOMB, T.; HITT, M. Toward a model of strategic outsourcing. **Journal of Operations Management**, 2006.
- HONG, J., CHIN, A. Firm-specific characteristics and logistics outsourcing by Chinese manufacturers. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, Vol. 16 No.3, pp.23-36, 2004.
- HONG, J., CHIN, A.T.H., BINGLIAN, L. Logistics outsourcing by manufacturers in China: a survey of the industry. **Transportation Journal**, Vol. 43 No.1, pp.17-25, 2004.

- HOPPEN, N.; LOPOINTE, L. ; MOREAU, E. Um guia para avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação. **Cadernos de Estudos Programa de Pós-graduação em Administração** -UFRGS -, 1996.
- HU, L.; BENTLER, P. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. **Structural Equation Modeling**, v. 6, 1-55, 1999.
- HUBBARD, G. How to make that tough outsourcing decision work for you. **Facilities Design ; Management**, Vol. 12 No. 7, pp. 46-9, 1993.
- HUISKONEN, J. e PIRTILLÄ, T. Lateral coordination in a logistics outsourcing relationship. **International Journal of Production Economics**, v. 78, p. 177-185, 2002.
- HUM, S. A Hayes-Wheelwright framework approach for strategic management of third party logistics service. **Integrated Manufacturing Systems**, v. 11, n. 2, p. 132-137, 2000.
- IAÑES, M.; CUNHA, C. **Uma metodologia para a seleção de um provedor de serviços logísticos**. Produção, v. 16, n.3, p. 394-412, 2006.
- INTELOG. **MWM International adota novo sistema de coleta nos EUA**, 18/09/2006. Disponível em [http://www.intellog.net/site/default.asp?TroncoID=907492;SecaoID=508074;SubsecaoID=715548;Template=../artigosnoticias/user\\_exibir.asp;ID=825505](http://www.intellog.net/site/default.asp?TroncoID=907492;SecaoID=508074;SubsecaoID=715548;Template=../artigosnoticias/user_exibir.asp;ID=825505). Acesso em Outubro de 2008.
- International Data Corporation - IDC. **European Logistics Industry warms up for logistics outsourcing wave**. Publicado em 27/07/2001. Disponível em: <<http://www.idc.fi/press/20010727b.htm>> Acesso em: 14 nov. 2001.
- ISIKLAR, G.; ALPTEKIN, E.; BÜYÜKÖZKAN, G. Application of hybrid intelligent decision support model in logistics outsourcing. **Computers ; Operations Research**, v. 34, p. 3701-14, 2007.
- IVANAJ, V.; FRANZIL, Y. **Outsourcing logistics activities : a transaction cost economics perspective**. In: XVème Conférence Internationale de Management Stratégique, Annecy (AIMS). Anais. Genebra, 2006.
- JACOBIDES, M.; HITT, M. Losing sight of the forest for the trees? Productive capabilities and gains from trade as drives of vertical scope. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 13, p. 1209-1227, 2005.
- JARVIS, Cheryl Burke; MACKENZIE, Scott B.; PODSAKOFF, Philip M. A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. **Journal of Consumer Research**, v. 30, p. 199-218, sept. 2003.
- JENNINGS, D. Strategic sourcing: benefits, problems and a contextual model. **Management Decision**, Vol. 40 No. 1, pp. 26-34, 2002.
- JHARKHARIA, S. e SHANKAR, R. Selection of logistic service provider: an analytic network process (ANP) approach. **Omega: The international Journal of Management Science**, v. 35, p. 274-289, 2007.
- JIANG, B. The decision-making on an in-house logistics division's operation strategies. **International Journal of Production Economics**, v. 96, p. 37-46, 2005.

- JONES, D. Costs as well as benefits from outsourcing. **Financial Technology International Bulletin**, Vol. 10 No. 10, pp. 5-6, 1993.
- JÖRESKOG, K. G. ; SÖRBOM, D. **LISREL 8: Structural Equation Modeling – User’s Reference Guide**, Chicago, IL, Scientific Software, 1996.
- JORGENSEN, J. Managing the risks of outsourced IT. **Internal Auditor**, Vol. 53 No. 6, pp. 54-9, 1996.
- KAKABADSE, N.; KAKABADSE, A. Critical review – outsourcing: a paradigm shift. **The Journal of Management Development**, Vol. 19 No. 8, pp. 670-728, 2000.
- KATZ, D. A ‘counter wave’ to outsourcing hits the shore. **National Underwriter**, Vol. 99 No. 6, p. 9, 1995.
- KELLEHER, J. The dollars and sense of outsourcing: sometimes a great notion. **Computerworld**, Vol. 24 No. 2, pp. 76-7, 1990.
- KELLOWAY, E. K. **Using LISREL for structural equation modeling: A researcher’s guide**. SAGE Publications Inc., 1998.
- KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. Editora Pedagógica e Universitária Ltda, São Paulo, 1990.
- KHAN, S; SCHRODER, B. Use of rules in decision-making in government outsourcing. **Industrial Marketing Management**, v. 38, nº 4, pp. 379-386, 2009.
- KLEIN, J.; ETTENSON, R.; MORRIS, M. The Animosity Model of Foreign Product Purchase: An Empirical Test in the People’s Republic of China. **Journal of Marketing**, v. 62, n. 1, p. 89–100, 1998.
- KLOPACK, T. Balancing the risks and the benefits. **Drug Discovery Today**, Vol. 5 No. 4, pp. 157-60, 2000.
- KLINE, Rex B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. New York: Guilford, 1998.
- KOTANIEMI, J.; HASSI, J.; KATAJA, M.; JÖNSSON, E.; LAITINEN, L.; SOVIJÄRVI, A. Does non-responder bias have a significant effect on the results in a postal questionnaire study? **European Journal of Epidemiology**, v.17, p. 809-17, 2001.
- KOUFTEROS, X. Testing a model of pull production: a paradigm for manufacturing research structural equation modeling. **Journal of Operations Management**, 17, 1999, pp. 467-488
- KOUFTEROS, X.; BABBAR, S.; KAIGHOBADI, M. A paradigm for examining second-order factor models employing structural equation modeling. **International Journal of Production Economics**, v. 112, p.2-39, april 2009.
- KOUFTEROS, X.; MARCOULIDES, G Product development practices and performance: A structural equation modeling-based multi-group analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 103, n.1, p.286-307, 2006.
- KREMIC, T.; TUKEL, O.; ROM, W. Outsourcing decision support: a survey of benefits, risks, and decision factors. **Supply Chain Management: an international journal**. Emerald Group Publishing Limited, v. 11, n. 6, p. 462-482, 2006.

- KRISS, C. Appeal of outsourcing grows as competition intensifies. **Best's Review**, Vol. 97 No. 5, pp. 69-73, 1996.
- KRIZNER, K. New strategies let companies concentrate on their core competencies. **Frontline Solutions**, Vol. 1 No. 4, pp. 30-33, 2000.
- LAABS, J. Successful outsourcing depends on critical factors. **Personnel Journal**, Vol. 72 No. 10, pp. 51-60, 1993.
- LAARHOVEN, P.; BERGLUND, M.; PETERS, M. **Third-party logistics in Europe – five years later**, International Journal of Physical Distribution ; Logistics Management, Vol. 30 No. 5, pp. 425-42, 2000.
- LAFIS. **Brasil-Química: gases industriais**, 2007. Disponível em: <http://www.lafis.com.br/lafis/portugues/Demos/DemosMassas.pdf>. Acesso em Julho/2008.
- LAMBERT, D. Developing and implementing supply chain partnership. **The International Journal of Logistics Management**, vol.7, n.2, 1996.
- LANGLEY, C. JOHN JR; ; ALLEN, GARY R. **Third-Party Logistics Study 2004. Results and Findings of the 2004 Ninth Annual Study**. 2005. Disponível em [www.tligatech.edu](http://www.tligatech.edu). Acesso em 16/08/2007.
- LANGLEY, C. **Third Party Logistics Study: Results and Findings of the 2001 Sixth Annual Study**. Disponível em <<http://www.us.cgey.com/downloadlibrary/requestfile.asp?ID=262#>> . Acesso em 2007.
- LANKFORD, W; PARSA, F. Outsourcing: a primer. **Management Decision**, v.37, n.4, p. 310-316, 1999.
- LARENTIS, F. **Relacionamento como fonte de vantagem competitiva sustentável: um estudo entre fabricantes de móveis e lojas exclusivas**, 2005. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – PPGA, Escola de Administração, UFRGS, 2005
- LARGE, J. Outsourcing: a new way to do business. **Corporate Finance**, September, pp. 6-9, 1999.
- LAROCK, S. Outsourcing benefits administration: three views presented. **Employee Benefit Plan Review**, Vol. 48, 1993.
- LAWES, A. Contracting out. **New Library World**, Vol. 95 No. 4, pp. 8-12, 1994.
- LEÃO, A. **Utilização integrada de modelos simbólicos no desenvolvimento de sistemas de avaliação de desempenho para gerenciamento da logística empresarial**, 2004. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis, 2004.
- LEAVY, B. Outsourcing strategy and a learning dilemma. **Production and Inventory Management Journal**, Vol. 37 No. 4, pp. 50-4, 1996.
- LEE, J; KIM, Y. Effect of partnership quality on IS outsourcing: conceptual framework and empirical validation. **Journal of Management Information Systems**, Vol. 15 No. 4, pp. 29-61, 1999.
- LEE, S. Plug in to outsourcing. **Pension World**, Vol. 30 No. 6, pp. 50-2, 1994.
- LIM, W. S. A lemons market? An incentive scheme to induce truth-telling in third party logistics

