

ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS, CONTÁBEIS E FINANCEIRAS DA ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

DAYLYNE MAERLA GOMES LIMA SANDOVAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

FACULDADE DE TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS, CONTÁBEIS E FINANCEIRAS DA ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

DAYLYNE MAERLA GOMES LIMA SANDOVAL

ORIENTADOR: SÉRGIO RONALDO GRANEMANN
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES

PUBLICAÇÃO: T.DM-005A/2014 BRASÍLIA/DF: MAIO – 2014

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS, CONTÁBEIS E FINANCEIRAS DA ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

DAYLYNE MAERLA GOMES LIMA SANDOVAL

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM TRANSPORTES.

Sérgio Ronaldo Granemann, Dr. (PP (Orientador)	GT/FT-UnB)
Fabiana Serra de Arruda, Dra. (PPG (Examinadora Interna)	T/FT-UnB)
Janaína Deane de Abreu Sá Diniz, Di (Examinadora Externa)	a. (PROPAGA/FAV-UnB)

BRASÍLIA/DF, 28 DE MAIO DE 2014

FICHA CATALOGRÁFICA

SANDOVAL, DAYLYNE MAERLA GOMES LIMA

Análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras da escolha do serviço de transporte [Distrito Federal] 2014.

119p., 210 mm x 297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes, 2014).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1. Transporte rodoviário de cargas 2. Embarcadores

3. Serviço de transporte 4. Método de Análise Hierárquica (AHP)

I. ENC/FT/UnB II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SANDOVAL, D. M. G. L. (2014). Análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras da escolha do serviço de transporte. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T.DM-005A/2014, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 119p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Daylyne Maerla Gomes Lima Sandoval

TÍTULO: Análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras da escolha do

serviço de transporte.

GRAU: Mestre ANO: 2014

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação pode ser reproduzida sem autorização por escrito da autora.

Daylyne Maerla Gomes Lima Sandoval

Programa de Pós-Graduação em Transportes. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Anexo SG12, 1º andar, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

CEP: 70910-900

daylynemaerla@gmail.com

"Sei que meu trabalho é uma gota no oceano, mas, sem ele, o oceano seria menor." (Madre Tereza de Calcutá)

DEDICATÓRIA

À minha mãe.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Transportes da Universidade de Brasília (PPGT/UnB), que de alguma forma me ajudaram durante o mestrado. Em especial, ao meu orientador, por seus conselhos, suas sugestões e seus direcionamentos, e aos professores da banca, cujas contribuições enriqueceram este trabalho.

À minha amiga Elaine, que durante os anos de graduação e mestrado esteve ao meu lado, oferecendo apoio, incentivo, conhecimento e alegria. À minha amiga Michelle, por seu exemplo de dedicação, perseverança, sabedoria e, principalmente, por sua amizade incondicional e pelas orações por mim. Agradecimento especial à minha nova amiga Elisângela, que me ajudou muito e sem a qual não seria possível caminhar no desenvolvimento do presente trabalho.

Aos meus amigos colombianos Andres e Fernando, por suas opiniões, ideias, conhecimentos transmitidos e momentos de descontração. A Lucinete, Janaína e Rose, pelo suporte administrativo e, principalmente, pela amizade, pela força e pelos conselhos oportunos.

Ao meu noivo, Luiz Henrique, que esteve comigo durante todos os dias desse mestrado. Sem seu amor, seu companheirismo, seu apoio, seu carinho, sua paciência, sua compreensão e também suas ideias, dificilmente teria sido possível chegar até aqui.

Finalmente, à minha família (mãe, irmão, avô, tios e primas), que continua acreditando em todos os meus sonhos. Apesar da distância, foram eles que me ajudaram a superar todos os desafios e transformar este sonho em realidade.

RESUMO

ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS, CONTÁBEIS E FINANCEIRAS DA ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

Para que a empresa embarcadora consiga atingir elevado nível de serviço logístico ao menor custo possível e operar de forma eficaz, é necessário que conheça as implicações de suas escolhas. A análise das implicações da escolha do serviço de transporte é fundamental tanto para a empresa embarcadora quanto para o prestador desse serviço. Com o intuito de contribuir para a compreensão das escolhas dos embarcadores em relação ao serviço de transporte rodoviário de cargas, esta dissertação estuda esse mercado, bem como o dos prestadores de serviço de transporte, além de propor uma metodologia para análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras. Para tanto, são consideradas três alternativas de serviço a serem utilizadas pelo embarcador: frota própria, transporte terceirizado e operador logístico. A metodologia desenvolvida, com base em uma abordagem teórica e aplicando técnicas de análise multicritério, oferece apoio para a difícil e complexa tarefa de escolher o serviço de transporte e avaliar as diversas implicações envolvidas no problema. Os resultados da aplicação metodológica mostram, em função das implicações, as distintas preferências de serviço de transporte. Foram apresentadas, ainda, as importâncias relativas das implicações e dos indicadores nesse processo de escolha, proporcionando subsídios para a tomada de decisão dos embarcadores e a estruturação de novas estratégias de oferta por parte dos prestadores de serviço de transporte.

Palavras-chaves: Transporte rodoviário de cargas, embarcadores, serviço de transporte e Método de Análise Hierárquica (AHP).

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE LOGISTIC, ACCOUNTING AND FINANCIAL IMPLICATIONS IN THE CHOICE OF TRANSPORT SERVICE

For the shipper company achieve high level of logistical service at the lowest possible cost and operate in an effective way it is necessary to know the implications of its choices. The analysis of the implications of the choice of transport services is essential to both the company as a shipper and the service provider. Aiming to contribute to the understanding of the choices of shippers in relation to road freight transportation, this thesis studies such market, as well as the transport service providers, and proposes a methodology to analyze the logistic, accounting and financial implications. In this purpose, three alternatives of services that the shipper can use were considered: owned fleet, outsourced transportation and logistics operator. Based on a theoretical approach and applying multiple criteria analysis techniques, the methodology provides support for the difficult and complex task of choosing the transportation service and evaluating the various implications involved in the problem. The results of the methodological application demonstrate, according to the implications, the various preferences of transportation service. Furthermore, the relative importance of the implications and the related indicators in that selection process were presented, providing subsidies for decision making of the shipper and for the transportation service provider to structure further strategies.

Keywords: Road freight transportation, shippers, transportation service and Analytic Hierarchy Process (AHP).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. APRESENTAÇÃO	14
1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	15
1.3. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	16
1.4. JUSTIFICATIVA	
1.5. OBJETIVOS	
1.5.1. Objetivo geral	
1.5.2. Objetivos específicos	
1.6. METODOLOGIA	
1.7. ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2. EMBARCADORES: PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO	20
2.1. APRESENTAÇÃO	20
2.2. EMBARCADORES: CONCEITOS, DEFINIÇÕES E MERCADO	O 20
2.3. PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO	21
2.3.1. Proposta de classificação: relações entre elementos	
2.3.1.1. Segmentos de Atuação	
2.3.1.2. Abrangência do Mercado	24
2.3.1.3. Cargas Transportadas	
2.3.1.4. Porte	
2.3.1.5. Serviço de Transporte Demandado	
2.4. ESTRUTURAÇÃO DA REDE SEMÂNTICA	
2.5. TÓPICOS CONCLUSIVOS	28
3. FROTA PRÓPRIA, TRANSPORTE TERCEIRIZADO E	
LOGÍSTICO: CARACTERIZAÇÃO DE MERCADOS	30
3.1. APRESENTAÇÃO	30
3.2. VERTICALIZAÇÃO E TERCEIRIZAÇÃO NO TRANSPORTE	30
3.2.1. Fatores de adoção da verticalização no transporte	
3.2.2. Fatores de adoção da terceirização no transporte	
3.3. FROTA PRÓPRIA	
3.4. TRANSPORTADORES RODOVIÁRIOS DE CARGAS	
3.4.1. Mercado dos Transportadores Rodoviários de Cargas: panoram	
3.5. OPERADORES LOGÍSTICOS	
3.5.1. Mercado dos Operadores Logísticos: uma contextualização	
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 EIRAS: UMA
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 EIRAS: UMA
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 CIRAS: UMA 46
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 CIRAS: UMA 46
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 CIRAS: UMA 464750
 3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS 4. IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS, CONTÁBEIS E FINANCE ABORDAGEM CONCEITUAL 4.1. APRESENTAÇÃO 4.2. IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS 4.3. IMPLICAÇÕES CONTÁBEIS 4.3.1. Grau de Endividamento: participação de Capital de Terceiros 	45 EIRAS: UMA 46475051
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 EIRAS: UMA 46475051
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 EIRAS: UMA 4647505151
3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	45 EIRAS: UMA 4647505151

4.4.2. Despesas Operacionais	54
4.4.3. Depreciação de Ativos	
4.5. ALTERNATIVAS DE SERVIÇO DE TRANSPORTE E IMPLICAÇÕ	ĎES:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA	
4.5.1. Implicações Logísticas	56
4.5.3. Implicações Contábeis	60
4.5.4. Implicações Financeiras	
4.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS	71
5. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A ESCOLHA DO SERVIÇO	DE
TRANSPORTE	
~	
5.1. APRESENTAÇAO 5.2. METODOLOGIA PROPOSTA	
5.3. ETAPA 1 – IDENTIFICAÇÃO DOS INDICADORES E DO MÉTODO	
ANÁLISE	
5.4. ETAPA 2 – SELEÇÃO DE CONFEDERAÇÕES E EMPRESAS	
5.5. ETAPA 3 – ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA	
5.6. ETAPA 4 – TRATAMENTO DE DADOS	
5.7. ETAPA 5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	
5.7.1. Análise Combinada	
5.7.2. Análise por Segmento de Atuação	
5.7.3. Análise de Sensibilidade	
5.8. TÓPICOS CONCLUSIVOS	89
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
6.1. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO	
6.2. LIMITAÇÕES ENCONTRADAS	92
6.3. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
Apêndice 1 – Questionário	102
Apêndice 2 – Síntese dos julgamentos dos representantes das Confedera Patronais da Agricultura e Pecuária, e Indústria e das Empresas do Comércio Serviços	e de
Apêndice 3 – Desempenhos das alternativas conforme os julgamentos de o	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Metodologia da dissertação	. 18
Figura 2.1: Principais elementos do STRC e suas relações	.22
Figura 2.2: Caracterização dos Embarcadores	.27
Figura 2.3: Estrutura de classificação dos Embarcadores	.28
Figura 3.1: Categorias de transporte em função das categorias do transportador	.35
Figura 3.2: Quantidade média de veículos por categoria de transportador	.39
Figura 3.3: Distribuição espacial dos transportadores, segundo categoria de transportador	.39
Figura 3.4: Evolução da Receita Média dos PSLs	.44
Figura 3.5: Percentuais dos custos logísticos para pagamento de PSLs	.44
Figura 4.1: Contas que compõem os estoques	.53
Figura 4.2: Relações de Endividamento no BP	.61
Figura 4.3: Relações do Endividamento em função da escolha do Embarcador	.62
Figura 4.4: Imobilização de Ativos em função da escolha do Embarcador	.63
Figura 4.5: Estoques no BP	.63
Figura 4.6: Estoques em função da escolha do Embarcador	.64
Figura 4.7: Investimentos em função da escolha do Embarcador	.65
Figura 4.8: Despesas Operacionais em função da escolha do Embarcador	.66
Figura 4.9: Depreciação na DRE e no BP	.67
Figura 4.10: Depreciação de Ativos em função da escolha do Embarcador	.67
Figura 4.11: Implicações logísticas, contábeis e financeiras da escolha do serviço transporte	
Figura 5.1: Metodologia para a escolha do serviço de transporte	.73
Figura 5.2: Questionário no formato AHP	.76
Figura 5.3: Exemplo de preenchimento do questionário	.77
Figura 5.4: Estrutura hierárquica para a escolha do serviço de transporte	.79
Figura 5.5: Exemplo da matriz de comparação para a escolha do serviço de transporte	.79
Figura 5.6: Prioridades de acordo com julgamento individual	.80
Figura 5.7: Sintetização de prioridades de alternativas	.81
Figura 5.8: Resultado da combinação dos julgamentos para os critérios	.83
Figura 5.9: Resultado da combinação dos julgamentos para os subcritérios logísticos	.84
Figura 5.10: Resultado da combinação dos julgamentos para os subcritérios contábeis	.85
Figura 5.11: Resultado da combinação dos julgamentos para os subcritérios financeiros	.85
Figura 5.12: Resultado da combinação dos julgamentos para as alternativas	. 86

Figura 5.13: Desempenho das alternativas em cada critério
LISTA DE TABELAS
Tabela 1.1: Matriz do transporte de cargas no Brasil - 2014
Tabela 3.1: Quantidade de registros, segundo a categoria do transportador37
Tabela 3.2: Empresas de transporte rodoviário de cargas, segundo o porte37
Tabela 3.3: Empresas de transporte rodoviário de cargas, segundo o porte, no estado de São Paulo
Tabela 3.4: Quantidade de veículos registrados, por categoria de transportador38
Tabela 5.1: Número de questionários válidos por segmento
Tabela 5.2: Resultados dos julgamentos individuais para os critérios
Tabela 5.3: Resultados dos julgamentos individuais para os subcritérios
Tabela 5.4: Resultados dos julgamentos individuais para as alternativas
LISTA DE QUADROS
Quadro 3.1: Principais fatores de adoção da verticalização no transporte
Quadro 3.2: Principais fatores de adoção da terceirização no transporte
Quadro 3.3: Comparativo entre o prestador de serviços logísticos tradicionais e o operador logístico
Quadro 5.1: Indicadores a serem considerados na metodologia proposta74
Quadro 6.1: Elementos com maiores índices de importância relativa em cada segmento92

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

O transporte é um dos principais agentes indutores de crescimento em uma economia. O modal rodoviário responde por mais de 60% da matriz de transporte de cargas no Brasil (CNT, 2014). Diante disso, estudos acerca das escolhas das empresas que demandam serviços do mercado de Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) podem trazer grandes benefícios. Esses estudos oferecem subsídios importantes para as ações do Poder Público, permitindo melhor planejamento em investimentos, incentivos ao mercado de TRC e melhorias no setor de transporte de maneira geral.

Com o intuito de contribuir para a compreensão das perspectivas e do processo de escolha dos embarcadores que demandam serviço de transporte de cargas, esta dissertação estuda esse mercado e o dos prestadores de serviço de transporte, e propõe uma metodologia para analisar as implicações logísticas, contábeis e financeiras decorrentes desse processo. Para tanto, são consideradas três alternativas de serviço de transporte a serem utilizadas pelo embarcador: frota própria, transporte terceirizado e operador logístico.

Trabalhos anteriores buscaram avaliar os prestadores de serviço de transporte (BUARQUE *et al.*, 2003; WANKE e AFFONSO, 2011; DÁRIO *et al.*, 2012; SILVA, 2012), a satisfação de embarcadores com a utilização de transportadores autônomos (FRANCO, 2008; WANKE, 2012) e até mesmo a escolha dos embarcadores, principalmente pela modalidade rodoviária em operações intermodais (MARTINS *et al.*, 2013). Contudo, nenhum dos trabalhos encontrados buscou analisar como o transporte é avaliado pelos embarcadores ou explicar por que esses atores escolhem determinada opção de serviço de transporte rodoviário em detrimento de outra, ou mesmo identificar as implicações decorrentes de tais escolhas.

Assim, o principal objetivo deste trabalho é analisar as implicações decorrentes da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte. Essa análise visa contribuir para um conhecimento mais aprofundado e conciso das perspectivas e dinâmicas entre embarcadores e prestadores de serviço de transporte, bem como oferecer subsídios à tomada de decisão.

1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O transporte é uma área chave de decisão dentro do composto logístico. Além de representar a maior parcela dos custos, tem papel fundamental no desempenho de diversas dimensões do serviço logístico. De acordo com Figueiredo *et al.* (2000), essa área é imprescindível para que se alcance o nível desejado de serviço logístico ao menor custo possível.

Quanto ao serviço logístico, as principais exigências do mercado estão relacionadas à pontualidade, à capacidade de prover serviço porta a porta, à flexibilidade e à capacidade do transportador de oferecer mais que serviço básico de transporte, tornando-se capaz de executar outras funções logísticas (FIGUEIREDO *et al.*, 2000).

Com o intuito de atender essas exigências ao menor custo possível, muitas empresas embarcadoras têm buscado soluções externas para a atividade de transporte, até então realizada por elas próprias. Contudo, há situações em que a terceirização não é possível ou não é a melhor alternativa (NOVAES, 2007).

A escolha da empresa embarcadora, entre as possibilidades de terceirizar ou verticalizar (operar internamente), pode ser qualificada como uma decisão entre utilizar ou não um transportador. Segundo Fleury (2000), o problema dessa decisão concentra-se na análise das implicações sobre os custos e os serviços.

Os argumentos favoráveis à verticalização partem do pressuposto de que operar internamente permite reduzir custos (impostos, comunicações, deslocamento e coordenação) e aumentar o controle sobre o serviço logístico (qualidade, prazos, disponibilidade e facilidade de coordenação). Por outro lado, a terceirização pode gerar algumas vantagens competitivas para as empresas embarcadoras, como: redução de investimentos em ativos, foco na atividade central do negócio e maior flexibilidade operacional (FLEURY, 2000).

Diante disso, para que a empresa embarcadora consiga atingir elevado nível de serviço logístico ao menor custo possível e opere de forma eficaz, é necessário que conheça as implicações de sua escolha. Dessa maneira, a análise das implicações sobre os custos e os serviços logísticos, decorrentes da escolha do embarcador, é fundamental, tanto para a empresa embarcadora quanto para o prestador de serviço de transporte.

Se, por um lado, o embarcador contará com informações e subsídios para a tomada de decisão, por outro, o prestador poderá estruturar novas estratégias de oferta de serviço de transporte que o tornem mais competitivo.

1.3. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Diante do contexto exposto, esta dissertação busca analisar o seguinte problema: quais são as implicações logísticas, contábeis e financeiras decorrentes da escolha do embarcador, entre utilizar frota própria, transporte terceirizado ou contratar um operador logístico?

1.4. **JUSTIFICATIVA**

A economia brasileira é bastante dependente do modo rodoviário, fato que pode ser observado pela sua atual matriz de transporte, onde esse modo representa mais de 60% do total de cargas transportadas no território nacional (CNT, 2014) (Tabela 1.1). Dados da Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC) indicam que o Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) responde por 3,4% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e gera 3,5 milhões de empregos (CNT, 2008).