providers. **European Journal of Operational Research**, n.125, p.519 – 525, 2000.

LIEB, R. C.; KENDRICK, S. **The Year 2002 Survey: CEO Perspectives on the Current Status and Future Prospects of the Third Party Logistics Industry in the United States**. 2002. Disponível em [www.accenture.com/xdoc/en/services/scm/scm\\_thought\\_ceo\\_survey.pdf](http://www.accenture.com/xdoc/en/services/scm/scm_thought_ceo_survey.pdf). Acesso em 2007.

\_\_\_\_\_. **The Use of Third Party Logistics Services by Large American Manufactures, the 2004 survey**, 2005b. Disponível em <<http://web.cba.neu.edu/~lieb>>. Arquivo consultado em 2007.

\_\_\_\_\_. **The Use of Third Party Logistics Services by Large American Manufactures, the 2004 survey**, 2005c. Disponível em <<http://web.cba.neu.edu/~lieb>>. Arquivo consultado em 2007.

LIEB, R., BENTZ, B. **The Year 2004 Survey: CEO Perspectives on the Current Status and Future Prospects of the Third Party Logistics Industry in the Asia-Pacific Region**, 2005a. Disponível em <<http://web.cba.neu.edu/~lieb>>. Arquivo consultado em 2007.

LIMA, R. **Estágio atual e tendências de evolução da atuação dos operadores logísticos como integradores logísticos**, 2004, 184 p. Dissertação Mestrado em Administração de Empresas. COPPEAD/UFRJ. Rio de Janeiro, 2004.

LITWIN, M. S. **How to measure survey reliability and validity**. Thousand Oaks: Sage, The Survey Kit, v. 7, 1995.

LONSDALE, C. Effectively managing vertical supply relationships: a risk management model for outsourcing. **Supply Chain Management: an international journal**, v.4 , n.4, p. 176-183, 1999.

LUNA, M. **O processo de terceirização das atividades logísticas**. In: IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI). Anais. São Paulo / SP, 2006.

LYNCH, C. Back to Basics. **Transportation ; Distribution**. v. 41, n. 7, p. 99-108, 2000.

LYNCH, C. The State of 3PL Outsourcing. **Logistics Management ; Distribution Report**, v. 41, n. 6, p.47-61, 2002.

LYNCH, C. Understanding Outsourcing. **Inbound Logistics**. p.205-218, Janeiro 2001.

MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. **Impacto dos Investimentos em Tecnologia da Informação nas Variáveis Estratégicas e na Eficiência dos Bancos Brasileiros**. 211 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

MACCALLUM, Robert; BROWNE, Michael. The Use of Causal Indicators in Covariance Structure models: some practical issues. **Psychological Bulletin**, vol. 114, n. 3, 1991. p. 533-541.

MACDONALD, A. How companies choose and manage 3PLs. **World Trade**, v.20, n.2, p.18-25, 2007.

MADHOK, A. Reassessing the fundamentals and beyond Ronald Coase, the transaction cost and

resource-based theories of the firm and institutional structure of production. **Strategic Management Journal**, v. 23, p. 535-50, 2002.

MAHALANOBIS, P. On the generalized distance in statistics. **Proceedings of the National Institute of Sciences of India**, New Delhi, v. 2, p. 4955, 1936.

MALFITANO, R. In: Credit Suisse First Boston 19<sup>th</sup> Annual Chemical Conference- Nova York, 20 de setembro de 2006. Disponível em: [http://www.praxair.com/praxair.nsf/0/2A6887DF3BDFA59F85257101003FFEB6/\\$file/Praxair-CreditSuisse-9-20-06.pdf](http://www.praxair.com/praxair.nsf/0/2A6887DF3BDFA59F85257101003FFEB6/$file/Praxair-CreditSuisse-9-20-06.pdf). Acesso em Setembro de 2008.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALTZ, A.B., ELLRAM, L.M. Total Cost of relationship: an analytical framework for the logistics outsourcing decision. **Journal of Business Logistics**, vol. 18, no.1, pp. 45-65, 1997.

MANTEL, S., MOHAN, T. e LIAO, Y. A behavioral study of supply manager decision-making: Factors influencing make versus buy evaluation. **Journal of Operations Management**, v. 24, p. 822-838, 2006.

MARCOULIDES, G.; HERSHBERGER, S. **Multivariate statistical methods: a first course**. Nova York: Lawrence Erlbaum Associates, 1997.

MARINI, M.; GONÇALVES, M. ; GIACOBBO, F. **O relacionamento e as novas configurações entre montadoras de automóveis e seus fornecedores**. In: VII SEMEAD. Anais, 2005.

Disponível em:

[http://www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Opera%E7oes/OP11\\_-\\_O\\_relacionamento\\_e\\_as\\_novas\\_configura%E7%C3%B5es.PDF](http://www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Opera%E7oes/OP11_-_O_relacionamento_e_as_novas_configura%E7%C3%B5es.PDF).

MARSH, Hebert; HAU, Kit-tai; WEN, Zhonglin. In search of Golden Rules: comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. **Structural Equation Modeling**, vol. 11, n.3, 2004, p. 320-341.

MARSHALL, D.; MCIVOR, R.; LAMMING, R. Influences and outcomes of outsourcing: Insights from the telecommunications industry. **Journal of Purchasing and Supply Management**, p. 1-16, 2007.

MAXPRESS. MWM INTERNATIONAL recebe prêmio da GM, 20/05/2008. Disponível em <http://www.mwm-international.com.br/default.asp?su=7;pa=detalhes;id=114>. Acesso em Julho de 2008.

MAYRING, P. Combination and integration of qualitative and quantitative analysis. **Qualitative and Quantitative Research: Conjunctions and Divergences**, v. 2, n. 1, 2001. Disponível em <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/issue/view/26>. Acesso em 8/8/2009.

MCCRAY, G.; CLARK, T. Using system dynamics to anticipate the organizational impacts of outsourcing. **System Dynamics Review**, Vol. 15 No. 4, pp. 345-73, 1999.