Tabela 1.1: Matriz do transporte de cargas no Brasil - 2014

Modal	Milhões (TKU*)	Participação (%)
Rodoviário	485.625	61,1
Ferroviário	164.809	20,7
Aquaviário	108.000	13,6
Dutoviário	33.300	4,2
Aéreo	3.169	0,4
Total	794.903	100,0

Fonte: CNT (2014)
* Tonelada-Quilômetro Útil

No entanto, apesar da evidente importância na economia, no Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) não são encontrados com frequência estudos que analisem a opção feita pelos embarcadores entre utilizar o transporte terceirizado de suas mercadorias ou adotar o transporte de carga própria, ou mesmo que procurem explicar por que um embarcador escolhe determinado transportador em detrimento de outro (TEDESCO, 2012).

Em linhas gerais, sabe-se que no TRC atuam diferentes categorias de transportadores: autônomos, empresas de transporte, transportadoras de carga própria, locadoras de veículos,

operadores logísticos, cooperativas de transporte, entre outras. Cada categoria apresenta diferentes atributos em relação ao serviço de transporte oferecido, como: custos, tempo de viagem, tempo de espera, confiabilidade, flexibilidade etc. (VALENTE *et al.*, 2008). A depender da situação de mercado, ou seja, das características dos compradores e vendedores que nele atuam, determinado atributo pode ser considerado mais ou menos relevante para o embarcador.

Ballou (2006) ressalta, sem maior nível de detalhamento, que o embarcador avalia as diferentes categorias de transportadores em termos de preço e qualidade do serviço, decidindo de acordo com suas conveniências e necessidades.

Considerando, portanto, a importância do TRC para a economia do País e a carência de publicações que analisam as escolhas dos embarcadores quanto ao serviço de transporte, evidencia-se a necessidade de estudos acerca das dinâmicas que ocorrem entre os embarcadores e o serviço de transporte.

Assim, o presente trabalho procura oferecer contribuição conceitual e metodológica acerca das implicações da escolha do embarcador entre utilizar frota própria, transporte terceirizado ou contratar operador logístico, considerando, além dos aspectos contábeis e financeiros, aqueles relacionados ao nível de serviço logístico oferecido aos clientes. A abordagem proposta permitirá às empresas embarcadoras avaliar as opções de serviço de transporte ofertadas pelo mercado, além da opção de transporte com frota própria, bem como proporcionar aos prestadores de serviço de transporte conhecimento mais aprofundado das práticas e das necessidades de seus clientes – os embarcadores.

1.5. OBJETIVOS

Com a finalidade de responder à problemática abordada, foram definidos os seguintes objetivos:

1.5.1. Objetivo geral

Esta dissertação tem como objetivo geral analisar as implicações logísticas, contábeis e financeiras decorrentes da escolha do embarcador entre utilizar frota própria, transporte terceirizado ou contratar operador logístico.

1.5.2. Objetivos específicos

- Desenvolver uma proposta para a classificação dos embarcadores;
- Analisar os mercados dos transportadores rodoviários de cargas e dos operadores logísticos, bem como as características inerentes à operação com frota própria;
- Propor uma metodologia para análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras decorrentes da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte.

1.6. METODOLOGIA

Com o intuito de atingir os objetivos enunciados, além de responder à problemática levantada e analisar as implicações da escolha do embarcador, a metodologia a ser adotada será composta de três etapas principais, apresentadas na Figura 1.1.

Embarcadores - Conceitos e definições Serviço de transporte: frota - Conceitos ETAPA 1: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA - Características própria, transporte terceirizado e - Mercados operador logístico - Definição dos indicadores/critérios Implicações logísticas, contábeis e para análise da escolha do embarcador financeiras em relação ao serviço de transporte - Análise comparativa entre as implicações para cada serviço de transporte Revisão dos conceitos do PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A ETAPA 2: DESENVOLVIMENTO DA referencial teórico ESCOLHA DO SERVIÇO DE Escolha do método de análise Método de Análise Hierárquica (AHP) TRANSPORTE Estruturação das etapas da proposta metodológica - Definição da amostra (intencional) Pesquisa de campo - Elaboração do questionário - Aplicação do questionário Análise da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte

ETAPA 3: FINALIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Figura 1.1: Metodologia da dissertação

1.7. ESTRUTURA DO TRABALHO

A dissertação está estruturada em seis capítulos, incluindo este introdutório, que apresenta uma contextualização do problema abordado, a justificativa, os objetivos e a metodologia proposta.

O Capítulo 2 apresenta uma proposta para classificação dos embarcadores, considerando alguns aspectos inerentes a esses atores, de maneira que é possível defini-los e estabelecer suas relações.

O Capítulo 3 ressalta as características inerentes à propriedade da frota, além de trazer uma caracterização dos mercados dos transportadores rodoviários de cargas e dos operadores logísticos.

No Capítulo 4 são abordadas, teoricamente, as implicações logísticas, contábeis e financeiras, e realiza-se uma análise comparativa em função de cada escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte. Esse referencial teórico constituirá a base para a elaboração da abordagem proposta no trabalho.

O Capítulo 5 apresenta uma abordagem metodológica para a escolha do serviço de transporte que permitirá compreender e subsidiar a tomada de decisão do embarcador.

Finalmente, o Capítulo 6 versa sobre as principais conclusões e recomendações para futuros trabalhos.

2. EMBARCADORES: PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO

2.1. APRESENTAÇÃO

Nos estudos encontrados sobre o Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) é comum a abordagem com foco específico em determinados elementos desse mercado, mas há uma carência de estudos sobre como esses estão relacionados (VILLELA e TEDESCO, 2011). No entanto, no que diz respeito ao elemento *Embarcadores*, além da carência de publicações que abordem sua estrutura ou classificação, as informações muitas vezes encontram-se desorganizadas, o que dificulta a análise desse objeto de estudo.

Assim, este capítulo apresenta uma proposta para a classificação dos embarcadores. Para isso, primeiramente, são abordados os principais conceitos e definições relacionados ao embarcador. Na sequência, é detalhada a proposta (componentes/elementos, características, relações etc.). Por fim, estrutura-se uma rede semântica que contém os componentes/elementos (e suas relações) que permitem a classificação dos embarcadores.

2.2. EMBARCADORES: CONCEITOS, DEFINIÇÕES E MERCADO

A Lei nº 10.209/2001, em seu artigo 1º, parágrafo 2º, considera o embarcador como o "proprietário originário da carga, contratante do serviço de transporte rodoviário de carga". Segundo esse regulamento, equiparam-se, ainda, ao embarcador o "contratante do serviço de transporte rodoviário de carga que não seja o proprietário originário da carga" e a "empresa transportadora que subcontratar serviço de transporte de carga prestado por transportador rodoviário de cargas" (BRASIL, 2001).

Em linhas gerais, os embarcadores podem ser conceituados como aqueles que demandam serviço de transporte (HOLTER *et al.*, 2008 *apud* MARTINS e XAVIER, 2011).

O mercado formado por embarcadores é diversificado e dinâmico, envolvendo espaços concorrenciais, onde de um lado estão os compradores e do outro, os vendedores de serviço de transporte (empresas transportadoras, operadores logísticos, operadores de transporte multimodal etc.). O embarcador que contratar uma empresa de transporte convencional não pode contratá-la para oferecer serviços de transporte de produtos perigosos, pois ela não está habilitada para tal. Essa empresa também não poderá ser contratada para oferecer serviços de

transporte multimodal, pois seu registro não permite que ela ofereça serviços complementares em outros modos. Para isso, a empresa deve ser cadastrada como um Operador de Transporte Multimodal (OTM). O mesmo ocorre com o segmento de transporte de valores, no qual apenas empresas habilitadas e registradas podem ser contratadas para oferecer o serviço (TEDESCO, 2012).

2.3. PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO

A criação de uma estrutura de elementos e conceitos mostra-se cada vez mais necessária, visto que objetiva melhorar a representação do conhecimento e, consequentemente, agilizar o processo de transmissão das informações (FURGERI, 2006).

Considerando essa abordagem, Villela e Tedesco (2011) apresentam proposta para a organização dos elementos de um sistema de transporte, considerando as relações entre eles. As autoras propõem o uso de redes híbridas, com a adoção de três relações distintas: composição, caracterização e tipos.

Villela e Tedesco (2011) explicam que, devido à complexidade dos elementos de um sistema de transporte, mostra-se mais indicada a estruturação de redes híbridas, em que utiliza-se mais de uma forma de relação entre elementos pertencentes a diferentes hierarquias. Com a aplicação da proposta, as autoras estruturaram uma rede semântica contendo os principais elementos do Sistema de Transporte Rodoviário de Cargas (STRC) (Figura 2.1).

Composição física ğ Configuração Rede viária Geometria Veículos Infraestrutura Terminais Peso Pontos de apoio Classificação Configuração dos eixos Embarcadores é composto por Tecnologias Agentes de transporte Ano de fabricação STRC Transportadores Segurdores Atores ĕ Administradores de terminal Reguladores Tipos de carga Legisladores Carga Características do produto Provedores de infraestrutura Características da embalagem caracterizado Planeiadores Características do transporte Fiscalizadores Sindicatos Associações Federações Confederações

Figura 2.1: Principais elementos do STRC e suas relações

Fonte: Villela e Tedesco (2011)

Ainda de acordo com a fonte supracitada, o mesmo tipo de decomposição pode ser feito para cada elemento citado. As autoras ressaltam que quanto mais vezes determinado elemento é "decomposto", mais completa (e também complexa) fica a representação do sistema. Sendo assim, a presente proposta constitui complementação daquela desenvolvida por Villela e Tedesco (2011), uma vez que apresenta maior nível de detalhamento (decomposição) do elemento *Embarcadores*.

2.3.1. Proposta de classificação: relações entre elementos

Os embarcadores podem ser classificados de diversas maneiras, segundo a necessidade de cada estudo. Nesse sentido, as classificações podem ser realizadas, com maior ou menor nível de detalhamento, em função do tipo de carga transportada ou das características dos próprios embarcadores, entre outras.

Seguindo a lógica da proposta desenvolvida por Villela e Tedesco (2011), realizou-se levantamento bibliográfico acerca do setor de transporte rodoviário de cargas no Brasil.

Assim, foram definidos os principais elementos para a classificação dos embarcadores: (i) Segmentos de Atuação; (ii) Abrangência do Mercado; (iii) Cargas Transportadas; (iv) Porte; e (v) Serviço de Transporte Demandado.

2.3.1.1. Segmentos de Atuação

O elemento Segmentos de Atuação pode ser analisado em função das grandes categorias de atividades econômicas. A atividade econômica deve ser entendida como um processo, isto é, na combinação de ações que resultam em certos tipos de produtos ou, ainda, na combinação de recursos que geram bens e serviços específicos. Logo, a atividade é caracterizada pela entrada de recursos, pelo processo de produção e pela saída de produtos (bens e serviços) (IBGE, 2003).

Assim, com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e para fins desta proposta de classificação, foram definidos os seguintes segmentos de atuação dos embarcadores:

- Agricultura, Pecuária e Exploração Florestal: atividades relacionadas a cultivo agrícola, criação animal, exploração de madeira em pé e produtos florestais madeireiros e não madeireiros;
- Indústria: atividades que envolvem a transformação física, química ou biológica de materiais, substâncias ou componentes com a finalidade de obter produtos novos;
- Comércio: atividades que são associadas ao comércio, tais como montagem, mistura de produtos, engarrafamento, empacotamento, fracionamento etc.;
- Serviços: atividades que envolvem serviços de correio, entrega, malote etc.

O embarcador será classificado, por exemplo, no segmento *Indústria* quando demandar transporte de mercadorias/produtos obtidos por meio de processos de transformação e tratamento. Da mesma forma, o embarcador será classificado no segmento *Serviços* quando demandar serviço de coleta, distribuição e entrega de correspondência, volumes etc.

2.3.1.2. Abrangência do Mercado

A abrangência do mercado está relacionada à sua delimitação geográfica e refere-se ao alcance da empresa em relação aos clientes – e não em relação ao transporte (TEDESCO, 2012). Pode ser decomposta nos níveis: Internacional, Nacional, Regional e Local.

- Internacional: refere-se ao alcance de clientes localizados fora do território nacional –
 compreende as exportações e as importações de mercadorias/produtos e serviços;
- Nacional: indica os clientes localizados em pelo menos uma cidade de cada uma das cinco regiões geopolíticas do País;
- Regional: diz respeito ao alcance de clientes localizados em mais de uma cidade de pelo menos uma região geopolítica;
- Local: compreende os clientes localizados em apenas uma cidade de uma única região geopolítica.

2.3.1.3. Cargas Transportadas

Ballou (2006) explica que as características de um produto que mais influenciam na estratégia logística são os seus atributos naturais – peso, volume, valor, perecibilidade, inflamabilidade e substituibilidade. Segundo o autor, essas características são indicativos da necessidade de armazenagem, estocagem, transporte, manuseio e processamento de pedidos.

Seguindo essa lógica, as cargas podem ser decompostas pelas características do produto (volume, peso etc.), das embalagens e também do transporte que demandam (VILLELA e TEDESCO, 2011). Basicamente, de acordo com o seu tipo, as cargas podem ser decompostas em dois grupos: (i) carga geral; e (ii) carga a granel.

A carga geral corresponde aos volumes fracionados e acondicionados, ou, ainda, aos volumes unitários de grande porte. Nessa categoria estão incluídas as cargas especiais, que exigem cuidados diferenciados e específicos. São exemplos de cargas especiais: mercadoria refrigerada, congelada, cargas vivas e cargas perigosas (RODRIGUES, 2007).

A carga geral também pode ser subclassificada com base no seu acondicionamento, sendo subdividida em: (i) solta; ou (ii) unitizada.

A carga geral solta compreende as mercadorias avulsas, embarcadas separadamente, que não são movimentadas em conjunto com outros itens por meio de instrumentos padronizados como, por exemplo, a carga em contêiner ou palete. Já a carga geral unitizada é composta pelo agrupamento de vários itens em unidades de transporte, o que facilita a superposição na armazenagem e a movimentação em veículos (IBGE, 2008).

A carga a granel, segundo Rodrigues (2007), refere-se a cargas homogêneas, normalmente as *commodities*, que são negociadas em grandes lotes, sem necessidade de acondicionamento e/ou embalagem, apresentando-se sob a forma de sólidos, líquidos e gases.

A carga a granel do tipo sólida, segundo o mesmo autor, pode ser subclassificada em minério ou grão (produtos de origem vegetal, safras agrícolas, rações, fertilizantes, além de alguns produtos de origem mineral); os líquidos podem ser subclassificados em derivados e não derivados de petróleo. Quanto aos gases, Rodrigues (2007) ressalta que, para aumentar a segurança, os gases são armazenados em recipientes de forma esférica ou cilíndrica, e movimentados somente após terem sido induzidos a uma mudança de fase do estado gasoso para o estado líquido.

2.3.1.4. Porte

Diferentes autores e instituições utilizam critérios e conceitos distintos para classificar empresas segundo seu porte (TEDESCO, 2012). O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) utiliza os valores da receita operacional anual bruta. De acordo com esse critério, são empresas de médio e grande porte aquelas com receita acima de R\$ 90 milhões/ano. São consideradas, ainda, muito grandes aquelas cuja receita ultrapassa R\$ 300 milhões/ano (BNDES, 2013).

Com critério semelhante, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) define microempresas como aquelas com receita de pouco mais de R\$ 400 mil/ano. Por outro lado, conceitua as pequenas empresas como aquelas que têm receita acima de R\$ 2 milhões/ano (SEBRAE, 2013a).

Outra maneira de classificar as empresas diz respeito à quantidade de empregados que apresentam. Além do critério relacionado aos valores de faturamento, o Sebrae utiliza o

critério de número de empregados estabelecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para a divisão das classes de empresas. Para empresas do comércio e serviços, as classes são (SEBRAE, 2013b):

• Grande: mais de 100 empregados;

• Média: de 50 a 99 empregados;

• Pequena: de 10 a 49 empregados;

• Micro: até 9 empregados.

Já a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) estabelece as seguintes classes (FIESP, 2010 *apud* TEDESCO, 2012):

• Grande: mais de 500 empregados;

• Média: de 100 a 499 empregados;

• Micro e pequena empresa: até 99 empregados.

2.3.1.5. Serviço de Transporte Demandado

O Serviço de Transporte Demandado é diversificado e, por sua vez, depende das demais características dos embarcadores (Segmentos de Atuação, Abrangência de Mercado, Cargas Transportadas, Porte.). A proposta de classificação do elemento *Embarcadores* em função da demanda por serviço de transporte resulta na ideia de organizar e decompor a oferta – os prestadores de serviço de transporte.

O mercado dos prestadores de serviço de transporte pode ser detalhado, considerando-se o transporte dos mais diversos tipos de mercadorias. Sendo assim, com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e para fins desta proposta, foram estabelecidos os principais segmentos de mercado dos prestadores de serviço de transporte:

- Transporte Rodoviário de Cargas, exceto produtos perigosos e mudanças;
- Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- Transporte de Mudanças;
- Transporte de Valores;
- Operador Logístico;
- Operador de Transporte Multimodal (OTM).

2.4. ESTRUTURAÇÃO DA REDE SEMÂNTICA

Para cada elemento, apresentado anteriormente, foram identificadas as relações que eles estabelecem entre si. Dessa forma, foi possível desenvolver uma estrutura de rede semântica, que representa essa proposta de classificação dos embarcadores.

No nível subsequente ao elemento *Embarcadores* – identificado por Villela e Tedesco (2011) –, os elementos definidos representam relações de *caracterização*. Assim, os embarcadores foram caracterizados conforme: Segmentos de Atuação, Abrangência do Mercado, Cargas Transportadas, Porte e Serviço de Transporte Demandado (Figura 2.2). Todos os elementos listados são categorias de características dos embarcadores; os embarcadores são "caracterizados" por esses elementos.

Segmentos de Atuação

Abrangência do Mercado

Cargas Transportadas

Porte

Serviço de Transporte

Demandado

Figura 2.2: Caracterização dos Embarcadores

Fonte: Elaboração própria

Os *Segmentos de Atuação* são decompostos em elementos cuja relação é de *composição*. Assim, a categoria de segmentos de atuação dos embarcadores é composta por: Agricultura, Pecuária e Exploração Florestal, Indústria, Comércio e Serviços.

Abrangência do Mercado, Cargas Transportadas e Porte são decompostos em elementos cuja relação é de tipos. Os embarcadores, quanto à abrangência do mercado, podem ser dos tipos: Internacional, Nacional, Regional e Local. Quanto às cargas transportadas, os embarcadores podem ser: Embarcador de carga a granel; ou Embarcador de carga geral. Por fim, quanto ao porte, as empresas embarcadoras podem ser do tipo: Micro, Pequena, Média ou Grande.

Já o *Serviço de Transporte Demandado* é decomposto em função do mercado da oferta. Dessa forma, a categoria de serviço de transporte demandado é composta pelos seguintes segmentos:

Transporte Rodoviário de Cargas, Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, Transporte de Mudanças, Transporte de Valores, Operador Logístico e Operador de Transporte Multimodal (OTM).

A Figura 2.3 exemplifica todas as relações adotadas, estruturando a proposta de classificação dos embarcadores.

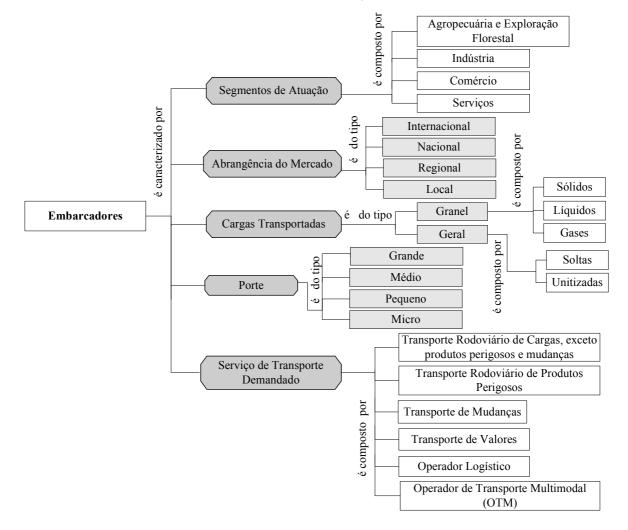


Figura 2.3: Estrutura de classificação dos Embarcadores

Fonte: Elaboração própria

2.5. TÓPICOS CONCLUSIVOS

Como há carência de estudos a respeito dos embarcadores de maneira geral, este capítulo propõe uma forma de classificá-los, segundo alguns elementos e suas relações. Assim, foi estruturada uma rede semântica, com a adoção de três relações distintas: composição, caracterização e tipos. Essa proposta de classificação mostra-se eficiente, uma vez que

permite visão geral e estruturada do objeto em estudo. O objetivo é ampliar o conhecimento acerca do mercado dos demandantes do serviço de transporte (os embarcadores) e oferecer ferramenta importante à estruturação de classificações, bem como para análises futuras.

3. FROTA PRÓPRIA, TRANSPORTE TERCEIRIZADO E OPERADOR LOGÍSTICO: CARACTERIZAÇÃO DE MERCADOS

3.1. APRESENTAÇÃO

Este capítulo versa sobre os principais conceitos e características inerentes à propriedade da frota, ao transporte terceirizado e ao operador logístico. A análise recaiu sobre a oferta de serviço de transporte, especialmente quanto a transportadores rodoviários de cargas e operadores logísticos, e ateve-se às diferentes características evidenciadas quando comparados entre si. Primeiramente discute-se a escolha do embarcador quanto à terceirização ou verticalização. Em seguida são apresentados, especificamente, alguns aspectos relativos à propriedade da frota, do ponto de vista conceitual, bem como o panorama do mercado dos transportadores rodoviários de cargas, incluindo dados de transportadores e veículos. Por fim, apresenta-se uma breve caracterização do mercado dos operadores logísticos.

3.2. VERTICALIZAÇÃO E TERCEIRIZAÇÃO NO TRANSPORTE

O transporte nas empresas implica escolhas sobre como movimentar materiais e produtos acabados entre diferentes pontos de determinada cadeia logística. Essas escolhas mantêm interfaces diretas e significativas com as áreas financeira, logística e de produção das empresas (MARTINS *et al.*, 2011).

Martins e Xavier (2011) explicam que uma parcela importante do nível competitivo de uma empresa concentra-se na correta elaboração e implementação de estratégias de transporte. Segundo os autores, o transporte deve estar alinhado à estratégia corporativa da empresa, o que envolve escolher entre alternativas de níveis de serviço (frequência, horários), de formas de consolidação de cargas (lotes, localização das operações) e de propriedade da frota (própria ou de terceiros).

De acordo com Cobaito (2012), a compreensão do processo de escolha acerca da propriedade da frota é de fundamental importância para se conhecer a postura estratégica da empresa, sendo a decisão entre executar ou contratar uma das mais importantes no cenário competitivo. Para Fleury (2003), escolher entre utilizar frota própria ou contratar terceiros é a segunda decisão estratégica mais importante no transporte (a primeira refere-se à escolha do modal). A

escolha da empresa embarcadora de executar ela própria o transporte ou contratá-lo de prestadora independente é chamada estratégia de *verticalização* ou *terceirização*.

Segundo Porter (1986), a verticalização ou integração vertical refere-se à combinação de processos de produção, distribuição, vendas e outros processos econômicos dentro das fronteiras da mesma empresa. Britto (2002) acrescenta, ainda, que a estratégia de verticalização ocorre a partir do momento em que a empresa assume o controle das diferentes etapas do processo produtivo e da execução dos seus serviços. Já a terceirização, segundo Mobus e Maçada (2013), refere-se ao ato da empresa delegar a terceiros a responsabilidade da gestão ou da execução de seus serviços, ou de, pelo menos, parte deles.

Considerando, portanto, essas abordagens, entende-se que, quando o embarcador escolher utilizar frota própria para o transporte de seus bens/produtos, ele estará adotando estratégia de verticalização (integração vertical); por outro lado, quando decidir contratar transportador rodoviário de cargas ou determinado operador logístico, estará adotando a estratégia de terceirização do transporte.

De acordo com Bowersox e Closs (2001), a clássica escolha entre verticalizar ou terceirizar o transporte sempre foi demarcada pelo julgamento limitado das vantagens e desvantagens econômicas de cada alternativa. No entanto, segundo os autores, atualmente a atenção tem se voltado para a avaliação das vantagens e desvantagens estratégicas e, como resultado, a escolha não atende somente critérios ou fatores econômicos.

3.2.1. Fatores de adoção da verticalização no transporte

Porter (1996 *apud* NEIS *et al.*, 2013) afirma que a adoção da estratégia de verticalização pode resultar em diferentes benefícios, dependendo do segmento de mercado e da situação estratégica da empresa. Em contrapartida, o autor ressalta algumas possíveis desvantagens dessa estratégia, entre elas a superação de barreiras de mobilidade, uma vez que a integração vertical depende de maiores financiamentos, maior escala e maiores investimentos.

Assim, a escolha pela verticalização do transporte requer a análise de custos e investimentos necessários, devendo ser considerados os possíveis problemas estratégicos mais amplos da integração, em comparação com a possibilidade desse processo ser realizado pelo mercado

(terceirizado) (PORTER, 1986). Para Fusco e Sacomano (2007), a escolha pela verticalização deve refletir as prioridades competitivas da empresa.

O Quadro 3.1 apresenta resumidamente os principais fatores de adoção da estratégia de verticalização no transporte do ponto de vista de diversos autores.

Quadro 3.1: Principais fatores de adoção da verticalização no transporte

Fatores	Autores
Aumento da proximidade com o cliente	Rezende (1997); Teixeira <i>et al.</i> (2004); Vissak (2006); Paiva e Dias (2009); Zhang (2009)
Aumento dos níveis de serviço logístico	Figueiredo <i>et al.</i> (2003); Vissak (2006); Sharif (2007); Zhang (2009); Langley (2013)
Redução de custos	Fernie (1990); Figueiredo <i>et al.</i> (2003); Vianna <i>et al.</i> (2003); Barboza <i>et al.</i> (2006); Langley (2013)
Disposição de habilidades e recursos	Fernie (1990); Figueiredo <i>et al.</i> (2003); Sharif (2007); Zhang (2009); Langley (2013);
Foco em logística (competência central)	Kujawa (2003); Hill e Jones (2008); Gonzales (2010); Sangam (2010); Langley (2013)
Maior controle da operação	Sutton (1980); Figueiredo <i>et al.</i> (2003); Vissak (2006); Sharif (2007); Langley (2013)
Atendimento a requisitos logísticos do negócio	Kujawa (2003); Vianna <i>et al.</i> (2003); Vissak (2006); Gonzales (2010); Sangam (2010)

Fonte: Adaptado de Mobus e Maçada (2013)

3.2.2. Fatores de adoção da terceirização no transporte

Kildow (2011 apud MOBUS e MAÇADA, 2013) observa que nos últimos anos verificou-se aumento no uso de serviços terceirizados como forma de melhorar os processos, reduzir custos, ou ambos. Diversos autores corroboram com a ideia de que a terceirização da atividade de transporte tem impacto positivo sobre o desempenho operacional, uma vez que permite que a empresa concentre-se em suas principais operações e use seus recursos para esse fim.

O Quadro 3.2 apresenta, do ponto de vista de diferentes autores, os principais fatores de adoção da estratégia de terceirização no transporte.

Quadro 3.2: Principais fatores de adoção da terceirização no transporte

Fatores	Autores
Aumento da flexibilidade da	Blecker et al. (2007); Deepen (2007); O'Byrne (2007);
operação	Kulkarni e Sharma (2008); Barros (2009)
Melhores tecnologias de informação	Figueiredo et al. (2003); Hannon (2003); Hill e Jones
utilizadas	(2008); Mello et al. (2008), Barros (2009)
Aumento dos níveis de serviço	Figueiredo et al. (2003); Marino (2003); Deepen (2007);
logístico	Mello et al. (2008); Barros (2009)
Redução dos investimentos em	Marino (2003); Fleury (2005); O'Byrne (2007); Kulkarni e
ativos	Sharma (2008); Barros (2009)
Redução de custos	Deepen (2007); Kulkarni e Sharma (2008); Mello et al.
	(2008); Barros (2009); Tomasini e Wassenhove (2009)
Foco no core business	Figueiredo et al. (2003); Becker et al. (2007); Hill e Jones
	(2008); Tomasini e Wassenhove (2009); Sheikh (2013)
Acesso a competências externas	Figueiredo et al. (2003); Blecker et al. (2007); Deepen
	(2007); Hill e Jones (2008); Kulkarni e Sharma (2008);
	Figueiredo <i>et al.</i> (2003); Hannon (2003); Fleury (2005);
Expansão de mercado	Mello <i>et al.</i> (2003), Hallion (2003), Fleury (2003), Mello <i>et al.</i> (2008); Barros (2009)
	1vicito et at. (2006), Darios (2009)

Fonte: Adaptado de Mobus e Maçada (2013)

3.3. FROTA PRÓPRIA

Especificamente sobre a verticalização do transporte, Ballou (2006) ressalta que os fatores motivadores que levam uma empresa a utilizar frota própria para o transporte, em detrimento da contratação de terceiros, geralmente são: confiabilidade do serviço; tempos menores de ciclos de pedidos; capacidade de reação a emergências; e melhoria do contato com o cliente.

Fleury (2003), por sua vez, afirma que várias características da operação e do setor também contribuem para o processo de escolha de frota própria. Entre as características destacam-se: o tamanho da operação; a competência gerencial interna; a competitividade do setor; a existência de carga de retorno; e os modais a serem utilizados.

O referido autor também explica que quanto maior é a operação de transporte, maior a possibilidade de que a utilização de frota própria seja mais atrativa do que a contratação de terceiros. Primeiramente porque as operações de transporte apresentam enormes economias de escala e, além disso, estão ficando cada vez mais sofisticadas em termos de tecnologia e de gestão. Dessa maneira, quanto maior for a operação, maiores serão as oportunidades de redução de custos e maior será a capacidade de manter equipes especializadas e de fazer investimentos contínuos em tecnologias.

A crescente sofisticação das operações de transporte faz com que a competência interna para planejar, operar e controlar seja cada vez mais decisiva. Assim, se a empresa não tiver competência para gerir de forma eficiente suas operações, torna-se pouco atrativo desenvolvê-las internamente.

Por outro lado, a competência interna precisa ser confrontada com as opções externas à empresa, como, por exemplo, a competitividade do setor de transporte na região onde opera o embarcador. Há situações em que a empresa embarcadora deseja terceirizar suas operações de transporte, mas fica impossibilitada de fazê-lo devido às dificuldades de encontrar um transportador capaz de atendê-la ao custo e com a qualidade de serviço já alcançados internamente (FLEURY, 2003).

Quanto às cargas de retorno, Fleury (2003) ressalta que constituem uma das melhores opções para a redução dos custos de transporte. Uma empresa especializada em transportes tem inúmeros clientes espalhados geograficamente, o que aumenta as possibilidades de combinação de fretes de ida e volta. Da mesma maneira, nos casos de embarcadores de grande porte, com ampla abrangência geográfica, a combinação de fretes pode tornar-se viável, dispensando a necessidade de contratação de terceiros.

Fleury (2003) explica, ainda, que o modal utilizado também influencia a escolha por frota própria. Quanto mais intensivo em capital for o modal, como, por exemplo, o ferroviário ou o dutoviário, maior é a possibilidade de contratação de terceiros. Modal intensivo em capital depende de escala para ser eficiente, o que torna inviável ao embarcador operá-lo. Por outro lado, no modal rodoviário existe grande flexibilidade de volume, o que aumenta a atratividade de frota própria.

Contudo, no Brasil, apesar de o modal rodoviário responder por mais de 60% da matriz de transporte de cargas (CNT, 2014), há forte tendência de contratação de terceiros, com poucos investimentos em frota própria. Segundo Fleury (2003), tal comportamento é fortemente influenciado pelos baixos preços cobrados pelos transportadores rodoviários de cargas, o que torna menor a atratividade de investimentos em frota própria.

3.4. TRANSPORTADORES RODOVIÁRIOS DE CARGAS

Entende-se por transportador aquele que leva a carga de sua origem até seu destino. O transportador é o responsável pela movimentação da carga entre o embarcador e o destinatário. Seu objetivo é aumentar a receita bruta com serviços padronizados de transporte e, ao mesmo tempo, minimizar os respectivos custos (GOMES, 2006).

Quanto às características do serviço e do transportador que o executa, o Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) pode ser subdividido em: (i) Transporte Rodoviário de Carga Própria (TCP); e (ii) Transporte Rodoviário Remunerado de Cargas (TRRC).

O Transporte Rodoviário de Carga Própria é o tipo de serviço realizado por transportadores que não têm o transporte como sua atividade-fim. Além disso, esses transportadores não prestam serviço de transporte remunerado, uma vez que transportam suas próprias cargas.

Já o Transporte Rodoviário Remunerado de Cargas é aquele no qual um acordo comercial é estabelecido entre o contratante (embarcador), que demanda o serviço de transporte, e o transportador, que executa esse serviço. No Brasil, o TRRC é realizado por empresas, cooperativas e transportadores autônomos, que exercem o serviço de transporte mediante remuneração (BRASIL, 2007). A Figura 3.1 apresenta as categorias de transporte em função das categorias do transportador.

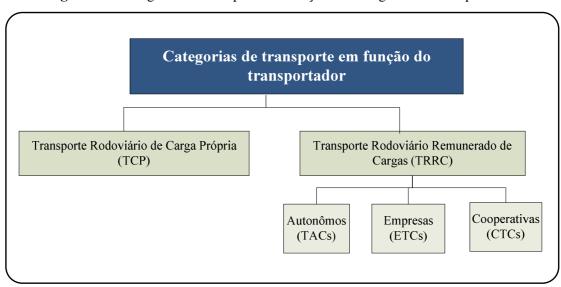


Figura 3.1: Categorias de transporte em função das categorias do transportador

Fonte: Adaptado de Tedesco (2012)

3.4.1. Mercado dos Transportadores Rodoviários de Cargas: panorama nacional

Como explica Tedesco (2012), quando o serviço de transporte é remunerado e executado por terceiros (TRRC), o transportador necessita de habilitação, obtida por meio do Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC), de responsabilidade da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

A criação do registro nacional dos transportadores rodoviários de carga foi prevista na Lei nº. 10.23/2001, que "dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, e dá outras providências" (BRASIL, 2001).

Conforme a referida lei, a ANTT seria a entidade responsável por organizar e manter tal registro. Contudo, o RNTRC somente foi implantado em 2004, a partir da publicação da Resolução ANTT nº. 437/2004 (ANTT, 2009).

Com a publicação da Lei nº. 11.442/2007 (BRASIL, 2007) e da Resolução ANTT nº. 3.056/2009 (ANTT, 2009), e efetivamente a partir de 2009, o RNTRC deixou de ser apenas um cadastro dos transportadores e passou a servir também como meio de habilitá-los ao exercício da atividade. Desde então, os transportadores precisam atender uma série de requisitos para poder atuar no mercado brasileiro.

O registro, como habilitação, representou a tentativa de impor restrições à entrada no mercado de TRC, até então considerado pouco regulado ou totalmente desregulado no tocante a essa questão. Contudo, as exigências ainda hoje possibilitam que o mercado apresente grande número de ofertantes (Tabela 3.1).

A atividade remunerada de TRC pode ser realizada mediante registro em uma das três categorias de transportadores: Transportador Autônomo de Carga (TAC), Empresa de Transporte de Carga (ETC) ou Cooperativa de Transporte de Carga (CTC). A distribuição dos transportadores registrados no RNTRC, segundo a categoria, é apresentada na Tabela 3.1.

Tabela 3.1: Quantidade de registros, segundo a categoria do transportador

Categoria	Quantidade de Registros	%
TAC	783.043	83,67
ETC	152.464	16,29
CTC	383	0,04
Total	935.890	100,00

Fonte: ANTT (2014)

Como se pode observar, a grande maioria dos transportadores cadastrados constitui-se de autônomos (quase 84% do total). Empresas e cooperativas, juntas, respondem por menos de 17% dos registros.

Quanto às ETCs, há um predomínio de microempresas e empresas de pequeno e médio porte. Em 2002, 57% das empresas que atuavam no TRC eram classificadas como microempresas e aproximadamente 37% eram empresas de pequeno e médio porte. Apenas cerca de 6% das empresas eram consideradas de grande porte, como apresentado na Tabela 3.2.