- MCEACHERN, S. Market memo: risk-shared outsourcing will soar as build-or-buy solution. **Health Care Strategic Management**, Vol. 14, No. 1, p. 1-20, 1996 .
- MCGINNIS, M.; KOCHUNNY, C.; ACKERMAN, K. Third party logistics choice. *The International Journal of Logistics Management*, v.6, n.2, p. 93-102, 1997.
- MCIVOR, R. A practical framework for understanding the outsourcing process. **Supply Chain Management: an international journal**, v.5, n.1, p.22-36, 2000.
- MCIVOR, R.; MCHUGH, M. Collaborative buyer supplier relations: implications for organization change management. **Strategic Change**, Vol. 9 No. 4, pp. 221-36, 2000.
- MCNALLY, R.; GRIFFIN, A. Firm and individual choice drivers in make-or-buy decisions: a diminishing role for transaction cost economics? **The Journal of Supply Chain Management**, v. 40, n.1, p. 4-17, 2004.
- MEHLING, H. NASA's new way of doing business. **Computer Reseller News**, No. 804, pp. 105-6, 1998.
- MELLO, Luiz Carlos B. B. Seis Sigma: Análise de Metodológica de Implantação em uma Empresa Industrial. Niterói: UFF, 2003. **Dissertação** (Mestrado).
- MEYERS, L.; GAMST, G.; GUARINO, A. **Applied multivariate research: design and interpretation**. Nova York: Sage, 2006.
- MIN, H.; JOO, S. Benchmarking the operational efficiency of third party logistics providers using data envelopment analysis. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 11, n. 3, p. 259-265, 2006.
- MING-CHIH, T., CHIEH-HUA, W. e CHIANG-SCHIN, C. Demand choices of high-tech industry for logistics service providers-an empirical case of an offshore science park in Taiwan. **Industrial Marketing Management**, 2006.
- MOORE, D., TARNAY, J. Evaluating nonresponse error in mail surveys. In: GROVES, R.; DILLMAN, D.; ELTINGE, J.; LITTLE, R. **Survey nonresponse**. New York: John Wiley and Sons; 2002. p. 197-211.
- MORAN, H. Outsourcing forges new management strategies. **Chemical Market Reporter**, Vol. 252 No. 2, pp. SR6-SR8, 1997.
- MORETTI, D. ; BIGATTO, B. **Enfoques para a gestão da cadeia de suprimentos para o ramo automotivo**, 2006. Disponível em <http://www.nortegubisian.com.br>. Acesso em 22 de setembro de 2008.
- MOURA, D.; BOTTER, R. Caracterização do sistema de coleta programada de peças, Milk run. **RAE Eletrônica**, v. 1, n. 1, jan-jun 2002.
- MOVIMENTAÇÃO ; ARMAZENAGEM. Milk-run vai decretar a aposentadoria do just-in-time?, 25/07/2006. Disponível em <http://www.otmlogistics.com.br/index.php?flag=5;idioma=;cod=40>. Acesso em Julho de 2007.
- MULLIN, R. Managing the outsourced enterprise. **Journal of Business Strategy**, Vol. 17 No. 4, pp. 28-32, 1996.
- MULTITRANSPORTE. **MWM International Motores confirma posição de líder no**

- Mercosul**, 3/12/2007. Disponível em <http://www.multitransportes.com.br/multi/conteudo.asp?cod=377>. Acesso em Julho de 2008.
- MURPHY, Paul R., POIST, Richard F. Third-Party Logistics: Some User Versus Provider Perspectives. **Journal of Business Logistics**, vol.21, n.1, p.121-133. 2000.
- MUSCATO, D. Outsourcing: effective strategy for ancillary departments and core businesses, **Secured Lender**, Vol. 54 No. 1, pp. 8-10, 1998 .
- MWM. **MWM INTERNATIONAL busca a qualificação de práticas de planejamento e logística de seus fornecedores**, 8/5/2008. Disponível em : <http://www.mwm-international.com.br/default.asp?su=7;pa=detalhes;fo=releases;id=159> . Acesso em Outubro de 2008.
- MWM. **MWM disponibiliza sistema e avaliação**, 09/05/2008. Disponível em <http://www.mwm-international.com.br>. Acesso em Julho de 2008.
- NACHIMIAS, C. F. ; NACHIMIAS, D. **Research Methods in the Social Sciences**. St. Martin's Press Inc, 1994.
- NÁUTICA ON LINE. **MWM Motores aposta em reforma logística para economizar nas Américas**, 18/09/2006. Disponível em <http://www.nautica.com.br/noticias/viewnews.php?nid=ultcd783c5c798c5bba4094bfb9bc08d246;editoria=10> . Acesso em Julho de 2008.
- NEVES , M. **Nos próximos 5 anos, a palavra é sinergia**, 2007. Disponível em <<http://www.logweb.com.br/jornal/edi0019/arquivo/not001901.htm>>. Acesso em Fevereiro/2008.
- NEVES, M. **Terceirização logística: vale a pena?** Mundo Logística, v. 1, n. 5, julho/agosto 2008.
- NGWENYAMA, O.K. and BRYSON, N. Making the information systems outsourcing decision: a transaction cost approach to analyzing outsourcing decision problems. **European Journal of Operational Research**, Vol. 115 No. 2, pp. 351-67, 1999.
- NOVAES, A. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- O'BRIEN, K.P. Logistics outsourcing: an option worth considering. **Industry Week Value Chain**. Disponível em < <http://www.iwvaluechain.com/Columns/columns.asp?ColumnId=859> acessado em 24/01/2007. Artigo publicado em nov 2002.
- O ESTADO DE SÃO PAULO. **Toyota supera GM nas vendas mundiais**, 25/04/2007. Disponível em <http://www.estado.com.br>. Acesso em setembro de 2008.
- OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Bookman: Porto Alegre, 1997.
- OPPENHEIM, A.N. **Questionnaire design, interviewing and attitude measurement**. Printer Pub Ltd., 1992.
- PACHIONE, Renata. Especialização é a Tática da moda do Setor. **Química e Derivados On Line**, 420.ed., Outubro 2003.

- PARKER, J. Putting the pieces together. **Journal of Commerce**. 2001. Disponível em: <<http://www.findarticles.com> >. Acesso em: 04 nov. 2007.
- PEDHAZUR, E.; SCHMELKIN, L. **Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1991.
- PERSSON, G.; VIRUM, H. Growth Strategies for Logistics Service Providers: a Case Study. **The International Journal of Logistics Management**, vol.12, n.1, p.53-64. 2001.
- PESTANA, Maria Helena; GAGEIRO, João Nunes. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**. 2ª ed. Lisboa: Silabo, 2000.
- PETT, M.; LACKEY, N.; SULLIVAN, J. **Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research**. California: Sage Publications, inc., 2003.
- PETRO E QUÍMICA. 234.ed., 2002. Disponível em: [http://www.petroequimica.com.br/edicoes/ed\\_234/ed\\_234.html](http://www.petroequimica.com.br/edicoes/ed_234/ed_234.html)> Acesso em 13/07/2006.
- PINSONNEAULT, A. ; KRAEMER, K. Survey Research in Management Information systems: An Assessment. **Journal of Management Information Systems**, Autumn 1993.
- POPPO, L.; ZENGER, T. Testing alternative theories of the firm: transaction costs, knowledge-based, and measurement explanations for make-or-buy decisions in information services. **Strategic Management Journal**, v. 19, p. 853-877, 1998.
- PORTER, M. **Competitive advantage: creating and sustaining superior performance**. New York: The Free Press, 1985.
- PRAHALAD, C.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, p. 79-93, 1990.
- Priem, R.; Butler, J. Is the resource-based view a useful perspective for strategic management research? **Academy of Management Review**, v.26, p. 22-40, 2001.
- QUINN, J. Strategic outsourcing: leveraging knowledge capabilities. **Sloan Management Review**, v. 68, Summer, p. 9-21, 1999.
- QUINN, J.; HILMER, F. Strategic outsourcing. **Sloan Management Review**, v. 43, Summer, p.43-55, 1994.
- RABINOVICH, E.; WINDLE, R.; DRESNER, M.; CORSI, T. Outsourcing integrated logistics functions: an examination of industries practices. **International Journal of Physical Distribution ; Logistics Management**, v. 29, n. 6, p. 353-373, 1999.
- RAZZAQUE, M., SHENG, Chang C. Outsourcing of Logistics functions: a literature survey. **International Journal of Physical Distribution ; Logistics Management**, vol.28, n.2, p.89-107.1998.
- REVISTA BR. ABML premia melhores práticas em logística, 24/09/2007. Disponível em <http://www.brexpress.com.br/consulta.cfm?Noticia=5304>. Acesso em Julho de 2008.
- RIBEIRO, A. **Operadores Logísticos: Uma Perspectiva Brasileira**. 2001. p.170. Dissertação Mestrado em Administração de Empresas. COPPEAD/UFRJ. Rio de Janeiro, 2001.
- RICHARDSON, H. Contracts build relationships. **Transportation and Distribution**, v. 34, n.11,

p.53-56, 1993.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social: métodos e técnicas. São Paulo. Editora Atlas, 1999.

ROBERTS, V. Managing strategic outsourcing in the healthcare industry. **Journal of Healthcare Management**, Vol. 46 No. 4, pp. 239-49, 2001.

ROBLES, L.; FISCHMANN, A. Características do Relacionamento entre Montadoras e Operadores Logísticos e a Prestação de Serviços de Logística Integrada na Indústria Automobilística no Brasil. In: **Anais do 25º ENANPAD**, 2001.