Tabela 3.2: Empresas de transporte rodoviário de cargas, segundo o porte

Porte da empresa de TRC	%
Micro	57,0
Pequena	28,5
Média	8,3
Grande	6,2
Total	100,0

Fonte: CNT (2002)

Tedesco (2012) realizou análise semelhante considerando os dados de veículos por transportador, no estado de São Paulo, em 2012, como apresentado na Tabela 3.3. A autora incluiu a categoria de empreendedor individual, representando as empresas que têm até dois veículos.

Tabela 3.3: Empresas de transporte rodoviário de cargas, segundo o porte, no estado de São Paulo

Porte das empresas de TRC - SP	%
Empreendedor individual (1 ou 2 veículos)	16,2
Micro (3 a 9 veículos)	50,8
Pequena (10 a 49 veículos)	26,7
Média (50 a 99 veículos)	3,4
Grande (100 ou mais veículos)	2,9
Total	100,0

Fonte: Adaptado de Tedesco (2012)

Como observado na Tabela 3.3, as micro e pequenas ainda representam uma grande parcela do total de empresas registradas, tomando como base o estado de São Paulo.

No RNTRC, cada transportador pode registrar um ou mais veículos para operação das atividades de transporte de carga. Como explica Tedesco (2012), no citado registro o termo veículo não se refere necessariamente a um veículo de transporte de carga completo. São considerados veículos tanto aqueles com tração quanto os que são tracionados por outros. Cada placa é contabilizada como um veículo diferente.

Atualmente encontram-se registrados mais de 2 milhões de veículos no RNTRC (Tabela 3.4). Desse total: 54% pertencem às empresas de transporte; 45%, aos transportadores autônomos; e menos de 1% pertence às cooperativas de transporte.

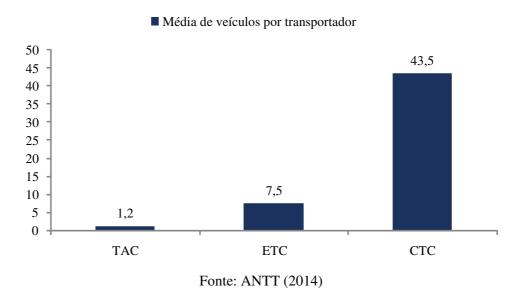
Tabela 3.4: Quantidade de veículos registrados, por categoria de transportador

Categoria	Quantidade de veículos	%
TAC	948.418	44,98
ETC	1.143.568	54,23
CTC	16.669	0,79
Total	2.108.655	100,00

Fonte: ANTT (2014)

Observando-se o total de registros por categoria e o número de veículos (também por categoria), tem-se a média de pouco mais de 1 veículo por transportador autônomo, cerca de 8 veículos por empresa de transporte de carga e aproximadamente 44 veículos por cooperativa registrada, conforme a Figura 3.2. A média elevada das cooperativas se justifica pela própria regulamentação da entidade jurídica, que deve ser composta de pelo menos 20 cooperados.

Figura 3.2: Quantidade média de veículos por categoria de transportador



Quanto à distribuição espacial dos transportadores por categoria, observa-se uma concentração nas regiões Sul e Sudeste do País, com destaque para o estado de São Paulo, conforme apresentado na Figura 3.3.

AC RO MT BA CE RN PB PE PE SE SE Legenda:

Albicomo Coperativa Enpresa

Figura 3.3: Distribuição espacial dos transportadores, segundo categoria de transportador

Fonte: ANTT (2012 apud TEDESCO, 2012)

3.5. OPERADORES LOGÍSTICOS

Na literatura internacional são encontradas várias denominações para os prestadores de serviços logísticos (PSLs). Os termos geralmente utilizados para denominar esses tipos de empresas variam em expressões como: prestadores de serviços logísticos terceirizados (third-party logistics providers ou 3PL), provedores de logística integrada (integrated logistics providers), empresas de logística contratada (contract logistics companies) e operadores logísticos (logistics operators). A denominação 3PL é a mais utilizada em nível internacional. Já no contexto brasileiro, a tendência é utilizar o termo Operador Logístico (FLEURY e RIBEIRO, 2003).

Além das diversas denominações, não existe definição comumente aceita quanto ao significado de PSL, de 3PL ou de operador logístico. Diferentes autores, em diversos momentos, utilizam critérios distintos para caracterizar o operador logístico (SINK e LANGLEY, 1997; MURPHY e POIST, 2000; KNEMEYER e MURPHY, 2004 *apud* FIGUEIREDO e MORA, 2009).

Para Lieb (1996, *apud* FLEURY e RIBEIRO, 2003), o termo *3PL* aplica-se tanto às empresas que prestam todos os serviços ligados à operação logística quanto àquelas que fornecem apenas a atividade específica dessa operação. Já para Sink e Langley (1997), um 3PL deve ser capaz de oferecer, no mínimo, dois tipos de serviços, como armazenagem e transporte. Essencialmente, segundo os autores, esses serviços devem ser conduzidos de forma integrada e coordenada.

Murphy e Poist (2000), além de incluírem a abrangente oferta de serviços, consideram, na caracterização do 3PL, a construção de relacionamentos de longo prazo e mutuamente benéficos.

No contexto brasileiro, de acordo com a Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2002), o termo *Operador Logístico* refere-se a uma empresa especializada em serviços de armazenagem, movimentação, gerenciamento de estoque, de distribuição e de transporte. A definição proposta por Fleury (2000) incorpora característica adicional: a personalização. Segundo o autor, o operador logístico é o fornecedor de serviços logísticos integrados, capaz de atender todas ou quase todas as necessidades de seus clientes, de forma personalizada.

Com uma abordagem bem próxima à definição de Fleury (2000), Novaes (2007), caracteriza o operador logístico como o prestador de serviços logísticos que tem competências reconhecidas em operações logísticas, desempenhando funções que englobam todos os serviços logísticos ou parte deles.

Em vista do uso generalizado e indiscriminado da figura do operador logístico no mercado brasileiro, a Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML) desenvolveu, em conjunto com a Fundação Getulio Vargas (FGV) e a Associação Brasileira de Logística (ASLOG), uma definição para o termo.

Segundo a ABML (1999), o termo *Operador Logístico* refere-se ao prestador de serviços logísticos, especializado em gerenciar e executar todos ou parte dos serviços logísticos nas várias fases da cadeia de suprimentos de seus clientes, agregando valor ao seu produto, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três operações básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes. Os demais serviços que possam ser oferecidos funcionam como diferenciais de cada operador.

Essa última definição reflete uma série de características dos operadores logísticos, que ficam evidentes quando comparadas com as dos prestadores de serviços logísticos tradicionais.

Segundo Novaes (2007), o operador logístico diferencia-se do prestador de serviços logísticos tradicionais por oferecer uma gama maior de atividades logísticas, que são conduzidas de forma coordenada, visto que o termo *prestador de serviço logístico* envolve a execução de qualquer função logística – mesmo as mais convencionais, como o transporte. Logo, fica implícito no uso do termo *operador logístico* um grau de sofisticação e avanço.

Lima (2004) ressalta que, basicamente, a principal diferença entre os prestadores de serviços logísticos tradicionais (PSLs) e os operadores logísticos (OLs) consiste no gerenciamento dos serviços. Os PSLs executam os serviços logísticos, enquanto que os OLs, além de executar, gerenciam tais serviços.

No Quadro 3.3 verificam-se as principais diferenças entre o prestador de serviços logísticos tradicionais e o operador logístico. Cabe ressaltar que no mercado dos prestadores de serviços

tradicionais enquadram-se os transportadores rodoviários de cargas, que se limitam a oferecer o serviço de transporte de produtos/bens do embarcador até o destinatário.

Quadro 3.3: Comparativo entre o prestador de serviços logísticos tradicionais e o operador logístico

Prestador de Serviços Logísticos Tradicionais	Operador Logístico	
Oferece serviços genéricos: padronizados	Oferece serviços sob medida: personalizados	
Tende a concentrar-se num único serviço	Oferece múltiplos serviços de forma	
logístico: transporte, estoque ou armazenagem	integrada: transporte, estoque e armazenagem	
O objetivo do embarcador é a minimização do	Os objetivos do embarcador são reduzir os	
custo específico do serviço contratado	custos totais da logística, melhorar os	
	serviços e aumentar a flexibilidade	
Negociações para os contratos tendem a ser	Negociações para contrato tendem a ser	
rápidas (semanas) e num nível operacional	longas (meses) e com alto nível gerencial	
Contratos de serviços tendem a ser de curto	Contratos de serviços tendem a ser de longo	
prazo (de 6 meses a 1 ano)	prazo (de 5 a 10 anos)	
O <i>know-how</i> tende a ser limitado e especializado	Possui ampla capacitação de análise e	
(ou transporte, ou estoque, ou armazenagem)	planejamento logístico, bem como de	
	operação	

Fonte: Adaptado de Fleury et al. (2000)

3.5.1. Mercado dos Operadores Logísticos: uma contextualização

Entre as muitas mudanças nas últimas três décadas no Brasil está a ocorrida no contexto logístico. Nesse período, as necessidades de fornecimentos e entregas, de redução de estoques e outras obrigações de alto custo, como transporte, armazenagem, importação e exportação, favoreceram o surgimento de um novo tipo de organização, conhecida como *Operador Logístico* (VENDRAMENTO *et al.*, 2011).

Novaes (2001) explica que, com a abertura econômica, garantida pela globalização, houve a necessidade das empresas buscarem novos referenciais para sua atuação, inclusive na logística.

Robles (2001) afirma que o surgimento dos operadores logísticos no Brasil é similar ao observado mundialmente, tanto no que diz respeito ao rápido crescimento do mercado quanto na forma de constituição dos ofertantes de serviços. Fleury (2000) destaca que são duas as principais fontes para o surgimento de operadores logísticos: ampliação dos serviços e diversificação das atividades.

A ampliação dos serviços, segundo Fleury (2000), é constituída por empresas especializadas em transporte ou informação que, por meio de parcerias ou aquisições, ampliam sua atuação para oferecer um serviço amplo e integrado de logística. Por sua vez, a diversificação de atividades é constituída por empresas industriais ou comerciais, que, por terem desenvolvido alta competência para o gerenciamento interno de suas operações logísticas, decidem diversificar seus serviços por meio da criação de uma empresa prestadora de serviços logísticos integrados.

O mercado brasileiro de operadores logísticos é formado basicamente por empresas nacionais e estrangeiras, de pequeno, médio e grande porte, originárias dos serviços de transporte, armazenagem e entrega expressa (FLEURY e RIBEIRO, 2001). Macohin (2008) observa que nesse mercado há empresas que realmente podem ser caracterizadas como operadores logísticos e outras que apenas se intitulam, sem ter as competências necessárias à atividade. Sobre essa questão, é importante ressaltar que na literatura encontram-se divergências quanto à denominação, ao escopo e à forma de atuação dessas empresas.

Quanto ao crescimento, o mercado brasileiro de operadores logísticos começou a ganhar força a partir da estabilização econômica, decorrente da implantação do Plano Real (FLEURY e RIBEIRO, 2003). Embora recente, o mercado dos operadores logísticos tem evoluído rapidamente. Entre os anos de 2000 e 2007, a receita média por prestador de serviços logísticos aumentou consideravelmente. Nesse período, a receita passou de R\$ 32 milhões para R\$ 203 milhões, o que indica um crescimento de quase 30% ao ano (COPPEAD, 2009). Esse crescimento pode ser explicado tanto por algumas fusões e aquisições quanto pelo próprio crescimento da economia, que proporcionou o aumento da demanda por serviços logísticos.

Na Figura 3.4 verifica-se a evolução da receita média dos prestadores de serviços logísticos (PSLs), entre os anos de 2000 e 2007.

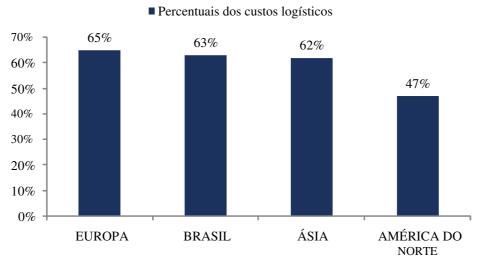
Figura 3.4: Evolução da Receita Média dos PSLs



Fonte: Coppead (2009)

O crescimento do mercado brasileiro de operadores logísticos também pode ser evidenciado pelo total gasto com a logística pelas grandes empresas, nas quais os custos logísticos representam, em média, 9% do faturamento. No Brasil, são gastos aproximadamente R\$ 192 bilhões com logística, o que corresponde a 11,7% do PIB nacional (COPPEAD, 2009). Desse montante, aproximadamente 63% são direcionados ao pagamento dos prestadores de serviços logísticos. Esse patamar é próximo do europeu (65%) e do asiático (62%), e superior ao norteamericano (47%) (Figura 3.5).

Figura 3.5: Percentuais dos custos logísticos para pagamento de PSLs



Fonte: Coppead (2009)

Entre alguns motivadores para a contratação de operadores logísticos, destacam-se: a redução de custos; a melhoria nos níveis de serviço; o aumento da flexibilidade operacional; e o foco nas competências-chaves do negócio (WILDING e JURIADO, 2004).

Baseando-se, portanto, na diversidade de razões encontradas na literatura para terceirizar os serviços logísticos (entre eles o transporte), é de se esperar um surgimento cada vez maior de operadores logísticos capacitados a desempenhar múltiplas tarefas com diferentes níveis de especialização (FIGUEIREDO e MORA, 2009).

3.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS

Frente aos cenários apresentados neste capítulo, verifica-se que o mercado dos transportadores rodoviários de cargas no Brasil é altamente relevante para a economia nacional. Por outro lado, a utilização de operadores logísticos, apesar de recente é, sem dúvida, uma das mais importantes tendências da logística moderna.

Considerando, portanto, as características dos mercados da oferta de serviço de transporte do ponto de vista conceitual, além dos aspectos inerentes à utilização de frota própria, fica evidente, no que tange ao transporte, a importância de se compreender melhor em quais situações os embarcadores escolhem utilizar frota própria ou terceirizar, e qual transportador contratam. Dessa maneira, mostra-se necessária uma análise mais profunda acerca das escolhas dos embarcadores em relação ao serviço de transporte, bem como das implicações decorrentes de tais escolhas.

4. IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS, CONTÁBEIS E FINANCEIRAS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

4.1. APRESENTAÇÃO

Quando são consideradas diferentes ofertas de serviço de transporte, que coexistem competindo em uma mesma região, torna-se conveniente ao embarcador analisar algumas implicações para a decisão da melhor alternativa.

Barker (1995 apud SILVA e PONTUAL, 2005) ressalta que as implicações puramente financeiras são adequadas quando a concorrência internacional não é considerável e a velocidade da mudança ou introdução de serviços é lenta. Para Ghalayni e Noble (1996 apud SILVA e PONTUAL, 2005), as implicações de caráter unicamente financeiro-contábil apresentam falta de flexibilidade, custo elevado, inadequação face ao novo ambiente competitivo, rápida desatualização e dificuldades de quantificação dos melhoramentos em termos monetários (satisfação do cliente, qualidade do serviço etc.), porém a ênfase na utilização de indicadores financeiros e contábeis não deixa de ser justificável, uma vez que, em última análise, são eles que orientam os investimentos e as decisões estratégicas (KAPLAN e NORTON, 1997).

Segundo Day e Reibstein (1999 *apud* SILVA e PONTUAL, 2005), os compradores fazem suas escolhas com base em sua percepção quanto ao que cada vendedor tem a oferecer, em comparação com outras escolhas possíveis. Segundo esses autores, o fator determinante não é a qualidade do produto ou serviço que está sendo oferecido, mas seu valor comparado à oferta do concorrente. Já para Pace *et al.* (2003), o mercado está orientado por processos em que predominam aspectos relativos a identificação de oportunidades, velocidade de aprendizado, inovação, duração dos ciclos, qualidade, flexibilidade, confiabilidade e capacidade de resposta, que precisam ser mensurados.

Considerando, portanto, essas premissas, este capítulo tem por objetivo analisar do ponto de vista teórico algumas implicações decorrentes da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte, abordando, além de indicadores financeiros e contábeis, aqueles relacionados ao nível de serviço logístico. Primeiramente, identificam-se os atributos que conduzirão à análise das implicações logísticas. Em seguida, são ressaltadas as implicações

inerentes à gestão contábil-financeira da empresa embarcadora, bem como alguns dos indicadores que as compõem. Por fim, apresenta-se uma análise comparativa entre tais implicações e alternativas de serviço de transporte, relacionando para cada escolha do embarcador as respectivas implicações.

A pretensão não é abordar teoricamente todos os aspectos, atributos ou indicadores contábeis ou financeiros, ou mesmo todos aqueles relacionados ao nível de serviço logístico, mas ressaltar alguns aspectos que podem ajudar no entendimento da situação operacional e econômica da empresa, bem como oferecer subsídios à escolha do embarcador.

4.2. IMPLICAÇÕES LOGÍSTICAS

As implicações logísticas estão relacionadas ao desempenho operacional da empresa. Para identificar essas implicações e, posteriormente, analisá-las, é necessário, primeiramente, caracterizar o serviço logístico e seus principais atributos.

Segundo Christopher (2002), o serviço logístico compreende as atividades de distribuição desenvolvidas pela empresa para assegurar a disponibilidade do produto (ou serviço) quando e onde os clientes desejam.

Essa definição assemelha-se à apresentada por Ballou (2006). Para esse autor, o serviço logístico consiste em uma cadeia de atividades que proporcionam a satisfação nas vendas, a qual normalmente começa com a entrada do pedido e termina com a entrega do produto (ou serviço) ao cliente – em alguns casos, continuando com serviços de manutenção de equipamento ou outro suporte técnico. Assim, de acordo com o autor, *serviço logístico* é um termo amplo, incluindo atributos que vão desde a disponibilidade do produto até a manutenção pós-venda.

Ballou (2006) explica ainda que o serviço logístico apresenta atributos definidos em três momentos em relação à transação: na pré-transação, na transação e na pós-transação. Os atributos que ocorrem na pré-transação são os responsáveis pela criação de ambiente favorável à realização da transação (compromisso de procedimento, estrutura organizacional, oferta de serviços técnicos, entre outros). Os atributos na transação ocorrem durante a realização da venda e resultam diretamente na entrega dos produtos aos clientes (níveis de

estoques, seleção de modais de transporte e definição dos procedimentos para o processamento de pedidos). Tais atributos determinam alguns indicadores, como, por exemplo, o tempo de ciclo do pedido ou tempo de entrega do produto, a disponibilidade e a capacidade de preenchimento do pedido e de cumprimento de suas especificações (MARCHESINI e ALCÂNTARA, 2012). Já os atributos na pós-transação referem-se ao acompanhamento do produto após a venda ao cliente, ou seja, ao fornecimento de suporte técnico durante o ciclo de vida do produto.

Para Bowersox e Closs (2001), o serviço logístico básico de uma empresa pode ser mensurado segundo três atributos: disponibilidade, ciclo do pedido e confiabilidade do serviço. A disponibilidade significa ter estoque para atender de maneira consistente às necessidades de serviços ou de produtos dos clientes. É ter capacidade de responder à demanda. O ciclo do pedido está relacionado ao tempo decorrido entre o recebimento de um pedido até a entrega da respectiva mercadoria. Envolve velocidade e consistência de entrega. Nesse atributo destaca-se a flexibilidade com que a empresa consegue atender solicitações inesperadas dos clientes; já a confiabilidade do serviço compreende os aspectos de qualidade da logística em termos dos dois primeiros atributos (disponibilidade e ciclo do pedido), sendo resultado do planejamento e do aperfeiçoamento contínuo do serviço logístico.

Em linha semelhante, Faria e Costa (2010) ressaltam que o nível de serviço logístico está associado ao que se deseja de resposta no próximo elo da cadeia, em termos de disponibilidade do produto/serviço, confiabilidade do serviço (qualidade) e desempenho (velocidade e consistência de entregas). É algo que está sendo acordado entre comprador e vendedor, de modo que o comprador faz suas exigências e o vendedor irá verificar a viabilidade de atendê-las, criando valor para ambos.

Oliveira (2005) afirma que as características da estrutura organizacional da logística, notadamente aquelas referentes a processos internos, grau de integração externa e capacidade de negociação da empresa, influenciam o nível de serviço logístico oferecido aos clientes e também o nível de serviço logístico que é recebido dos fornecedores. Da mesma maneira, segundo o autor, outros atributos, como tipo de produto, tamanho da empresa e origem do capital (nacional ou estrangeiro) afetam, em maior ou menor grau, o nível de serviço logístico recebido e oferecido pela empresa.

Mais precisamente, Bowersox, Closs e Cooper (2008) listam alguns atributos que permitem mensurar o nível de serviço logístico, bem como demonstrar o desempenho operacional do serviço de transporte da empresa. Segundo os autores, tais atributos são: velocidade, disponibilidade, confiabilidade, capacidade e frequência.

Já a ANTT (2011), para avaliar a qualidade e a satisfação dos usuários do serviço de transporte de passageiros no Brasil, desenvolveu e analisou outros atributos. Entre os principais analisados, destacam-se: a pontualidade, a rapidez na solução de problemas, a relação com o cliente e a segurança.

Tratando, ainda, do transporte de passageiros, a Lei nº 8.987/1995, que "dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos", prevê alguns atributos que qualificam o serviço. Segundo esse regulamento, *serviço adequado* é aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, entre outras (BRASIL, 1995).

É importante ressaltar que tais atributos foram desenvolvidos e previstos para análise do transporte rodoviário interestadual de passageiros, que, diferentemente do transporte de cargas, é serviço público. No entanto, alguns atributos podem ser considerados na análise do transporte de cargas, uma vez que estão relacionados ao transporte rodoviário de maneira geral.

Considerando, portanto, os atributos ressaltados por Bowersox e Closs (2001), listados por Bowersox, Closs e Cooper (2008) e devidamente sustentados por Faria (2010), além de alguns daqueles desenvolvidos pela ANTT (2011) e previstos na Lei nº 8.987/1995, torna-se possível analisar as principais implicações no nível de serviço logístico decorrentes da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte.

Sendo assim, os atributos ou indicadores que conduzirão à análise das implicações logísticas são:

- (i) Segurança: refere-se à garantia de integridade das cargas, bem como à segurança contra roubos durante o trajeto.
- (ii) Ciclo do Pedido: é o atributo de mais fácil percepção e corresponde ao tempo decorrido entre o recebimento de um pedido e a entrega da respectiva mercadoria.

Envolve velocidade e consistência de entrega. Nesse caso, também, é relevante a flexibilidade com que a empresa consegue atender solicitações inesperadas dos clientes.

- (iii) Disponibilidade: significa ter capacidade de atender qualquer origem e destino. É ter capacidade de atender a demanda.
- (iv) Confiabilidade: em igualdade com os demais atributos, avalia-se a confiabilidade do serviço oferecido. A confiabilidade do serviço é decorrente, entre outros fatores, do desempenho operacional. Pode ser percebida por meio da regularidade e/ou do potencial de variação no tempo total da prestação do serviço.
- (v) Relação com o Cliente: esse critério envolve, entre outros fatores, a comunicação, a autonomia do responsável no atendimento, a eficiência para a solução de problemas e a troca de informações.

Resumidamente, pode-se dizer que esses indicadores ou atributos logísticos procuram mensurar a eficiência com que a empresa conduz as suas operações. Estão relacionados, portanto, ao desempenho operacional do serviço de transporte da empresa.

4.3. IMPLICAÇÕES CONTÁBEIS

As implicações contábeis serão analisadas em função de indicadores. Os indicadores contábeis representam as relações entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis, que visam evidenciar determinados aspectos da situação econômica da empresa. A característica fundamental desses indicadores é fornecer uma visão ampla do desempenho econômico da empresa.

Considerando essa característica, Matarazzo (1998) empregou uma técnica de análise de indicadores contábeis para avaliar o desempenho econômico de uma empresa. Em vez de acúmulo de indicadores, o autor selecionou aqueles considerados necessários para a realização de diagnóstico preciso da situação econômica de determinada empresa.

Matarazzo (1998) explica que o importante não é a análise de grande número de indicadores, mas do conjunto de indicadores, que permite conhecer a situação econômica da empresa, segundo o grau de profundidade desejado da análise. O autor explica, ainda, que a quantidade de indicadores que deve ser utilizada, depende exclusivamente da profundidade que se deseja

da análise. Além disso, existem indicadores que são interessantes em determinadas análises e para alguns usuários, apenas.

Portanto, as implicações contábeis serão analisadas em função dos indicadores selecionados por Matarazzo (1998). Cabe ressaltar que cada autor apresenta um conjunto de indicadores que, de alguma forma, diferem dos demais. Mesmo com relação aos indicadores que constam de diversos trabalhos, sempre há algumas pequenas diferenças. Contudo, são diferenças que não chegam a afetar propriamente a análise. Diante desse entendimento, os indicadores considerados para a análise das implicações contábeis serão detalhados a seguir.

4.3.1. Grau de Endividamento: participação de Capital de Terceiros

O indicador Grau de Endividamento relaciona as duas grandes fontes de recursos da empresa: Capital Próprio e Capital de Terceiros (Equação 4.1). É um indicador de risco ou dependência a terceiros, por parte da empresa.

Grau de Endividamento =
$$\frac{Capital\ de\ Terceiros}{Capital\ Pr\'oprio}\ x\ 100 \tag{4.1}$$

A comparação entre o Capital de Terceiros e o Capital Próprio revela o grau de endividamento da empresa. Quanto maior for o Capital de Terceiros em relação ao Capital Próprio, maior será o endividamento da empresa, menor será a liberdade de decisão e maior será a dependência a terceiros. Um ponto referencial é que esse indicador deve ser sempre inferior a 1,00 (PADOVEZE, 2008).

Indicadores superiores a 1,00 podem sugerir o excesso de endividamento da empresa através de empréstimos e financiamentos. Por outro lado, poderá ser vantajoso para a empresa trabalhar com Capital de Terceiros se a remuneração paga a esse capital for menor do que o lucro conseguido com a sua aplicação nos negócios.

4.3.2. Grau de Imobilização de Ativos

Em certos setores de atividade, como os de transporte, siderurgia e energia elétrica, é comum imobilizar outros recursos além do Capital Próprio (MATARAZZO, 1998).

Os Ativos Imobilizados têm vida útil de 2, 5, 10 ou 50 anos. Segundo Matarazzo (1998), não é necessário financiar todo o imobilizado com recursos próprios. É possível utilizar recursos de longo prazo, além dos recursos próprios, desde que o prazo seja compatível com o de duração do imobilizado ou, então, que seja suficiente para a empresa gerar recursos capazes de resgatar as dívidas de longo prazo.

Daí a lógica de comparar as aplicações fixas (Ativo Permanente) com os recursos não correntes (Capital Próprio e Exigível a Longo Prazo) (Equação 4.2).

Grau de Imobilização =
$$\frac{Ativo\ Permanente}{Capital\ Pr\'oprio+Exig\'ivel\ a\ Longo\ Prazo}\ x\ 100 \tag{4.2}$$

Segundo Matarazzo (1998), esse indicador não deve ser superior a 100%. Ainda que a empresa tenha necessidade de Ativo Circulante (como é o caso das empresas embarcadoras), deve sempre existir excesso de recursos não correntes em relação aos imobilizados.

4.3.3. Estoques

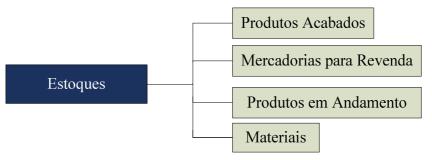
Os Estoques compreendem produtos e materiais de propriedade da empresa. Assumem diferentes significados conforme o tipo de empresa onde são considerados, mas sempre trazem a conotação de algo à disposição, seja de vendas (como as mercadorias nas empresas comerciais ou os produtos acabados nas empresas industriais), seja de transformação (como as matérias-primas ou materiais em processo), seja de consumo (pode existir tanto em empresa comercial, industrial quanto de serviço).

Ainda conforme Matarazzo (1998), compõem os estoques as seguintes contas:

- (i) Produtos Acabados: representam os produtos cujo processo de fabricação foi concluído e já se encontram em condições de venda;
- (ii) Mercadorias para Revenda: compreendem as mercadorias adquiridas para comercialização;
- (iii) Produtos em Andamento: representam o valor do inventário de produtos em processo de fabricação na data de levantamento do Balanço Patrimonial (BP);
- (iv) Materiais: compreendem todo tipo de material existente na empresa, tanto aquele que se incorpora ao produto quanto o que auxilia na produção, na administração e nas entregas.

A Figura 4.1 apresenta esquematicamente as contas que compõem os estoques.

Figura 4.1: Contas que compõem os estoques



Fonte: Adaptado de Matarazzo (1998)

4.4. IMPLICAÇÕES FINANCEIRAS

As implicações financeiras, assim como as contábeis, serão analisadas por meio de alguns indicadores. Padoveze (2008) explica que o objetivo básico dos indicadores financeiros é evidenciar a posição atual da empresa, ao mesmo tempo em que tentam interferir no que pode acontecer no futuro. Basicamente, os indicadores financeiros objetivam detectar situações, verificar a tendência dos acontecimentos e oferecer subsídios importantes para que a empresa enfatize os esforços corretivos nas direções necessárias.

Miranda e Azevedo (2000 *apud* SILVA, 2005), objetivando comparar a utilização de indicadores de desempenho por parte de empresas situadas no Brasil e em Portugal, encontraram evidências empíricas de que os indicadores financeiros são, indiscutivelmente, os mais utilizados.

Pace (2003) explica que os indicadores financeiros têm uso predominante por sua facilidade de obtenção. As medidas financeiras apresentam-se muito padronizadas entre empresas e setores econômicos e encontram-se subordinadas a normas e fundamentadas em práticas centenárias de ampla aceitação.

Os indicadores que conduzirão a análise das implicações financeiras são detalhados a seguir.

4.4.1. Investimentos

Os Investimentos são aplicações relativamente permanentes, com propensão a produzir renda para a empresa. São gastos efetuados em ativos ou despesas e custos que serão imobilizados ou diferidos (PADOVEZE, 2008).

Os imobilizados são os bens ou direitos destinados à manutenção da atividade principal da empresa, ou exercícios com essa finalidade. A atividade básica ou principal da empresa está descrita no estatuto ou contrato social. Já os diferidos referem-se a aplicações ou gastos em serviços que beneficiam a empresa por um longo período (vários anos), como, por exemplo, gastos de implantação, pré-operacionais, com pesquisa e desenvolvimento de produtos, entre outros. Normalmente, os investimentos são avaliados pelo custo de aquisição.

4.4.2. Despesas Operacionais

Segundo Padoveze (2008), as despesas são gastos necessários para vender e/ou transportar os produtos. De maneira geral, estão ligadas às áreas administrativas e comerciais. Matarazzo (1998), explica que as Despesas Operacionais compreendem os gastos necessários para a empresa vender, administrar e financiar suas atividades. São distintas das despesas de produção, que são aquelas necessárias para transformar a matéria-prima em produtos acabados.

4.4.3. Depreciação de Ativos

A Depreciação é contabilmente definida como gasto equivalente à perda de valor de determinado bem, seja por deterioração ou obsolescência.

A depreciação não caracteriza um desembolso, porém é um gasto e, como tal, pode ser abatida das receitas, diminuindo o lucro tributável e, consequentemente, o Imposto de Renda. O Imposto de Renda, por outro lado, caracteriza-se como desembolso real, com efeitos sobre o Demonstrativo de Resultados do Exercício (DRE) e o Balanço Patrimonial (BP).

Marion (2007) explica que, para fins do Imposto de Renda, a depreciação não é obrigatória, contudo é interessante que a empresa a considere para apuração do lucro real do exercício (pagando menos Imposto de Renda). No entanto, se a empresa deixar de depreciar num

exercício contábil, não poderá, no exercício seguinte, considerá-la acumuladamente, em virtude do *princípio legal da independência dos exercícios* (ou *competência de exercícios*).

A depreciação efetuada fora do exercício em que ocorreu a utilização dos bens, bem como a depreciação calculada maior do que a taxa permitida, não é dedutível como custo, para fins do Imposto de Renda.

A legislação fiscal adota certos parâmetros para o tempo de depreciação dos bens. A legislação brasileira permite que prédios sejam depreciados linearmente em 25 anos; equipamentos, em 10 anos; e veículos, em 5 anos. Eventualmente, esses prazos podem diminuir se justificada uma utilização mais intensiva (CASAROTTO FILHO e KOPITTKE, 2007).

É importante ressaltar que, em contrapartida à depreciação contábil, ocorre a desvalorização do ativo, ou seja, a perda efetiva de valor com o passar dos anos. A desvalorização do ativo, ao contrário da depreciação contábil, não acontece de forma linear.

4.5. ALTERNATIVAS DE SERVIÇO DE TRANSPORTE E IMPLICAÇÕES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Neste tópico, o objetivo é comparar, sob o ponto de vista teórico, o efeito de cada escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte. Essa análise tem como foco consolidar a fundamentação teórica apresentada anteriormente, bem como subsidiar análises posteriores, advindas dos resultados da pesquisa de campo, que serão detalhadas no Capítulo 5.

O entendimento da relação entre a escolha do embarcador e as respectivas implicações logísticas, contábeis e financeiras, pode criar importantes subsídios para a tomada de decisão dos embarcadores. Para tanto, serão comparadas as três alternativas de serviço de transporte (frota própria, transporte terceirizado e operador logístico), visando estruturar uma tipologia para analisar cada implicação, bem como evidenciar as diferenças existentes entre cada uma em função da escolha do embarcador.

4.5.1. Implicações Logísticas

Como apresentado anteriormente, as implicações logísticas podem ser analisadas em função de cinco atributos/indicadores: (i) Segurança; (ii) Ciclo do Pedido; (iii) Disponibilidade; (iv) Confiabilidade; e (v) Relação com o Cliente.

Para cada escolha do embarcador, seja contratar um serviço de transporte (transporte terceirizado ou operador logístico) ou operar com frota própria, o nível de serviço alcançado ou oferecido, ou mesmo o desempenho operacional, é diferenciado. Cada prestador de serviço de transporte, ou mesmo o embarcador, tem diferentes formas de organização e estratégias que impactam o nível de serviço e o desempenho operacional da empresa. Além disso, quando se contrata determinado operador logístico, há oferta de serviços logísticos adicionais, como armazenagem, controle de estoques, consolidação de cargas, entre outros.

O atributo *Segurança* está relacionado à garantia de integridade das cargas, bem como à segurança contra furtos e roubos durante o trajeto. Assim, quando se considera o serviço de transporte remunerado, executado por terceiros, algumas situações relacionadas às características de cada transportador podem comprometer a integridade das cargas.

No Brasil, o TRC é uma atividade realizada por empresas, cooperativas e transportadores autônomos. A idade média da frota dos transportadores autônomos situa-se em torno de 17 anos (ANTT, 2014). Essa desatualização tecnológica provoca, entre outros graves inconvenientes, insegurança nas operações, custo elevado de manutenção, poluição e consumo excessivos. Além disso, tais circunstâncias, aliadas às longas jornadas dos motoristas e à prática de sobrecarregar os caminhões para tentar compensar os baixos valores dos fretes, têm como consequência um dos maiores índices de acidentes de trânsito do mundo (VIANNA, 2003).

Por outro lado, as empresas e as cooperativas apresentam uma frota com idade média relativamente menor quando comparada à dos autônomos. A idade média dos veículos da frota das empresas situa-se em torno de 9 anos, enquanto a dos veículos das cooperativas, em torno de 11 anos (ANTT, 2014). No entanto, quando são consideradas todas as categorias que atuam no TRC (as empresas, as cooperativas e os transportadores autônomos), a idade média dos veículos das frotas é de aproximadamente 12 anos (ANTT, 2014).

De maneira geral, os veículos de todas as frotas estão acima da idade econômica, que é de 8 anos (PEREIRA, 2006), o que contribui para a redução da segurança. Segundo Ronchi (2011), o estado da frota brasileira de caminhões do TRC gera um custo social elevado (externalidades negativas excessivas) com perdas significativas para o bem-estar da sociedade, composto pelo aumento do custo do frete (envolvendo custos de congestionamentos nas estradas, de recuperação e manutenção do caminhão e aumento do tempo de viagem), dos impactos ambientais e das perdas de vidas humanas envolvidas nos acidentes de trânsito.