RODRIGUEZ, T.; ROBAINA, V. A resource-based view of outsourcing and its implications for organizational performance in the hotel sector. **Tourism Management**, v. 26, p. 707-721, 2004.

ROSE, A.. Development and Testing of the Health Care System Distrust Scale. **Journal of General Internal Medicine**, v.19, n.1, p.57-63, 2004.

SANPIERI, R.; COLLADO, C. ; LUCIO, P. **Metodología de la Investigación**, McGraw-Hill, 1991, 505p.

SANTOS, G. Implementação do conceito de marketing em jornais impressos: possibilidades de conciliação entre os parâmetros de desempenho da administração e os valores tradicionais do jornalismo. Porto Alegre. **Tese** (Doutorado em Administração) – UFRGS, 2004.

SANTOS, R. **Os impactos causados sobre a capacidade tecnológica na indústria gaúcha a partir da instalação do complexo industrial automotivo de Gravataí**. Trabalho de Conclusão de Curso de MBA em Logística Empresarial. Programa FGV Management, Fundação Getúlio Vargas. Santo André, 2005.

SARKIS, J. Quantitative Models for Performance Measurement Systems – Alternate Considerations. **International Journal of Production Economics**, n. 86, p. 81-90. Amsterdam: Elsevier, 2003.

SATELLITIS. **Cases: gases industriais**. In: Revista Satellitis, n. 03, Janeiro, 2003. Disponível em [http://www.autotrak.com.br/cgi-bin/PageSv.exe/Get?id\\_sec=110](http://www.autotrak.com.br/cgi-bin/PageSv.exe/Get?id_sec=110). Acesso em Julho de 2008.

SCHNIEDERJANS, M.; ZUCKWEILER, K. A quantitative approach to the outsourcing-insourcing decision in an international context. **Management Decision**, v. 42, n. 8, p. 974-86, 2004.

SCHULZ, J. GM buys out Vector SCM, brings logistics back in-house. Logistics Management, 2006. Disponível em <http://www.logisticsmgmt.com/index.asp?layout=article;>. Acesso em Julho de 2008.

SCHUMACKER, R.; LOMAX, R. **A beginner's guide to structural equation modeling**. New Jersey, Lawrence Earlbaum, 1996.

SEGARS, A. H.; GROVER, V. Re-examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis. **MIS Quarterly**, v.17, p.517-525, 1993.

SEIDEMAN, T. Putting the pieces together. **Logistics Management and Distribution Report**, v.39, n.1 , p.59 -71, 2000.

SIRMON, D.; HITT, M.; IRELAND, R. Managing firm resources in dynamic environments to

- create value: looking inside the black box. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 1, p. 273–292, 2007.
- SHEFFI, Y. Third-Party Logistics: Present and Future Prospects. **Journal of Business Logistics**, vol.11, n.2, p.27-39. 1990.
- SHYUR, H. SHIH, H. A hybrid MCDM model for strategic vendor selection. **Mathematical and Computer Modelling**, v. 4, n. 4, p. 749-761, 2006.
- SIMSION, G. **Data Modeling: Theory and Practice**. Melbourne: Technics Publications, 2007.
- SINK, H. Buyer observations of the US third-party logistics market. **International Journal of Physical Distribution ; Logistics Management**. v.26, n.3, p.38, 1996.
- SINK, H. e LANGLEY, C. A managerial framework for the acquisition of third party logistics services. **Journal of Business Logistics**, v. 18, n. 2, p. 163-188, 1997.
- SKJOETT-LARSEN, T. European logistics beyond 2000. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, vol 30, no. 5, pp. 377-387, 2000b.
- SKJOETT-LARSEN, T. Third party logistics: from an interorganizational point of view. **International Journal of Physical Distribution ; Logistics Management**, v. 30, n. 2, p. 112-127, 2000a.
- SLYWOTSKY, A; WEBER, K. **The Upside: From Risk Taking to Risk Shaping—How to Turn Your Greatest Threat into Your Biggest Growth Opportunity**. Nova York: Capstone Publishing Ltd, 2007.
- SOARES, M. **Classificação de operadores terceirizados, visando o estabelecimento de parcerias de negócio no contexto logístico empresarial**. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 2002.
- SOARES, M. **Classificação de operadores terceirizados, visando o estabelecimento de parcerias de negócio no contexto logístico empresarial**. Trabalho de Conclusão de Curso de MBA em Logística Empresarial. Programa FGV Management, Fundação Getúlio Vargas. Santo André, 2005.
- SOARES, M.; CUNHA, C. Classificação de operadores terceirizados visando ao estabelecimento de parcerias de negócio no contexto logístico empresarial. In: **Anais do 23º ANPET**, Florianópolis, 2004.
- SOHAIL, M., AUSTIN, N., RUSHDI, M. The use of third party logistics services: evidence from a sub-Saharan African nation. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 7 No.1, pp.45-57, 2004.
- SOHAIL, M.; SOHAL, A. The use of third party logistics services: a Malaysian perspective. **Technovation**, v. 25, p. 401-408, 2003.
- SOLS, A.; NOWICK, D.; VERMA, D. Defining the fundamental framework of an effective performance-based logistics (PBL) contract. **Engineering Management Journal**, v. 19, n. 2, p.40-49, 2007.
- SPIRA, R. Keeping it confidential. **Traffic world**, v.256, n.12, p.21-28, 1998.
- STAKE, R. **The art of case research**. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1995.

STAKE, R.E. Case studies. In DEUZIN, N.K.; LINCOLN, Y. (ed.). **Handbook of Qualitative Research**: California: Sage, 2000.

STEFANSON, G. Collaborative Logistics Management and the Role of Third-Party Service Providers. **International Journal of Physical Distribution ; Logistics Management**. Vol. 36, n. 2, p. 76-92, 2005.

SLYWOTSKY, A. ; WEBER, K. Do risco à oportunidade. São Paulo: ELSEVIER, 2007.

TECNOLOGÍSTICA. Conceito de Operador Logístico. **Revista Tecnológica**. Ano IV, No.39, p 34-46, fev 1999.

\_\_\_\_\_. Operadores Logísticos: mercado espera maior especialização e flexibilidade. **Revista Tecnológica**. Ano VIII, n.79, p 46-53, jun 2002.

\_\_\_\_\_. Panorama Operadores Logísticos 2006. **Revista Tecnológica**. Ano XII, No 105, Jun 2006.

\_\_\_\_\_. Indaiá Logística fortalece presença no Rio de Janeiro. **Revista Tecnológica**, 14/7/2006. Disponível em <http://www.tecnologistica.com.br/site/5,1,16,14030.asp>. Acesso em Julho de 2008.

\_\_\_\_\_. Indicador de desempenho melhora a performance logística. **Revista Tecnológica**, julho de 2007. Disponível em <http://www.tecnologistica.com.br>. Acesso em Julho de 2008.

TEFFT, J. Outsourcing benefits administration: pros and cons. **Employee Benefit Plan Review**, Vol. 52 No. 8, pp. 32-7, 1998.

TENG, J.; CHEON, M.; GROVER, V. Decisions to outsource information systems functions: testing a strategy-theoretic-discrepancy model. **Decision Sciences**, v. 26, p. 75-103, 1995.

TORKZADEH, G.; DOLL, W. The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work. **OMEGA**, n. 27, 2002.

TRANSPORTE QUÍMICO. Logística leva clientes ao transporte intermodal, 01/04/2008. Disponível em <http://www.quimicaederivados.com.br/revista/qd408/transporte3.htm>. Acesso em Julho de 2008.

TREBILCOCK, B. Space Invaders. **Logistics Management ; Distribution Report**, v.41, n.1, p43-46, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

TULLY, S. The modular corporation. **Fortune**, Vol. 127 No. 3, pp. 106-15, 1993.

ULLMAN, Jodie. Structural Equation Modeling. In: TABACHNICK, Barbara; FIDELL, Linda. **Using Multivariate Statistics**. Boston: Allyn ; Bacon, 2000.

VALOR ECONÔMICO. Xerox vai na contramão do mercado e traz de volta para casa centros que havia terceirizado, 13/03/2006. Disponível em [www.valoreconomico.com.br](http://www.valoreconomico.com.br). Acesso em 10/02/2008.

VENKATESAN, R. Strategic outsourcing: to make or not to make. **Harvard Business Review**, v. 70, n. 6, p.98-107, 1992.