Em relação à segurança contra furtos e roubos, Bordin (2008) afirma que o transporte rodoviário de cargas, de modo geral, apresenta graves problemas estruturais, entre os quais destaca-se a insegurança das vias públicas, marcadas por roubos a caminhões de carga.

Segundo Bezerra (2006), a insegurança nas rodovias federais brasileiras constitui um problema que há muito tempo assola o país e que mereceu maior atenção por parte das organizações empresariais a partir da década de 1980, em virtude do maior número de ocorrências de roubos de cargas, que acarretou o aumento significativo dos custos logísticos e a diminuição do desempenho operacional do setor de transporte. Naquele tempo, contudo, não se falava tanto em roubo de carga, mas em desvio de carga, que se caracterizava pela apropriação indébita da carga, sendo responsável, na maioria das vezes, o próprio motorista, que revendia a carga a receptadores (CARDOSO, 2001).

Desde então, entre outras medidas, os operadores logísticos passaram a adotar critérios rígidos para selecionar e controlar motoristas, o que causou a diminuição dos casos de apropriação indébita, mas sem reduzir o roubo de carga (ARAÚJO *et al.*, 2009).

O atributo *Ciclo do Pedido* corresponde ao tempo decorrido entre o pedido e o recebimento das mercadorias. O ciclo do pedido pode variar conforme o tipo de veículo, o tipo de carga e as condições operacionais. Considerando-se, portanto, algumas características inerentes à operação com frota própria e aos mercados dos transportadores rodoviários de cargas e dos operadores logísticos, o ciclo do pedido torna-se totalmente variável entre as escolhas do embarcador (NEVES, 2014).

Quando a escolha do embarcador refere-se à prestação do serviço de transporte com frota própria, algumas características permitem que o ciclo do pedido seja diferente daqueles decorridos para a decisão de terceirizar o transporte. A operação com frota própria permite imprimir mais rapidamente os padrões de serviços adotados pela empresa embarcadora. Além disso, o controle da prestação do serviço de transporte torna-se maior, numa tentativa de atingir os resultados esperados, entre eles, menor ciclo do pedido.

Por outro lado, quando é considerada a escolha do embarcador por contratar um transportador rodoviário de cargas, o tempo entre o pedido e o recebimento da mercadoria passa a ser maior do que aqueles decorridos para a operação com frota própria ou com operador logístico, uma vez que não existe uma coordenação efetiva entre as demandas do embarcador e o serviço prestado pelo transportador.

Além disso, segundo Valente *et al.* (2008), os transportadores rodoviários de cargas perdem em velocidade para o serviço realizado com a frota própria ou com operador logístico, devido a diversos fatores, entre eles problemas de manutenção (quebras inesperadas nas estradas), menor controle das condições de segurança (como fadiga) e pouco engajamento do transportador nas metas logísticas da empresa embarcadora.

O atributo *Disponibilidade*, por sua vez, está relacionado à capacidade de atender a demanda. Segundo Tedesco (2012), o mercado de transporte não é restrito à sua própria atividade. Ele opera paralelamente ao mercado de comercialização (demanda), que por sua vez depende do transporte.

Nem sempre a demanda por serviço de transporte é estável ao longo do tempo. Em função da situação econômica do País, essa demanda pode variar. Frequentemente ocorrem oscilações no mercado, o que implica utilizar uma quantidade de veículos diferente daquela dimensionada (VALENTE *et al.*, 2008). Dessa maneira, quando comparadas as diferentes alternativas de prestação do serviço de transporte, esse atributo apresenta grandes diferenças.

Tratando especificamente da prestação do serviço de transporte com frota própria, as oscilações da demanda podem gerar ociosidade dos veículos (quando baixa), bem como a falta de disponibilidade do serviço de transporte (quando alta).

Por outro lado, considerando que existem mais de 2 milhões de veículos operando no mercado de TRC (ANTT, 2014), entende-se que a disponibilidade do serviço – ou seja, a capacidade de atender a demanda – é bastante ampla. Segundo Vianna (2003), as características do mercado de TRC geram uma oferta aparente de transporte superior à demanda, praticamente eliminando o poder de barganha dos prestadores de serviço de transporte.

No entanto, como exposto anteriormente, os transportadores rodoviários de cargas estão sujeitos a diversas circunstâncias que impactam gravemente a execução do serviço de transporte (insegurança nas operações, longas jornadas de trabalho dos motoristas, prática de sobrecarregar os caminhões, problemas de manutenção). Além disso, a falta de informações necessárias para a utilização de um controle operacional eficiente, com as deficiências estruturais, funciona como poderoso elemento inibidor dos esforços de ampliação da capacidade de atendimento à demanda.

Em relação ao operador logístico, segundo Fleury (2000), o objetivo do embarcador, quando escolhe contratar esse tipo de serviço, é reduzir os custos totais da logística, melhorar os serviços e aumentar a disponibilidade. De acordo com Novaes (2007), o operador logístico contratado fará adaptações nos ativos, bem como no sistema de informação e comunicação necessário à execução do serviço de transporte, sempre de acordo com as características e as necessidades dos clientes, de forma a permitir uma maior eficiência na prestação do serviço.

Já a *Confiabilidade* pode ser percebida por meio da regularidade e/ou variabilidade no tempo total da prestação do serviço. Como mencionado, na operação com frota própria, o embarcador mantém alto controle operacional sobre suas atividades, corroborando para manutenção ou obtenção da confiabilidade do serviço de transporte. Segundo Ballou (2006), as empresas que precisam de entrega rápida com confiabilidade elevada e serviço disponível assim que necessário devem ter frota própria para o transporte.

No caso da escolha por contratar determinado transportador terceirizado, a confiabilidade da prestação do serviço de transporte torna-se variável e depende do tipo do transportador contratado. Sabendo que conforme a frota envelhece os prejuízos para a sociedade aumentam (congestionamentos, insegurança, acidentes etc.), entende-se que autônomos, empresas e

cooperativas por apresentarem frotas acima da idade econômica, não conseguem garantir regularidade na prestação do serviço de transporte.

Já o operador logístico, devido às suas características particulares (coordenação, gerenciamento, integração etc.), consegue oferecer um serviço com menor variabilidade do que aquele ofertado pelos transportadores.

O quinto atributo diz respeito à *Relação com o Cliente*, que envolve, entre outros fatores, a comunicação, a eficiência para solução de problemas e a troca de informações com o cliente.

A operação com frota própria proporciona ao embarcador uma relação mais estreita com os clientes e, consequentemente, uma maior troca de informações, o que determina maior eficiência na solução de problemas. A depender dos objetivos da empresa, o embarcador, quando opera com frota própria, pode, ainda, estruturar relacionamento com base na exploração conjunta de oportunidades de aumento de eficiência do serviço de transporte, pela comunicação e pelo intercâmbio de informações.

Por outro lado, o transportador rodoviário de cargas não tem como objetivo desenvolver junto ao embarcador parcerias nos compartilhamentos de informações, coordenação e planejamento, ou mesmo compatibilizar filosofias corporativas. Assim, pode-se dizer que, normalmente, não há intercâmbio de informações ou comunicação entre os atores envolvidos na prestação do serviço de transporte (embarcador – transportador) e entre o transportador e o cliente final.

Já o serviço de transporte, quando prestado pelo operador logístico, devido às suas características, pode proporcionar relação de parceria, de modo a desenvolver intercâmbio de informações entre todas as partes (embarcador – operador – cliente final). As características do operador logístico são relevantes para a determinação de quão eficiente e dinâmica é a relação com o cliente.

4.5.3. Implicações Contábeis

Conforme ressaltado, as implicações contábeis serão analisadas em função de três indicadores: (i) Grau de Endividamento; (ii) Grau de Imobilização de Ativos; e (iii) Estoques.

Os indicadores contábeis refletem as políticas de administração de fluxo de caixa, bem como a capacidade da empresa de manter um fluxo contínuo de atividades. São indicadores que buscam também evidenciar a produtividade dos ativos da empresa. Diante desse entendimento, pode-se concluir que a escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte determina alterações nesses indicadores.

O *Grau de Endividamento*, por exemplo, relaciona as duas fontes de recursos da empresa: o Capital Próprio e o Capital de Terceiros. O Capital de Terceiros refere-se a toda obrigação (dívida) que a empresa tem com terceiros, como por exemplo, contas a pagar, fornecedores, impostos, financiamentos e empréstimos. Já o Capital Próprio diz respeito aos recursos dos acionistas da empresa (Patrimônio Líquido).

Quando o embarcador escolhe operar com frota própria, alguns dos recursos da empresa referem-se aos veículos utilizados na prestação do serviço de transporte. Os veículos da empresa, a depender da forma como são contabilizados na frota (aluguel, financiamento, investimento etc.) e quando não totalmente liquidados, são classificados no grupo de contas *Capital de Terceiros (Dívidas de Terceiros de médio prazo)*. Ao mesmo tempo, constituem-se nos bens (*Ativos*) da empresa embarcadora. É por meio dos veículos que a empresa desenvolve o serviço de transporte.

Contudo, os veículos sofrerão depreciação ao longo do tempo. Essa perda de valor é contabilizada como *gasto* (diminuição do valor do ativo) para o embarcador. A Figura 4.2 apresenta esquematicamente essas relações no contexto do Balanço Patrimonial (BP).

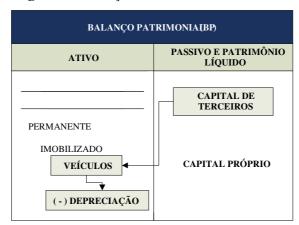


Figura 4.2: Relações de Endividamento no BP

Fonte: Adaptado de Marion (2007)

Da mesma maneira, se o embarcador escolher contratar o serviço de transporte em detrimento da operação com frota própria, o frete cobrado será contabilizado como *Dívida de Terceiros de curto prazo*, pois configura uma obrigação exigível, provocando implicações sobre o endividamento da empresa. No entanto, essa relação somente será válida nos casos em que a obrigação de pagamento do frete for exigida no próximo exercício fiscal (nos próximos 365 dias após o levantamento do Balanço).

Quando se compara a decisão entre contratar transportador e operador logístico, o grau de endividamento dependerá principalmente da quantidade de veículos dimensionada para a prestação do serviço de transporte, dos valores cobrados pelos fretes e, principalmente, do prazo de liquidação dessa obrigação de pagamento. Entende-se que o operador, por oferecer serviços logísticos adicionais, entre outros aspectos de seu mercado, acaba por cobrar um valor mais alto pelo serviço do que aquele cobrado pelo transportador rodoviário de cargas. Na Figura 4.3 são apresentadas as relações do endividamento para cada escolha do embarcador em relação às alternativas de serviço de transporte.

Grau de Endividamento Frota Própria Operador Logistico Transporte Terceirizado Capital de Terceiros Capital Próprio Capital de Terceiros Capital Próprio Capital de Terceiros Capital Próprio Divida de curto prazo Dividas de médio prazo Recursos dos acionistas Recursos dos acionistas Dívida de curto prazo Recursos dos acionistas Depreciação Frete Frete Veículos Aluguel Custo Financiamento Investimento

Figura 4.3: Relações do Endividamento em função da escolha do Embarcador

Fonte: Elaboração própria

O *Grau de Imobilização de Ativos*, por sua vez, refere-se aos ativos de natureza permanente da empresa embarcadora utilizados na operação dos negócios e que não se destinam à venda. Assim, considerando a prestação do serviço de transporte com frota própria, a imobilização dos ativos tende a ser elevada, uma vez que os veículos da frota são considerados os ativos permanentes imobilizados.

Por outro lado, quando é considerada a escolha pelo serviço de transporte oferecido por transportadores rodoviários de cargas ou por operadores logísticos, entende-se que não há

imobilização de ativos para o embarcador. Sobre esse aspecto, é importante ressaltar que, na legislação brasileira, os veículos dos transportadores ou dos operadores logísticos utilizados na prestação do serviço de transporte demandado pelo embarcador não são considerados ativos da empresa embarcadora (MARION, 2007). A Figura 4.4 exemplifica essas relações.

Figura 4.4: Imobilização de Ativos em função da escolha do Embarcador



Fonte: Elaboração própria

Quanto aos *Estoques*, Marion (2007) explica que, normalmente, as empresas prestadoras de serviço de transporte não têm estoques de produtos ou estoques de mercadorias. Segundo esse autor, uma empresa de transporte apresenta, por exemplo, estoques de pneus, peças de reposição etc.

No contexto do Balanço Patrimonial (BP), os estoques assumem grande importância e seus efeitos implicam diretamente o resultado, uma vez que são contabilizados no grupo de contas do *Ativo Circulante* (Figura 4.5).

Figura 4.5: Estoques no BP

BALANÇO PATRIMONIAL (BP)			
ATIVO	PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO		
CIRCULANTE ESTOQUES	CIRCULANTE EXIGÍVEL A LONGO PRAZO		
REAL. LONGO PRAZO PERMANENTE	PATRIMÔNIO LÍQUIDO		

Fonte: Adaptado de Marion (2007)

No entanto, os estoques, que compreendem os materiais que auxiliam no transporte (pneus, peças de reposição etc.), somente causarão implicações para a empresa embarcadora que operar com frota própria (Figura 4.6).

Frota Própria

Transporte Terceirizado

Operador Logístico

Não há estoques para o Embarcador

Pneus

Peças de reposição

Etc.

Figura 4.6: Estoques em função da escolha do Embarcador

Fonte: Elaboração própria

4.5.4. Implicações Financeiras

Kaplan e Norton (1997) afirmam que os indicadores não financeiros são adequados para a relação de causa e efeito das decisões tomadas, enquanto os indicadores financeiros são medidas de resultados e vetores de desempenho.

Considerando essa abordagem, três indicadores conduzirão à análise das implicações financeiras: (i) Investimentos; (ii) Despesas Operacionais; e (iii) Depreciação de Ativos.

Os *Investimentos* estão relacionados às aplicações em ativos permanentes, com propensão a produzir renda para a empresa. Basicamente, são gastos em ativos que serão imobilizados ou diferidos.

Quando é considerada a operação com frota própria, entende-se que houve (ou haverá) uma grande aquisição de ativos (veículos) por parte da empresa embarcadora. Como os investimentos normalmente são avaliados pelo custo de aquisição dos ativos, pode-se dizer que, no contexto do Balanço Patrimonial (BP), os investimentos para a frota própria são elevados e constituem-se nos ativos imobilizados da empresa. Na Demonstração de Resultados do Exercício (DRE), serão contabilizados, ainda, os juros para o embarcador, caso os veículos tenham sido financiados.

Por outro lado, quando se considera a contratação de transportadores rodoviários de cargas ou de operadores logísticos para a prestação do serviço de transporte, entende-se que não há aquisição de veículos por parte da empresa embarcadora, mas a contratação de prestadores de serviço que oferecem o deslocamento da mercadoria da origem até o destino, com o uso de equipamentos próprios.

A Figura 4.7 apresenta esquematicamente as implicações de investimentos em função de cada escolha do embarcador.

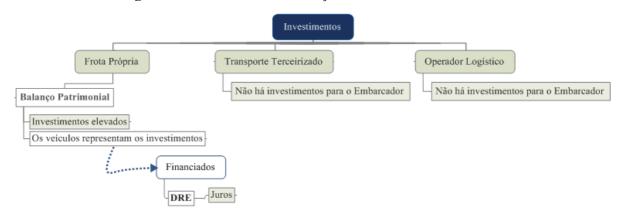


Figura 4.7: Investimentos em função da escolha do Embarcador

Fonte: Elaboração própria

Quanto às *Despesas Operacionais*, Lima (2003) cita as principais dentro do transporte rodoviário: pneus; combustíveis; seguro obrigatório dos veículos; salário do motorista; lubrificantes; manutenção; pedágios; e gastos administrativos. É importante ressaltar que a atividade-fim da empresa embarcadora não é o transporte; portanto, o tratamento contábil e/ou financeiro é diferente. Enquanto na Demonstração de Resultados do Exercício (DRE) esses itens aparecem como *Despesas Operacionais*, no Balanço Patrimonial (BP) são contabilizados como *Dívidas com Fornecedores*.

Valente *et al.* (2008) explicam que é difícil precisar, numericamente, um padrão de participação da frota nas despesas da empresa. Essa participação pode variar caso a caso e depende, por exemplo, da natureza e dos objetivos da empresa, e também da forma como os veículos são incorporados e contabilizados na frota (financiamento, investimento, aluguel etc.).

Já quando é considerada a decisão do embarcador por terceirizar o serviço de transporte, as despesas da operação são contabilizadas pelo transportador ou operador logístico contratado no valor frete. O valor do frete será lançado na DRE do embarcador como *Despesa Operacional*. No Balanço Patrimonial (BP), o valor do frete, por sua vez, será registrado como conta de fornecedores (*Dívida de Terceiros de curto prazo*), caso essa obrigação seja liquidada no próximo exercício fiscal. A Figura 4.8 apresenta esquematicamente as relações dessa implicação financeira para cada escolha do embarcador.

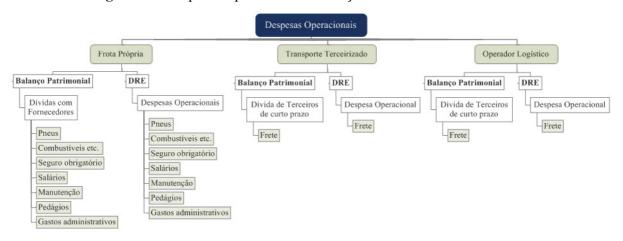


Figura 4.8: Despesas Operacionais em função da escolha do Embarcador

Fonte: Elaboração própria

A *Depreciação de Ativos* está relacionada ao gasto equivalente à perda de valor dos veículos. Não caracteriza desembolso, contudo é um custo que deve ser abatido das receitas, diminuindo o lucro tributável e, consequentemente, o Imposto de Renda. Segundo Marion (2007), a depreciação é uma conta que deve figurar na Demonstração de Resultados do Exercício (DRE) e no Balanço Patrimonial (BP).

Considerando a escolha do embarcador por oferecer o serviço de transporte com frota própria, os veículos adquiridos sofrerão depreciação linear em cinco anos – ou seja, a cada ano o veículo será depreciado em 20% do seu valor. Esse valor deverá ser contabilizado como *Custo* e deduzido do *Imobilizado*.

Por exemplo, se uma empresa embarcadora realiza a depreciação de um veículo que custou R\$ 200.000, ao final do primeiro ano, tem-se um custo de R\$ 40.000 (o lucro será reduzido

em R\$ 40.000) e uma diminuição no valor do veículo de R\$ 40.000, que passa a R\$ 160.000 (R\$ 200.000 – R\$ 40.000) (Figura 4.9).

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS DO EXERCÍCIO (DRE) BALANÇO PATRIMONIAL (BP) PASSIVO E PATRIMÔNIO **ATIVO** LÍQUIDO RECEITA (-) CUSTOS DEPRECIAÇÃO 40.000 (=) LUCRO BRUTO PERMANENTE (-) DESPESAS OPERACIONAIS **VENDAS IMOBILIZADO** 200,000 **ADMINISTRATIVAS FINANCEIRAS** VEÍCULO 40.000 DEPRECIAÇÃO (=) LUCRO OPERACIONAL 160.000

Figura 4.9: Depreciação na DRE e no BP

Fonte: Adaptado de Marion (2007)

Por outro lado, se o embarcador escolher pela terceirização do serviço de transporte, a depreciação do veículo será contabilizada pelo transportador ou operador logístico contratado e estará incluída no valor do frete. O valor do frete será lançado na Demonstração de Resultados do Exercício (DRE) do embarcador como *Custo dos Produtos Vendidos (CPV)*.

Já no Balanço Patrimonial (BP), o frete será registrado como *Dívida de Terceiros de curto prazo*, caso essa obrigação seja liquidada no próximo exercício fiscal. A Figura 4.10 apresenta esquematicamente essas relações.



Figura 4.10: Depreciação de Ativos em função da escolha do Embarcador

Fonte: Elaboração própria

Finalmente, com o intuito de melhor compreender a dinâmica das implicações logísticas, contábeis e financeiras do serviço de transporte, a Figura 4.11 apresenta esquematicamente todos os indicadores analisados em função de cada escolha do embarcador.

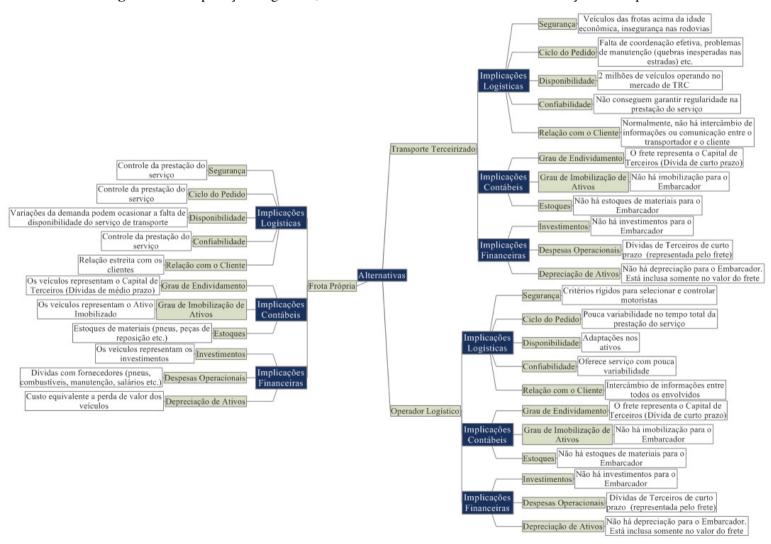


Figura 4.11: Implicações logísticas, contábeis e financeiras da escolha do serviço de transporte

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 4.1 são analisados objetivamente os indicadores entre as alternativas de serviço de transporte consideradas. Para isso, é utilizada uma escala comparativa, que tem o intuito de servir de instrumento para entender como se apresentam as implicações em cada alternativa.

Tabela 4.1: Comparativo das implicações logísticas, contábeis e financeiras para cada escolha do embarcador

_	Indicadores Serviço de transporte	Frota Própria	Transporte Terceirizado	Operador Logístico
Implicações Logísticas	Segurança	2	0	1
	Ciclo do Pedido	0	2	1
	Disponibilidade	0	1	2
	Confiabilidade	2	0	1
	Relação com o Cliente	2	0	1
Implicações Contábeis	Grau de Endividamento	2	0	1
	Grau de Imobilização de Ativos	2	0	0
	Estoques	2	0	0
Implicações Financeiras	Investimentos	2	0	0
	Despesas Operacionais	2	0	1
	Depreciação de Ativos	2	0	1

0 = menor; 1 = média; 2 = maior

Fonte: Elaboração própria

Primeiramente, é importante ressaltar que os valores foram atribuídos com base na análise realizada anteriormente e buscam demonstrar como as implicações, a partir dos respectivos indicadores, apresentam-se em cada uma das três alternativas de serviço de transporte (frota própria, transporte terceirizado e operador logístico).

Assim, a *Segurança*, por exemplo, é julgada "maior" na operação com frota própria. Já o *Ciclo do Pedido* é "menor" quando se considera essa alternativa de serviço de transporte. Por outro lado, os indicadores *Estoques* e *Investimentos* são "menores" para o embarcador

que escolher contratar o transporte terceirizado ou o operador logístico para a prestação do serviço de transporte.

4.6. TÓPICOS CONCLUSIVOS

O presente capítulo teve como principal objetivo analisar as implicações decorrentes da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte do ponto de vista conceitual, apresentando os indicadores contábeis e financeiros, bem como atributos logísticos.

Considerando a abordagem do ponto de vista teórico, percebe-se que nenhum indicador, isoladamente, é suficiente para análises conclusivas. Somente por meio de um conjunto de indicadores é possível avaliar as alternativas de prestação do serviço transporte.

Contudo, a partir das contribuições da abordagem apresentada é possível compreender melhor as escolhas dos embarcadores, mas ainda torna-se necessário conduzir pesquisas com o objetivo de investigar como as empresas avaliam seu serviço de transporte, bem como pesquisar outros indicadores para analisar o processo de escolha.

Além disso, percebe-se que é importante desenvolver e aplicar um método que permita identificar quais atributos/indicadores influenciam a escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte. Assim, a associação entre a fundamentação teórica relacionada às implicações e a análise comparativa apresentada são os fundamentos para a estruturação do Capítulo 5 deste trabalho, que objetiva propor um método de apoio à escolha do serviço transporte.

5. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

5.1. APRESENTAÇÃO

O presente capítulo propõe uma abordagem metodológica para a escolha do serviço de transporte com base nas implicações logísticas, contábeis e financeiras decorrentes da utilização de frota própria, transporte terceirizado ou operador logístico, apresentadas no Capítulo 4.

Para tanto, decidiu-se pela aplicação do Método de Análise Hierárquica ou *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para determinação dos níveis de importância relativa dos indicadores e das implicações, bem como das alternativas de serviço de transporte. A utilização do AHP é facilitada pela disponibilidade do *software Expert Choice*, que é um programa computacional, com múltiplas funções de análise, o que amplia o entendimento dos resultados.

5.2. METODOLOGIA PROPOSTA

A metodologia proposta para a escolha do serviço de transporte compreende cinco etapas (Figura 5.1). Cada etapa foi estruturada com base em Marques (2012) e tem o intuito de direcionar o estudo, permitindo classificar os indicadores, as implicações e as alternativas conforme o grau de importância, e, assim, analisar a escolha do embarcador.

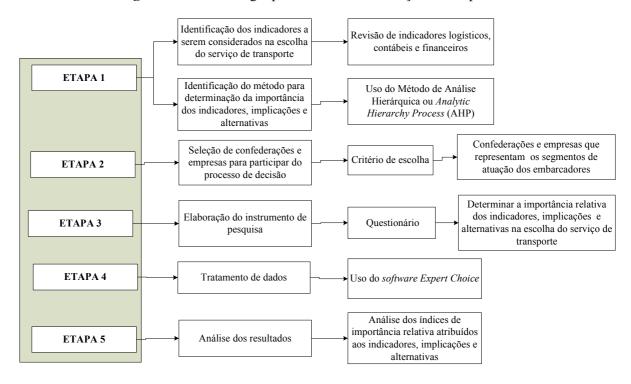


Figura 5.1: Metodologia para a escolha do serviço de transporte

Nas seções a seguir estão descritas cada uma das etapas apresentas na Figura 5.1.

5.3. ETAPA 1 – IDENTIFICAÇÃO DOS INDICADORES E DO MÉTODO DE ANÁLISE

Na primeira etapa da metodologia são identificados os indicadores que compõem as implicações logísticas, contábeis e financeiras, bem como o método a ser utilizado na determinação dos índices de importância relativa e análise da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte. Os indicadores a serem considerados resultam da abordagem conceitual apresentada no Capítulo 4.

Como mencionado anteriormente, a pretensão não é abordar todos os indicadores contábeis, financeiros ou todos aqueles relacionados ao nível de serviço logístico, mas ressaltar os principais aspectos que podem oferecer subsídios à escolha do embarcador quanto ao serviço de transporte.

No Quadro 5.1 estão sintetizados os indicadores a serem considerados na abordagem metodológica para a escolha do serviço de transporte.

Quadro 5.1: Indicadores a serem considerados na metodologia proposta

	Indicadores	Descrição
icas	Segurança	Refere-se à garantia de integridade das cargas, bem como à segurança contra furtos e roubos durante o trajeto.
Implicações Logísticas	Ciclo do Pedido	Corresponde ao tempo decorrido entre o recebimento de um pedido até a entrega da respectiva mercadoria.
ções 1	Disponibilidade	Significa ter capacidade de atender qualquer origem e destino. É ter capacidade de atender a demanda.
ıplica	Confiabilidade	É decorrente, entre outros fatores, do desempenho operacional, da qualidade e da regularidade do serviço.
Im	Relação com o Cliente	Envolve, entre outros fatores, a comunicação, a autonomia do responsável no atendimento e a troca de informações.
Implicações Contábeis	Grau de Endividamento	Relaciona as duas grandes fontes de recursos da empresa: Capital Próprio (patrimônio líquido) e Capital de Terceiros (obrigações com terceiros: contas a pagar; fornecedores etc.). Quanto maior for o Capital de Terceiros em relação ao Capital Próprio, maior será o endividamento da empresa.
mplicações	Grau de Imobilização de Ativos	Refere-se aos ativos de natureza permanente da empresa embarcadora utilizados na operação dos negócios e que não se destinam à venda. Os veículos da frota são considerados ativos permanentes imobilizados.
	Estoques	Compreendem os materiais que auxiliam no transporte (pneus, peças de reposição etc.).
anceiras	Investimentos	Aplicações em ativos permanentes, com propensão a produzir renda para a empresa. São gastos efetuados em ativos que serão imobilizados ou diferidos. Os veículos representam os investimentos.
es Fina	Despesas Operacionais	Compreendem os gastos necessários para a empresa vender, administrar e financiar suas atividades.
Implicações Financeiras	Depreciação de Ativos	Despesa equivalente à perda de valor de determinado bem, seja por deterioração ou obsolescência. Não caracteriza desembolso, porém é uma despesa e, como tal, pode ser abatida das receitas, diminuindo o lucro tributável e, consequentemente, o Imposto de Renda.

Quanto ao método, optou-se pela utilização do Método de Análise Hierárquica ou *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para determinação dos índices de importância relativa de indicadores, implicações e alternativas de serviço de transporte.

Segundo Paiva (2008), o AHP é um método de análise multicritério, desenvolvido por Thomas L. Saaty na década de 1970 (SAATY, 1991) com a intenção de auxiliar a prática de tomada de decisão, e apresenta várias vantagens qualitativas sobre outros métodos como, por exemplo, boa consistência lógica, transparência e fácil utilização.

O AHP é utilizado em vários campos da ciência e, em geral, o seu uso mais frequente é para o processo de escolha entre alternativas. De acordo com Saaty (1991), o método pode ser utilizado em vários processos de tomada de decisão, entre eles: planejamento; geração de conjunto de alternativas; estabelecimento de prioridades; alocação de recursos; otimização; resolução de conflitos etc.

Na abordagem proposta, além das preferências quanto às três alternativas consideradas (frota própria, transporte terceirizado e operador logístico), o AHP será utilizado com a finalidade de estabelecer índices de importância para os indicadores e implicações.

5.4. ETAPA 2 – SELEÇÃO DE CONFEDERAÇÕES E EMPRESAS

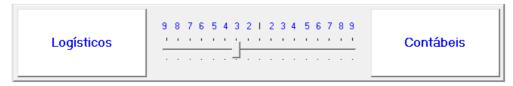
A Etapa 2 da metodologia proposta compreende a seleção de confederações e empresas para participar do processo de escolha. A decisão ateve-se às particularidades de cada uma, podendo ser diferentes as percepções e as exigências sobre a escolha do serviço de transporte. Além disso, levou-se em consideração o fato de confederações e empresas representarem os segmentos de atuação dos embarcadores (Agricultura e Pecuária, Indústria, Comércio e Serviços). A classificação e análise do embarcador em função do segmento de atuação, entre outros elementos, é uma proposta desenvolvida no Capítulo 2.

Considerando, portanto, que o propósito da metodologia é conhecer a importância relativa dos indicadores que compõem as implicações, bem como a escolha do embarcador entre as alternativas de serviço de transporte, os representantes das Confederações Patronais da Agricultura e Pecuária, e Indústria, assim como os representantes das Empresas do Comércio e de Serviços, por representarem o lado da demanda por transporte, podem, mais facilmente, avaliar as implicações logísticas, contábeis e financeiras, e as alternativas de serviço de transporte.

5.5. ETAPA 3 – ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

A Etapa 3 é caracterizada pela elaboração do instrumento de pesquisa. Para a aplicação do Método de Análise Hierárquica (AHP) foi desenvolvido um questionário baseado no modelo apresentado pelo *software Expert Choice* (Figura 5.2).

Figura 5.2: Questionário no formato AHP



O questionário foi elaborado de maneira que fosse possível respondê-lo por meio eletrônico. Para isso, foram inseridas instruções, com o intuito de facilitar o preenchimento por parte das confederações e das empresas participantes. A disposição das perguntas deuse em virtude da percepção acerca do melhor entendimento e compreensão do objetivo da pesquisa e do método. Além disso, para evitar problemas quanto à definição e acompanhar a nomenclatura sugerida pelo *software Expert Choice*, os indicadores foram denominados "subcritérios" e as implicações chamaram-se "critérios". A versão completa do questionário está apresentada no Apêndice 1.

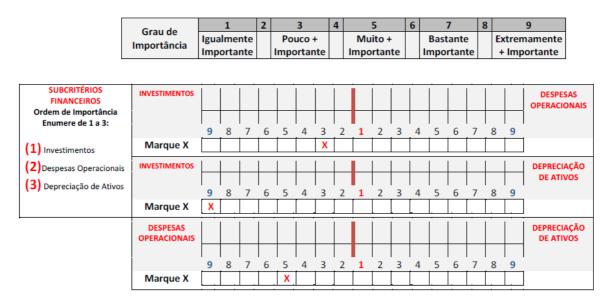
Basicamente, a finalidade do questionário é realizar a comparação entre subcritérios, bem como entre critérios. Busca-se, ainda, comparar as três alternativas (frota própria, transporte terceirizado e operador logístico) em função de cada subcritério e, assim, analisar a escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte.

Contudo, o estabelecimento de comparações paritárias necessita de uma escala destinada à normalização. A escala de comparação de elementos (critérios, subcritérios e alternativas) utilizada no questionário foi desenvolvida por Saaty (1991) e tem por objetivo identificar aqueles que se sobressaem dentro de uma determinada situação ou objetivo.

Na Figura 5.3 é apresentado um exemplo de preenchimento do questionário. O exemplo refere-se aos subcritérios financeiros: (i) Investimentos; (ii) Despesas Operacionais; e (iii) Depreciação de Ativos.

Figura 5.3: Exemplo de preenchimento do questionário

ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE SUBCRITÉRIOS FINANCEIROS



Observa-se na Figura 5.3 o grau de dominância de um elemento em relação ao outro. O quadro da esquerda é utilizado para hierarquizar os subcritérios, onde são enumerados em ordem de importância de acordo com a opinião de cada participante. Na escala à direita indica-se o grau de importância que um elemento tem em relação ao outro, considerando uma escala de 1 a 9. Como a escala apresenta lados simétricos, o grau de importância é marcado no lado próximo ao subcritério dominante da comparação paritária.

Assim, de acordo com o exemplo apresentado, pode-se concluir que:

- (i) Os *Investimentos* são considerados *pouco mais importantes* do que as *Despesas Operacionais*;
- (ii) Os *Investimentos* são considerados *extremamente mais importantes* do que a *Depreciação de Ativos*;
- (iii) As Despesas Operacionais são consideradas muito mais importantes do que a Depreciação de Ativos.

5.6. ETAPA 4 – TRATAMENTO DE DADOS

A Etapa 4 consiste na transferência dos dados coletados, a partir dos julgamentos das confederações e empresas, para o *software Expert Choice*, na eliminação e/ou reaplicação de questionários inconsistentes e nas combinações de resultados. Os resultados

combinados permitirão uma visão geral acerca das implicações logísticas, contábeis e financeiras, bem como da escolha do embarcador entre utilizar frota própria, transporte terceirizado ou contratar um operador logístico, que poderá oferecer subsídios a futuros processos de escolha do serviço de transporte.

A interface do *software Expert Choice* possibilita rápida compreensão e inserção de dados. É necessário apenas inserir o objetivo, os critérios e subcritérios, e as alternativas. Em seguida, deve-se preencher as comparações entre os elementos, considerando as respostas do questionário. Como resultado final, o *software* apresenta a importância relativa em índices numéricos, a razão de consistência de cada comparação, o resultado global e a análise de sensibilidade. Contudo, para apresentar tais resultados, o Método de Análise Hierárquica (AHP) segue rigorosamente alguns passos. A seguir são detalhados os passos do AHP aplicados ao presente estudo.

Passo 1 – Definição do problema e determinação do objetivo

Como o problema compõe o objetivo da análise, para este trabalho, o objetivo consiste em: *Escolher o serviço de transporte*.

Passo 2 – Estruturação da hierarquia

Para inserir os dados no *software Expert Choice* é necessário, primeiramente, construir uma estrutura hierárquica. Quando há subcritérios a serem considerados, o objetivo/problema deve ser incluído no nível mais alto; as alternativas e os critérios, nos níveis intermediários; e os subcritérios, no nível mais baixo.