VIANA, Débora Almeida. **A Proposição de um Modelo sobre Marketing de Relacionamento no Contexto Business-to-Business**: Avaliação Inicial na Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

VINING, A.; GLOBERMAN, S. A conceptual framework for understanding the outsourcing decision. **European Management Journal**, Vol. 17 No. 6, pp. 645-754, 1999.

VIVALDINI, M.; SOUZA, F. **Análise crítica de um dos primeiros casos de quarteirização logística (4PL) no Brasil: o caso CVRD e IPQ**. In: 26º Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Anais. Fortaleza / CE, 2006.

WADHWA, V.; RAVINDRAN, A. Vendor selection in outsourcing. **Computers ; Operations Research**, v. 34, p. 3725-3737, 2007.

WATER, H.; PEET, H. A decision support model based on the Analytic Hierarchy Process for the Make or Buy decision in manufacturing. **Journal of Purchasing and Supply Chain Management**, v. 12, p. 258-71, 2006.

WILLCOCKS, L., LACITY, M., FITZGERALD, G. Information technology outsourcing in Europe and the USA: assessment issues. **International Journal of Information Management**, Vol. 15 No. 5, pp. 333-51, 1995.

WILLCOCKS, L; CURRIE, W. Information technology in public services: towards the contractual organization? **British Journal of Management**, Vol. 8 No. 1, pp. S107-20, 1997.

WILLIAMSON, O. Hierarchies, markets and power in the economy: an economic perspective. **Industrial and Corporate Change**, v.4, n.1, 1995.

WOMACK, J. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

WRIGHT, L. Market viewpoint: outsourcing is a no-claims bonus. **Insurance Brokers' Monthly Insurance Adviser**, Vol. 51 No. 1, pp. 12-15, 2001.

WU, F.; YENIYURT, S., KIM, D.; CAVUSGIL, S. The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: a resource-based view. **Industrial Marketing Management**, v. 35, 2005, p. 493-504.

YAN, J.; CHAUDHRY, P. A model of a decision support system based on case-based reasoning for third-party logistics evaluation. **Expert Systems**, v. 20, n.4, p.196-207, 2003.

YANG, C.; HUANG, J. A decision model for IS outsourcing. **International Journal of Information Management**, v. 39, n.1, p. 225-39, 2000.

YCH Group. **7PL: the definitive supply chain revolution**. White paper version 1.2, 2002.

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

YING, W.; DAYONG, S. Multi-agent framework for third party logistics in e-commerce. **Expert Systems with Applications**, v. 29, p. 431-436, 2005.

YU, Ching-Yun. **Evaluating Cutoff Criteria of Model Fit Indices for Latent Variable Models With Binary and Continuous Outcomes**. Tese de Doutorado. Los Angeles: University of California, 2002.

## APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM EXECUTIVOS

### I. Características gerais da empresa

- Ramo;
- Faturamento anual;
- Participação no mercado;
- Número de funcionários;
- Estrutura organizacional;
- Departamentos ou setores;
- Filiais ou unidades produtivas;
- Se a empresa é multinacional ou nacional;
- País de origem da empresa;
- Área geográfica de atuação no Brasil e no exterior.

### II. Características do respondente

- Cargo;
- Formação;
- Tempo de atuação na empresa;
- Tempo que trabalha com logística.

### III. Questões

1. As atividades logísticas são responsabilidade de qual departamento? Como elas são estruturadas?
2. A logística tem um papel estratégico para a organização? Por quê?
3. A empresa tem suas atividades logísticas terceirizadas? Quais os serviços logísticos terceirizados?

( ) Transporte direto

( ) Armazenagem

( ) Administração de estoque

( ) Consolidação de carga

( ) Sistemas de informações logísticas

( ) Operações ou gerenciamento de frota

( ) Montagem ou instalação de produtos

( ) Reposição de estoque

( ) Processamento de pedidos

( ) Acompanhamento/rastreamento de pedidos

( ) Etiquetagem ou embalagem de produtos

( ) Montagem de produtos

( ) Reposição de peças

( ) Gestão de informações logísticas

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Serviços de consultoria                   | <input type="checkbox"/> Contratação de manufatura |
| <input type="checkbox"/> Agente de carga                           | <input type="checkbox"/> Importação/ exportação    |
| <input type="checkbox"/> Logística reversa                         | <input type="checkbox"/> Cross-docking             |
| <input type="checkbox"/> Gestão integrada das operações logísticas | <input type="checkbox"/> Tecnologia da Informação  |

4. Com quantos operadores logísticos a empresa trabalha? A empresa usa o mesmo prestador para operações domésticas e internacionais?
5. Qual percentual do orçamento de logística da organização é destinado ao pagamento de operadores logísticos?
6. Que tipo de relacionamento existe entre a sua empresa e o operador logístico?
7. Há compartilhamento de informações entre a empresa e o operador logístico por meio de sistemas interligados? Quais?
8. Como se deu o processo de decisão pela terceirização logística? Quais os principais fatores que influenciaram a opção da empresa em terceirizar suas atividades logísticas? Quais eram os benefícios esperados?
9. Como se deu o processo de seleção do operador logístico? Quais os principais fatores que influenciaram a decisão? Quais as expectativas com relação a este operador?
10. Como se deu o processo de implantação da terceirização logística?
11. Como é o sistema de remuneração do operador logístico adotado no contrato (remuneração fixa - preço fixo e o contrato a custo mais remuneração fixa - ou remuneração variável - preços fixos com incentivos ou remuneração variável em função do desempenho)?
12. Como se dá o processo de acompanhamento e monitoramento das atividades logísticas?
13. A terceirização logística resulta em vantagem competitiva para a sua empresa?
14. Quais os principais impactos da terceirização para a organização (redução de custos, impacto na moral dos funcionários, no desenvolvimento dos sistemas e no nível de serviço)?
15. No processo de terceirização, houve a demissão de funcionários do setor de logística? Como se deu este processo?
16. Como o executivo modificaria o uso de operadores logísticos de sua organização, caso lhe fosse dada total responsabilidade pela decisão?  
\_ Eliminaría \_ Reduziria \_ Não modificaria \_ Aumentaria \_ Terceirizaria todo o processo
17. O executivo concorda com os fatores e variáveis selecionadas para o modelo de pesquisa?

## APÊNDICE B – CATEGORIAS INICIAIS, INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DAS UNIDADES DE ANÁLISE (ETAPA DE ENTREVISTAS)

Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias Finais
1. Há um departamento de logística	Logística	Estrutura Logística
2. Estrutura do departamento de logística		
3. A logística é estratégica.		
4. A logística não é uma competência central.		
5. Lista de atividades logísticas terceirizadas.	Terceirização logística	Processo de Terceirização logística
6. Operadores logísticos contratados.		
7. Pagamento de operadores logísticos		
8. Relações são colaborativas.		
9. São parcerias, baseadas em cooperação e colaboração.		
10. Projetos são desenvolvidos em parceria.		
11. As informações são compartilhadas.		
12. Os sistemas de TI são compartilhados.		
13. O executivo não mudaria nada no processo de terceirização logística.		
29. A terceirização logística resulta em vantagem competitiva.		
30. A terceirização logística implica em aumento do nível de serviço.		
31. A terceirização logística implica em redução de custos.		
32. Houve demissão de funcionários.		
14. Processo decisório de terceirização logística.	Resultados da terceirização	
15. A alta administração decidiu terceirizar as atividades logísticas.		
16. O departamento de logística desenvolveu análise para terceirização.	Decisão de terceirização logística	Fase de planejamento
17. Fatores que influenciam a decisão de terceirização logística.		
18. Benefícios esperados com a terceirização logística.		
19. Processo de seleção de operadores logísticos.	Seleção de Operadores Logísticos	
20. Fatores que influenciam a seleção de operadores.		
21. Expectativas com relação ao operador.		
22. Processo de implantação de terceirização logística.	Implantação da terceirização logística	Fase de Implantação
23. O nível de serviço caiu no início da implantação.		
24. O sistema de remuneração é do tipo variável com preço fixo e incentivos.		
25. A tendência é adoção do sistema de remuneração variável em função do desempenho.	Monitoramento e acompanhamento da terceirização logística	
26. Acompanhamento e monitoramento de atividades logísticas.		
27. O sistema de indicadores de desempenho é acordado em contrato.		
28. Reuniões mensais para acompanhamento de indicadores.	Modelo de Pesquisa	Fase de Monitoramento e Acompanhamento
29. Necessidade de flexibilidade no contrato para revisões de indicadores.		
33. Concorda com o modelo de pesquisa.		
34. O ambiente interno é crítico para a terceirização logística.		
35. A incerteza do ambiente é crítica para a terceirização logística.		
36. O padrão de qualidade deve ser mantido com a terceirização.		
37. O nível de atendimento deve ser mantido com a terceirização.	Modelo de Pesquisa	Modelo de Pesquisa
38. A redução da questão trabalhista não é objetivo da terceirização.		

## APÊNDICE C – PROTOCO DE ESTUDO DE CASO

### I- VISÃO GERAL DO ESTUDO DE CASO

Objetivo: identificar variáveis que auxiliem as organizações na decisão de terceirização logística e entender como se estrutura o processo de tomada de decisão.

Fontes de informação:

- Entrevistas estruturadas;
- Documentos de interesse da pesquisa: *sites*, organograma, sistemas utilizados, planilhas, documentos internos das empresas pesquisadas (relatórios, anuários e outras publicações), artigos de jornais etc.
- Observação direta.

Procedimentos

- Definir os critérios para seleção das empresas a serem estudadas;
- Selecionar as empresas a serem visitadas;
- Fazer um levantamento sobre as empresas, informações gerais;
- Contatar as empresas e marcar uma visita;
- Visitar as empresas;
- Marcar e realizar reuniões;
- Transcrever as fitas gravadas durante as reuniões;
- Analisar material coletado (entrevistas, documentos, anotações), confrontando-o com a teoria existente;
- Redigir o relatório;

**Coleta de dados:**

a. Características gerais da empresa

- Nome da empresa;
- Faturamento anual;
- Ramo;
- Número de funcionários;
- Departamentos ou setores;
- Filiais ou unidades produtivas;
- Participação no mercado;
- País de origem da empresa;
- Área geográfica de atuação no Brasil e no exterior.

b. Características do respondente

- Cargo/principais atribuições;
- Formação;
- Tempo de atuação na empresa;
- Tempo que trabalha com logística.

c. Entrevistas (Roteiro Semi-estruturado)

**DIAGNÓSTICO DO PROCESSO LOGÍSTICO**

1. A logística tem um papel estratégico para a organização? Por quê?
2. Quais são as atividades logísticas terceirizadas?
3. Como e por quem eram realizadas estas atividades logísticas antes da terceirização?
4. Qual a importância das atividades logísticas terceirizadas para a organização?
5. Que motivos levaram a terceirização destas atividades logísticas?
6. Com quantos operadores logísticos a empresa trabalha?
7. Qual percentual do orçamento da organização era destinado ao setor de logística antes da terceirização?
8. Qual percentual do orçamento da organização é destinado ao setor de logística após a terceirização?
9. Qual percentual do orçamento de logística da organização é destinado ao pagamento de operadores logísticos?
10. Como é o sistema adotado pela organização para a remuneração de operadores logísticos (remuneração fixa - preço fixo e o contrato a custo mais remuneração fixa - ou remuneração variável - preços fixos com incentivos ou remuneração variável em função do desempenho)?
11. Qual foi o setor responsável pela idéia de terceirização logística? Quais as razões que estimularam esta decisão?
12. Qual foi a área responsável por liderar o processo decisório de terceirização logística?
13. Foram realizadas avaliações e estudos durante o processo decisório de terceirização logística?
14. Foi seguido ou utilizado algum modelo de apoio à decisão de terceirização logística?
15. Quanto tempo foi despendido no processo decisório de terceirização logística?
16. Quais as fontes de informação que auxiliaram o processo decisório de terceirização logística (bancos de dados, Associações, revistas sobre a área, *sites* na internet)?
17. Quais os critérios envolvidos na decisão de terceirização logística?
18. Quais os principais objetivos e resultados que a organização visava ao decidir sobre a terceirização logística?
 

<input type="checkbox"/> Foco no <i>core business</i> <input type="checkbox"/> Reduzir os custos logísticos <input type="checkbox"/> Melhorar o desempenho das operações logísticas <input type="checkbox"/> Aumentar a flexibilidade dos serviços logísticos <input type="checkbox"/> Melhorar a velocidade dos serviços logísticos <input type="checkbox"/> Melhorar a qualidade do serviço logístico <input type="checkbox"/> Reduzir a complexidade de operação dos processos logísticos internos <input type="checkbox"/> Maior acesso a recursos de TI voltados para logística <input type="checkbox"/> Acesso a processos, produtos, serviços e tecnologia de última geração <input type="checkbox"/> Outros objetivos/resultados (especificar)	<input type="checkbox"/> Reduzir a necessidade de investimentos em ativos <input type="checkbox"/> Reduzir os riscos internos dos processos logísticos <input type="checkbox"/> Disponibilizar recursos para outras atividades <input type="checkbox"/> Substituir custos fixos por custos variáveis <input type="checkbox"/> Ter acesso a habilidades técnicas que a organização não possui <input type="checkbox"/> Acesso a recursos humanos voltados para a necessidade do processo logístico contratado <input type="checkbox"/> Melhorar gerenciamento de processos logísticos <input type="checkbox"/> Melhorar desempenho de atividades fiscais e contábeis <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de parcerias na cadeia de suprimentos
---	--
- 19- Os objetivos foram alcançados? Quais não foram alcançados? Qual a razão?
20. Quais as principais variáveis de riscos que foram consideradas na decisão de terceirização logística?
 

<input type="checkbox"/> Risco de aumento dos custos logísticos <input type="checkbox"/> Risco de redução da flexibilidade <input type="checkbox"/> Risco de perda do controle das atividades <input type="checkbox"/> Risco de baixo desempenho do operador <input type="checkbox"/> Risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho o operador <input type="checkbox"/> Risco de perda de clientes e potenciais clientes devido ao baixo desempenho o operador <input type="checkbox"/> Risco de dependência dos operadores no processo logístico <input type="checkbox"/> Risco de dependência dos operadores no na gestão de informações logísticas <input type="checkbox"/> Risco de redução da moral dos empregados <input type="checkbox"/> Risco de perda de informações chave do mercado obtidas através do contato direto com os clientes <input type="checkbox"/> Risco oriundo da incompatibilidade cultural <input type="checkbox"/> Outras variáveis de risco (especificar)	
---	--

DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA	
<b>Fatores</b>	21. Colocar em ordem de importância para a decisão de terceirização logística os fatores: Estratégia, Custo, Características do Processo, Ambiente e Operador Logístico.
<b>Estratégia</b>	<p>22. A decisão de terceirização é influenciada pela <b>estratégia</b> da organização e pelo fato do processo ser ou não ser uma competência central? Como?</p> <p>23. A decisão de terceirização é influenciada pela <b>estratégia</b> de acesso a recursos (TI, pessoal qualificado, equipamentos) adotada pela organização? Como?</p> <p>24. A decisão de terceirização é influenciada pelo risco <b>estratégico</b> que envolve o processo logístico terceirizado? Como?</p>
<b>Custo</b>	<p>25. A decisão de terceirização é influenciada pelo <b>custo</b> da atividade logística? Como?</p> <p>26. A decisão de terceirização é influenciada pelo <b>custo</b> envolvido na necessidade de investimentos em ativos para as operações logísticas? Como?</p>
<b>Características do Processo</b>	<p>27. A decisão de terceirização está relacionada com as seguintes <b>características do processo</b> logístico? Como?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de <b>complexidade</b> do processo logístico</li> <li>• <b>Especificidade de recursos</b> (investimentos dedicados em ativos físicos, sistemas, RH, consultorias ou processo)</li> <li>• Capacidade de <b>geração de valor</b> da atividade logística</li> <li>• <b>Desempenho</b> da atividade logística</li> <li>• <b>Dificuldade de imitação/substituição</b> da atividade logística (As operações logísticas teriam melhor desempenho se executadas internamente? Um operador logístico poderia exercer tais atividades?)</li> <li>• <b>Qualidade</b> da atividade logística</li> <li>• <b>Flexibilidade</b> da organização com relação à atividade logística (adaptação do processo às alterações na solicitação de produtos, mudanças de pedidos ou modificação no prazo de entregas)</li> <li>• Risco operacional <b>do processo logístico</b></li> </ul>
<b>Ambiente</b>	<p>28. A decisão de terceirização é influenciada pelo <b>ambiente</b> político interno (funcionários e alta administração)? Como?</p> <p>29. A decisão de terceirização é influenciada pelo <b>ambiente</b> de sucesso de empresas que optaram pela terceirização logística (isomorfismo)? Como? A organização realizou estudo de benchmarking de terceirização logística?</p> <p>30. A decisão de terceirização está relacionada à incerteza do <b>ambiente</b> externo? Como?</p>
<b>Operador Logístico</b>	<p>31. A decisão de terceirização é influenciada pela disponibilidade de <b>operadores logísticos</b> capazes de realizar as atividades terceirizadas? Como?</p> <p>32. A decisão de terceirização é influenciada pela disponibilidade de <b>operadores logísticos</b> que ofereçam os recursos necessários (TI, recursos humanos, centro de distribuição etc)? Como?</p> <p>33. A decisão de terceirização é influenciada pela disponibilidade de <b>operadores logísticos</b> que operam nos mercados atendidos pela contratante (cobertura geográfica)? Como?</p> <p>34. A decisão de terceirização é influenciada pela disponibilidade de <b>operadores logísticos</b> que operam em indústria semelhante à da contratante (ramo)? Como?</p> <p>35. A decisão de terceirização é influenciada pela imagem dos <b>operadores logísticos</b> disponíveis no mercado? Como?</p>

#### 4. Documentos

- *Sites*;
- Planilhas de planejamento;
- Organograma da empresa;
- Histórico da empresa;
- Notícias;
- Documentos em geral relacionados a pesquisa e que sejam de acesso permitido (RFI, RFP, contrato)

#### 5. Observação direta:

Nas visitas às empresas devem ser observados: como está organizado o setor que mantém contato direto com o operador logístico, quem são os funcionários envolvidos, qual a sua motivação, como eles participam do processo de planejamento e se participaram o processo decisório para terceirização logística, como é o relacionamento com o operador logístico, como é o sistema de acompanhamento e monitoramento do desempenho e tudo o que possa corroborar com a pesquisa ou evidenciar ou contradizer o que foi declarado nas entrevistas ou mesmo o que foi omitido. Tais observações devem ser anotadas para que possibilitem a triangulação dos dados.

## **APÊNDICE D - PROTOCOLO DE ENTREVISTA PARA VERIFICAÇÃO DE DISCREPÂNCIAS**

Reforço dos objetivos da pesquisa- são explicados, novamente, os objetivos da pesquisa para que se tenha plena certeza do entendimento por parte de respondente.

Reforço da metodologia da pesquisa- é explicada a metodologia, novamente, da pesquisa para que se tenha plena certeza do entendimento por parte de respondente.

Explicação da metodologia de análise dos dados- é explicada ao respondente de que maneira os dados foram analisados.

Verificação do entendimento por parte do respondente- é pedido ao respondente que em poucas palavras, dê o seu entendimento das etapas anteriores para verificação do entendimento pleno da pesquisa.

Explicação das discrepâncias encontradas na fase de análise- é explicado ao respondente, nesta fase, as discrepâncias encontradas entre as respostas dadas e o resultado da análise.

Solicitação de evidências para afirmação e ou dado discrepante- é solicitado ao respondente, nesta fase, que apresente evidência em relação à resposta ou dado discrepante.

## APÊNDICE E – CATEGORIAS INICIAIS, INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DAS UNIDADES DE ANÁLISE (ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS)

Categorias Iniciais	Categorias Intermediárias	Categorias Finais
1. A empresa já dispunha dos recursos necessários, de modo que não procurava ter acesso a recursos que não possuía.	Acesso a recursos	Estratégia
2. Buscava ter acesso a recursos sem investir em ativos e pagar por eles com custo variável.		
3. A internalização das operações logísticas implicaria em grande concentração de competências e recursos para uma competência complementar.	Competência Central	
4. Os riscos estratégicos associados à terceirização não eram impeditivos para o processo.	Riscos estratégicos	
5. Os riscos estratégicos relativos à terceirização são gerenciados e controlados.		
6. As variáveis consideradas como principais na decisão de terceirização são: qualidade, desempenho, flexibilidade e risco operacional.	Características do processo	Característica do processo
7. As organizações não consideraram todas as variáveis do fator no processo decisório de terceirização logística.	Complexidade	
8. O processo logístico é extremamente complexo, o que implica em riscos operacionais.		
9. O processo logístico é complexo, o que implica em riscos operacionais.		
10. Não há dificuldade de substituir ou imitar as atividades terceirizadas.	Facilidade de substituição	
11. As atividades terceirizadas não possuem alta especificidade.	Especificidade	
12. Alguns dos contratos com terceiros envolvem alta especificidade.		
13. O compartilhamento dos riscos entre o operador e a empresa é um dos benefícios da terceirização.	Riscos operacionais	
14. A internalização de tais atividades implicaria na redução da flexibilidade e no aumento do tempo de resposta.	Flexibilidade	
15. O sucesso da terceirização depende de que os padrões de desempenho, qualidade e flexibilidade do processo logístico aumentem ou, no mínimo, sejam mantidos.	Sucesso da terceirização	
16. Há maior relutância em terceirizar um processo que gere maior valor para a organização, mas isto não é um fator impeditivo.	Geração de valor	
17. A terceirização da logística de distribuição era uma boa oportunidade para redução de custos.	Custo logístico	Custo
18. Os custos logísticos são uma parcela relevante do custo do produto.		
19. A redução de investimento em ativos foi essencial para a terceirização.		
20. A empresa visava transformar custos fixos relativos ao processo logístico em custos variáveis.		
21. O custo é uma variável importante na decisão de terceirização, mas ela não é decisiva: a empresa não terceiriza apenas para reduzir custos.		
22. A internalização das atividades logísticas implicaria em uma grande necessidade de investimentos em ativos, o que não é justificável para um processo que não é uma competência central.	Investimentos	

Categorias Iniciais	Categorias Intermediárias	Categorias Finais
23. A decisão de terceirização logística teve uma abordagem top-down, tendo contado com apoio total da alta administração da empresa.	Ambiente interno	Ambiente
24. A terceirização logística já é uma prática comum na indústria automobilística.		
25. A decisão de terceirização logística já teve uma abordagem top-down. Atualmente a decisão é realizada pela própria gerência de logística.		
26. O apoio dos demais funcionários também é importante. Para isto, é necessário convencê-los de que a terceirização agregará valor ao processo.		
27. A alta administração da empresa foi influenciada pelo sucesso obtido por outras empresas líderes de mercado com o processo de terceirização.		
28. A opção pela terceirização por empresas líderes de mercado ou concorrentes facilita a obtenção do apoio da alta administração.	Isomorfismo	
29. O mercado é fortemente influenciado pelo ambiente econômico, estando sujeito a incertezas.	Incerteza do ambiente	
30. Antes de optar pela terceirização, a empresa procurou verificar se os operadores disponíveis ofereciam os recursos e serviços necessários.	Disponibilidade de operadores logísticos	Operadores logísticos
31. Caso não haja operadores capazes de realizar as atividades a serem terceirizadas com eficiência e qualidade, a terceirização se torna inviável.		
32. Há dificuldade encontrar operadores logísticos qualificados.		

## **APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO PRELIMINAR**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

#### **Modelo de Auxílio para a Tomada de Decisão de Terceirização Logística**

#### **QUESTIONÁRIO**

#### **INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO**

Estamos desenvolvendo uma pesquisa sobre a tomada de decisão de terceirização logística. Trata-se de uma tese de doutorado em administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Este é um estudo de caráter acadêmico, dentro do mais absoluto sigilo, ou seja, suas informações não serão analisadas individualmente, interessando apenas a avaliação agregada de todos os pesquisados.

Este questionário está dividido em três partes. A primeira parte é apresentada na forma de perguntas. O (a) senhor(a) deve fazer um julgamento quanto à importância dos fatores apresentados no processo decisório de terceirização logística. Os limites da escala são o **1** (um) *pouco* até o **7** (sete) para  *muito*, sendo os demais valores intermediários. As duas últimas partes são formadas por questões de informações gerais sobre o respondente e a empresa onde atua

Para qualquer esclarecimento, favor entrar em contato com os pesquisadores responsáveis.

Renata Albergaria – Doutoranda PPGA/EA/UFRGS

rambandeira@ea.ufrgs.br

51 – 93268039

Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada – Professor PPGA/EA/UFRGS

acgmacada@ea.ufrgs.br

51 – 99967657

**Sua colaboração é muito importante para nossa pesquisa. Obrigado!**

# 1. Decisão de terceirização logística

Em que medida...	Pouco	Muito
1) ... o <b>risco de perda de clientes devido ao baixo desempenho do operador logístico</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
2) ... o alto nível de <b>complexidade</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
3) ... a disponibilidade de operadores logísticos que ofereçam os <b>recursos</b> necessários para a operação logística influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
4) ... um baixo padrão de <b>flexibilidade</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
5) ... o fato da organização <b>não contar com um número suficiente de recursos humanos capacitados em logística</b> influencia a decisão para a terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
6) ... um alto <b>custo tributário</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
7) ...o <b>risco de perda de informações chave do mercado obtidas pelo contato direto com os clientes</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
8) ... um <b>ambiente organizacional</b> que seja favorável à terceirização influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
9) ... a capacidade de <b>geração de valor</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
10) ... o fato da organização <b>não ter acesso suficiente a equipamentos e instalações para operações logísticas</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
11) ... um alto <b>custo de armazenagem</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
12) ... a <b>incerteza</b> do ambiente externo influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
13) ... a <b>difículdade de substituição/imitação</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
14) ... um alto <b>custo de Tecnologia de Informação para operações logísticas</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
15) ... a disponibilidade de operadores logísticos que operam em indústria semelhante à da contratante ( <b>experiência</b> no mercado) influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
16) ...o <b>risco de perda de controle das atividades</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
17) ... o ambiente de <b>sucesso de empresas líderes de mercado que optaram pela terceirização logística</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
18) ... o <b>risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador logístico</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
19) ...o fato do processo logístico <b>não</b> ser considerado uma <b>competência central</b> da organização influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
20) ... um alto <b>custo de estoque e de manutenção de inventário</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
21) ... a disponibilidade de operadores logísticos capazes de realizar as atividades terceirizadas ( <b>serviços oferecidos</b> ) influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	

( Continua)

Em que medida...	Pouco	Muito
22) ... a alta <b>especificidade de recursos</b> (investimentos dedicados exclusivamente para desempenho do processo terceirizado) do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
23) ... a disponibilidade de operadores logísticos que operam nos mercados atendidos pela contratante ( <b>cobertura geográfica</b> ) influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
24) ... o <b>risco de dependência dos operadores no processo logístico</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
25) ... um alto <b>custo de transporte</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
26) ... a <b>imagem</b> positiva dos operadores disponíveis no mercado influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
27) ... um baixo padrão de <b>qualidade</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
28) ... um alto <b>risco operacional</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
29) ... o fato de <b>outras atividades complementares da organização serem terceirizadas</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
30) ...o apoio da <b>alta administração</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
31)... a necessidade de <b>investimentos em ativos e recursos</b> para as operações logísticas influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
32) ... um mau <b>desempenho</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
33) ... o fato da organização <b>não ter acesso suficiente à Tecnologia de Informação voltada para logística</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
34) ... o ambiente de <b>sucesso de empresas concorrentes que optaram pela terceirização logística</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	

## 2. Informações sobre a empresa

Nome da empresa: \_\_\_\_\_ Principal negócio: \_\_\_\_\_  
 Número de funcionários: \_\_\_\_\_ Participação no mercado: \_\_\_\_\_  
 Faturamento: \_\_\_\_\_

## 3. Informações sobre o respondente

Nome: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Cargo: \_\_\_\_\_ Formação \_\_\_\_\_  
 Tempo de atuação na empresa: \_\_\_\_\_ Tempo que trabalha com logística: \_\_\_\_\_  
 Área da Logística que trabalha: ( ) Suprimentos ( ) Apoio à Manufatura ( ) Distribuição  
 Atividades Logísticas com que trabalha: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

#### Modelo de Auxílio para a Tomada de Decisão de Terceirização Logística

#### QUESTIONÁRIO

#### INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

Estamos desenvolvendo uma pesquisa sobre a tomada de decisão de terceirização logística. Trata-se de uma tese de doutorado em administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Este é um estudo de caráter acadêmico, dentro do mais absoluto sigilo, ou seja, suas informações não serão analisadas individualmente, interessando apenas a avaliação agregada de todos os pesquisados.

Este questionário está dividido em três partes. A primeira parte é apresentada na forma de perguntas. O (a) senhor(a) deve fazer um julgamento quanto à importância dos fatores apresentados no processo decisório de terceirização logística. Os limites da escala são o **1** (um) *pouco* até o **7** (sete) para  *muito*, os demais são valores intermediários. As duas últimas partes são formadas por questões de informações gerais sobre o respondente e a empresa onde atua.

Para qualquer esclarecimento, favor entrar em contato com os pesquisadores responsáveis.

Renata Albergaria – Doutoranda PPGA/EA/UFRGS

rambandeira@ea.ufrgs.br

51 – 93268039

Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada – Professor PPGA/EA/UFRGS

acgmacada@ea.ufrgs.br

51 – 99967657

**Sua colaboração é muito importante para nossa pesquisa. Obrigado!**

# 1. Decisão de terceirização logística

Em que medida...	Pouco	Muito
1) ... um processo logístico <b>complexo</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
2) ... a disponibilidade de operadores logísticos que ofereçam os <b>recursos</b> necessários para a operação logística influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
3) ... o fato de o processo logístico ser pouco <b>flexível</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
4) ... um <b>ambiente organizacional</b> que seja favorável à terceirização influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
5) ... a capacidade de <b>geração de valor</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
6) ... o fato da organização <b>não ter acesso suficiente a equipamentos e instalações para operações logísticas</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
7) ... um alto <b>custo de armazenagem</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
8) ... a <b>incerteza</b> do mercado influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
9) ... a disponibilidade de operadores logísticos que operam em indústria semelhante à da contratante ( <b>experiência</b> no mercado) influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
10) ...o <b>risco de perda de controle das atividades</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
11) ... o ambiente de <b>sucesso de empresas líderes de mercado que optaram pela terceirização logística</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
12) ... o <b>risco de perda da imagem da organização devido ao baixo desempenho do operador logístico</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
13) ...o fato do processo logístico <b>não</b> ser considerado uma <b>competência central</b> da organização influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
14) ... um alto <b>custo de estoque e de manutenção de inventário</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
15) ... a disponibilidade de operadores logísticos capazes de realizar as atividades terceirizadas ( <b>serviços oferecidos</b> ) influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
16) ... a alta <b>especificidade de recursos</b> (investimentos dedicados exclusivamente para desempenho do processo terceirizado) do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
17) ... a disponibilidade de operadores logísticos que operam nos mercados atendidos pela contratante ( <b>cobertura geográfica</b> ) influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
18) ... o <b>risco de dependência dos operadores no processo logístico</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
19) ... um alto <b>custo de transporte</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
20) ... a <b>imagem</b> positiva dos operadores disponíveis no mercado influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
21) ... um processo logístico com baixo padrão de <b>qualidade</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
22) ... um alto <b>risco operacional</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	
23) ...o apoio da <b>alta administração</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]	

(Continua)

Em que medida...	
24)... a necessidade de <b>investimentos em ativos e recursos</b> para as operações logísticas influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]
25) ... um mau <b>desempenho</b> do processo logístico influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]
26) ... o fato da organização <b>não ter acesso suficiente à Tecnologia de Informação voltada para logística</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]
27) ... o ambiente de <b>sucesso de empresas concorrentes que optaram pela terceirização logística</b> influencia a decisão de terceirização logística?	[ 1 ]----[ 2 ]----[ 3 ]----[ 4 ]----[ 5 ]----[ 6 ]----[ 7 ]

## 2. Informações sobre a empresa

Nome da empresa: \_\_\_\_\_ Principal negócio: \_\_\_\_\_  
 Número de funcionários: \_\_\_\_\_ Participação no mercado: \_\_\_\_\_  
 Faturamento: \_\_\_\_\_

## 3. Informações sobre o respondente

Nome: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Cargo: \_\_\_\_\_ Formação \_\_\_\_\_  
 Tempo de atuação na empresa: \_\_\_\_\_ Tempo que trabalha com logística: \_\_\_\_\_  
 Área da Logística que trabalha: ( ) Suprimentos ( ) Apoio à Manufatura ( ) Distribuição  
 Atividades Logísticas com que trabalha: \_\_\_\_\_

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)