É importante ressaltar que todos os elementos (alternativas, critérios e subcritérios) devem ser incluídos para que a representação do problema/objetivo seja a mais próxima possível da realidade.

Assim, de forma a facilitar a compreensão do estudo e a análise dos resultados, e como exemplo da estrutura construída pelo *software Expert Choice*, a Figura 5.4 apresenta a estrutura hierárquica para a escolha do serviço de transporte. A descrição dos indicadores (subcritérios) inseridos na estrutura encontra-se no Quadro 5.1.

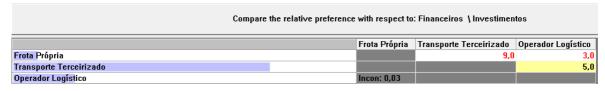
Escolha do Serviço de Transporte Frota Própria Transporte Terceirizado Operador Logístico Critérios Logísticos Critérios Contábeis Critérios Financeiros Grau de Despesas Ciclo do Pedido Investimentos Segurança Estoques Endividamento Operacionais Confiabilidade Disponibilidade Imobilização de Depreciação de Ativos Ativos Relação com o Cliente

Figura 5.4: Estrutura hierárquica para a escolha do serviço de transporte

Passo 3 – Comparação paritária dos elementos

Após a construção da hierarquia, o *software* gera matrizes de comparação para cada grupo de elementos. A partir dos julgamentos das confederações e empresas, por meio do questionário, foram preenchidas 60 matrizes, ao todo. A Figura 5.5 apresenta o exemplo da matriz de comparação gerada para as alternativas, em função do subcritério "Investimentos".

Figura 5.5: Exemplo da matriz de comparação para a escolha do serviço de transporte

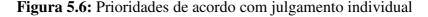


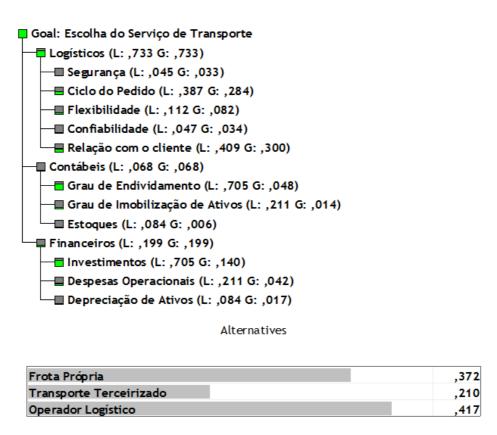
Os julgamentos da matriz são feitos de acordo com a comparação dos elementos da linha com os da coluna. Quando o elemento da coluna é dominante sobre o da linha, o valor do julgamento apresenta-se na cor vermelha.

Passo 4 – Obtenção das prioridades

Esse passo tem o objetivo de definir as prioridades (índices de importância relativa) dos elementos julgados por um indivíduo. As prioridades são calculadas pelo *software* para cada matriz de comparação.

Os julgamentos de cada matriz resultam em prioridades locais que somam o valor 1(um) para cada grupo de elementos (alternativas, critérios e subcritérios). A multiplicação da prioridade local de um elemento pela prioridade local do elemento de nível imediatamente superior resulta na prioridade global do primeiro elemento (MARQUES, 2012). A Figura 5.6 apresenta como exemplo, na forma de prioridades e hierarquização, os resultados de um julgamento individual. As prioridades locais são caracterizadas pelo índice L e as prioridades globais, pelo índice G.





Basicamente, de acordo com esses índices, pode-se observar que os critérios "Logísticos" apresentam maior prioridade local e global, em relação aos demais, o que significa que são considerados os mais importantes no processo de escolha do serviço de transporte. Quanto às alternativas, a partir da análise e dos julgamentos dos subcritérios logísticos, contábeis e financeiros, a escolha por "Operador Logístico" sobressai em detrimento da operação com "Frota Própria" e da contratação de "Transporte Terceirizado", respectivamente.

Passo 5 – Sintetização de prioridades

A sintetização de prioridades ou de resultados refere-se à apresentação dos pesos globais dos elementos (índices de importância relativa). A Figura 5.7 apresenta como exemplo a sintetização de prioridades de alternativas, gerada pelo *software Expert Choice*, de acordo com julgamento individual válido em todas as matrizes de comparações paritárias.

Figura 5.7: Sintetização de prioridades de alternativas



Passo 6 – Verificação da consistência dos julgamentos

A consistência dos julgamentos de cada matriz de comparação é verificada pelo cálculo da razão de consistência, denominada no *Expert Choice* de "*Inconsistency*". Em geral, se a razão de consistência for menor ou igual a 0,10, os julgamentos serão satisfatórios (EXPERT CHOICE, 2002 *apud* MARQUES, 2012).

Saaty (1991) explica que a matriz será inconsistente quando ocorrer a seguinte situação: se o elemento E_1 é 3 vezes mais dominante do que o elemento E_2 , ou seja, $E_1 = 3E_2$; e o elemento E_1 é 6 vezes mais dominante do que o E_3 , ou seja, $E_1 = 6E_3$; então se $E_2 \neq 2E_3$, a matriz será inconsistente. Assim, uma matriz consistente deve atender aos princípios de transitividade e proporcionalidade 1 .

No presente trabalho, foram verificadas inconsistências acima do índice permitido (0,10 de acordo com o AHP) em todos os questionários respondidos. O total de questionários respondidos, bem como o processo para obter-se aqueles considerados válidos, é detalhado a seguir:

 52 representantes dos segmentos da Agricultura e Pecuária, Indústria, Comércio e Serviços foram convidados a responder o questionário por meio eletrônico;

81

¹ Se o elemento E_1 é 3 vezes mais dominante do que o elemento E_2 ; e o elemento E_1 é 6 vezes mais dominante do que o E_3 ; então se $E_2 = 2E_3$, a matriz será transitiva e proporcional.

- Somente 8 representantes (4 do segmento da Agricultura e Pecuária, 1 do segmento da Indústria, 2 do segmento do Comércio e 1 do segmento de Serviços) responderam;
- 4 questionários foram desconsiderados, devido à falta de dados, bem como pela existência de inconsistências e pela impossibilidade de retornar aos participantes;
- Em 4 casos, foi possível retornar aos participantes, reaplicar o questionário por meio de entrevista pessoal e eliminar as inconsistências;
- Após o tratamento dos dados, 4 questionários foram considerados válidos para a análise da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte.

Os questionários válidos estão distribuídos conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Número de questionários válidos por segmento

Segmentos	Agricultura e Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços	Total
Número de questionários válidos	01	01	01	01	04

Passo 7 – Combinação dos julgamentos individuais

Quando existe a necessidade de aplicar questionários individuais, onde cada participante compara todos os critérios, subcritérios e alternativas, os julgamentos podem ser combinados para gerar um resultado único.

A combinação dos julgamentos é realizada pela média geométrica dos elementos de cada matriz de comparação, gerando uma nova matriz de resultados combinados. O software *Expert Choice* apresenta o resultado combinado por meio da ferramenta "*Combine Participants' Judgments/Data*".

Os resultados da combinação dos julgamentos das quatro confederações e empresas participantes são apresentados na etapa de análise dos resultados.

5.7. ETAPA 5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados é realizada para os julgamentos individuais e combinados dos representantes das Confederações Patronais da Agricultura e Pecuária, e Indústria, assim

como os dos representantes das Empresas do Comércio e de Serviços, e tem por base os dados sintetizados (índices de importância relativa), apresentados nas figuras a seguir.

A análise, tanto para os julgamentos combinados quanto para os individuais, consiste, basicamente, na hierarquização dos critérios e subcritérios, de forma a identificar a ordem de importância desses elementos no processo de escolha do serviço de transporte, bem como a escolha por uma alternativa, entre as três apresentadas.

Por fim, devido ao alto grau de subjetividade do processo, apresenta-se uma análise de sensibilidade do desempenho das alternativas de serviço de transporte para cada critério.

5.7.1. Análise Combinada

Este tópico visa analisar a combinação dos quatro julgamentos para os critérios, subcritérios e alternativas. É importante ressaltar que as inconsistências dos resultados apontaram para um nível menor ou igual a 0,10 (valor limite considerado aceitável pelo método).

Para os critérios, a resolução das matrizes de comparações paritárias gerou os índices de importância relativa apresentados na Figura 5.8.

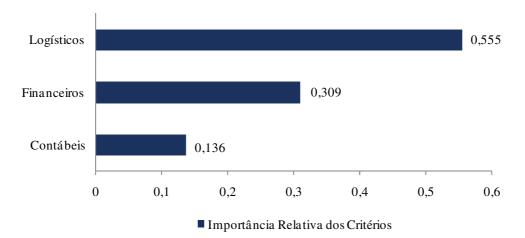


Figura 5.8: Resultado da combinação dos julgamentos para os critérios

Verifica-se que os critérios "Logísticos" são considerados os mais importantes no processo de escolha do serviço de transporte, com índice de 0, 555. Em seguida, destacam-se os

"Financeiros" (0, 309) e, por último, os "Contábeis", apresentando índice de 0, 136, apenas.

Para os subcritérios, a análise combinada é realizada de acordo com cada grupo de elementos (logísticos, contábeis e financeiros). A Figura 5.9 apresenta a combinação dos julgamentos para os logísticos.

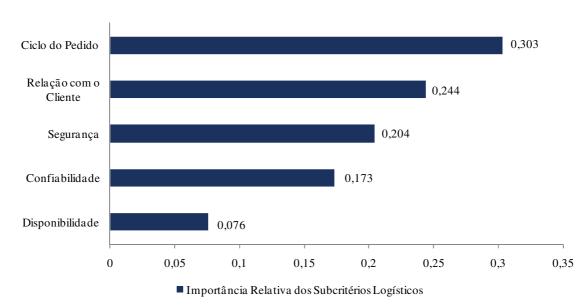
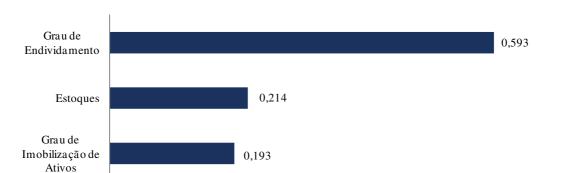


Figura 5.9: Resultado da combinação dos julgamentos para os subcritérios logísticos

Nesse grupo, o "Ciclo do Pedido" é considerado o mais importante no processo de escolha do serviço de transporte, seguido por "Relação com o Cliente", "Segurança" e "Confiabilidade". Já a "Disponibilidade" é o subcritério que apresenta o menor índice diante da hierarquização dos elementos, sendo considerado, portanto, o menos importante entre os demais.

A combinação dos julgamentos para os subcritérios contábeis é apresentada na Figura 5.10. De acordo com a análise, o "Grau de Endividamento" é o que apresenta o maior índice (0, 593), sendo considerado, portanto, o mais importante. Já os "Estoques" (0, 214) e o "Grau de Imobilização de Ativos" (0, 193) aparecem com índices baixos, que, mesmo quando somados, não chegam a alcançar o valor observado para o subcritério que ocupa a primeira colocação na hierarquia dos elementos.



0,3

0

0,1

0,2

Figura 5.10: Resultado da combinação dos julgamentos para os subcritérios contábeis

■ Importância Relativa dos Subcritérios Contábeis

0,4

0,5

A resolução das matrizes de comparações paritárias também gerou resultados combinados para os subcritérios financeiros. A partir dos índices apresentados na Figura 5.11, verificase que as "Despesas Operacionais" são consideradas as mais importantes, seguidas por "Investimentos" e "Depreciação de Ativos".

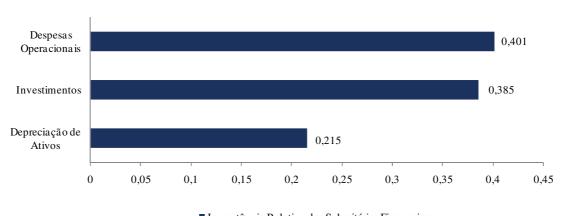


Figura 5.11: Resultado da combinação dos julgamentos para os subcritérios financeiros

■ Importância Relativa dos Subcritérios Financeiros

Quanto às alternativas, as comparações paritárias são realizadas em função de cada subcritério. Contudo, o software *Expert Choice* disponibiliza a sintetização dos julgamentos para as alternativas de acordo com cada critério, bem como com relação ao objetivo, que representa o resultado final do processo de escolha do serviço de transporte (Figura 5.12). O resultado final de cada alternativa é obtido por meio da soma ponderada da importância relativa dos critérios e dos níveis de preferência das alternativas em cada critério.

0,7

0,6

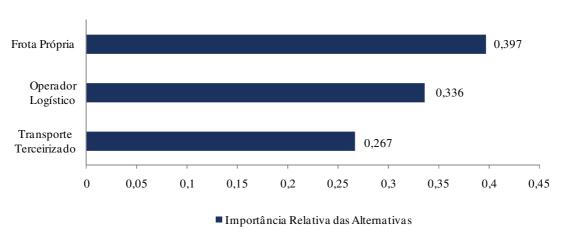


Figura 5.12: Resultado da combinação dos julgamentos para as alternativas

Na análise combinada dos julgamentos, a alternativa "Frota Própria", com relação ao objetivo, domina as demais, com índice igual a 0, 397, seguida pelo "Operador Logístico" (0, 336). Já o "Transporte Terceirizado" é o que apresenta o menor índice (0, 267), entre as três alternativas consideradas.

5.7.2. Análise por Segmento de Atuação

Este tópico versa sobre os julgamentos individuais dos representantes das Confederações Patronais da Agricultura e Pecuária, e Indústria, assim como dos representantes das Empresas do Comércio e de Serviços. Os resultados de cada segmento para os critérios, subcritérios e alternativas são apresentados nas Tabelas 5.2, 5.3 e 5.4. Os resultados detalhados obtidos do software *Expert Choice* são apresentados no Apêndice 2.

Pela Tabela 5.2, percebe-se a semelhança dos julgamentos em relação aos critérios. Contudo, há algumas divergências. De acordo com os resultados obtidos dos segmentos da Agricultura e Pecuária, Indústria e Comércio, os critérios "Logísticos" apresentam os maiores índices de importância relativa na escolha do serviço de transporte, seguido pelos "Financeiros" e "Contábeis", respectivamente. Para o segmento de Serviços, devido a suas particularidades, os "Financeiros" representam aqueles mais importantes nesse processo de escolha, enquanto os "Logísticos" aparecem com menor índice, entre os critérios analisados.

Tabela 5.2: Resultados dos julgamentos individuais para os critérios

Critérios Segmentos	Agricultura e Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços
Logísticos	0, 733	0, 742	0,806	0, 067
Contábeis	0, 068	0, 075	0, 077	0, 272
Financeiros	0, 199	0, 183	0, 117	0, 661

A análise dos julgamentos individuais também foi realizada para cada subcritério. Como visualizado na Tabela 5.3, os subcritérios "Relação com o Cliente, "Grau de Endividamento", "Investimentos" e "Despesas Operacionais" apresentam os maiores índices de importância relativa em praticamente todos os segmentos considerados.

Tabela 5.3: Resultados dos julgamentos individuais para os subcritérios

	Subcritérios Segmentos	Agricultura e Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços
	Segurança	0, 045	0, 255	0, 264	0, 143
S03	Ciclo do Pedido	0, 387	0, 542	0, 030	0, 339
Logísticos	Disponibilidade	0, 112	0, 038	0, 062	0, 033
Log	Confiabilidade	0, 047	0, 111	0, 105	0, 405
	Relação com o Cliente	0, 409	0, 053	0, 539	0,080
. <u>s</u>	Grau de Endividamento	0, 705	0, 143	0, 785	0, 627
Contábeis	Grau de Imobilização de Ativos	0, 211	0, 143	0, 066	0, 280
	Estoques	0, 084	0, 714	0, 149	0, 094
SO.	Investimentos	0, 705	0, 742	0, 059	0, 250
Financeiros	Despesas Operacionais	0, 211	0, 183	0, 471	0, 500
Fins	Depreciação de Ativos	0, 084	0, 075	0, 471	0, 250

Por fim, na Tabela 5.4 estão sintetizados os resultados para as alternativas. Os índices de importância relativa demonstram que o "Operador Logístico", segundo os segmentos da Agricultura e Pecuária, e da Indústria, representa a melhor alternativa de serviço de transporte. A "Frota Própria", por sua vez, apresenta o maior índice para o do Comércio. Já o "Transporte Terceirizado", de acordo com o de Serviços, domina as demais alternativas.

Tabela 5.4: Resultados dos julgamentos individuais para as alternativas

Alternativas Segmentos	Agricultura e Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços
Frota Própria	0, 372	0, 363	0,650	0, 103
Transporte Terceirizado	0, 210	0, 059	0, 205	0, 479
Operador Logístico	0, 417	0, 578	0, 145	0, 418

5.7.3. Análise de Sensibilidade

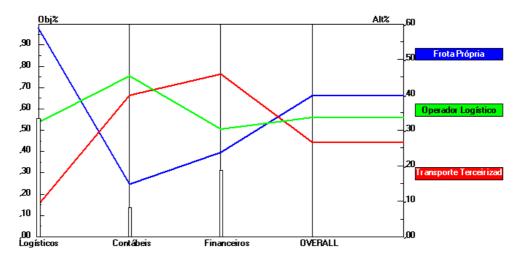
Os resultados obtidos pelo método são baseados nos julgamentos do decisor, que expressa suas preferências. Assim, devido ao alto grau de subjetividade do AHP, é necessário que os julgamentos sejam devidamente analisados. Uma ferramenta empregada para esse objetivo é a análise de sensibilidade.

Uma das funções da análise de sensibilidade é determinar até que ponto ou situação uma alternativa é mais viável ou vantajosa do que outra. Assim, nessa metodologia, a análise é aplicada na verificação do desempenho das alternativas em cada um dos critérios.

Analisando, portanto, a Figura 5.13, que apresenta o desempenho das alternativas para cada critério, de acordo com os julgamentos combinados, verifica-se a discrepância dos resultados. A "Frota Própria" dominou as demais alternativas nos critérios "Logísticos", no entanto, foi dominada pela alternativa "Operador Logístico" nos critérios "Contábeis" e pela alternativa "Transporte Terceirizado" nos critérios "Financeiros".

Figura 5.13: Desempenho das alternativas em cada critério

Performance Sensitivity for nodes below: Goal: Escolha do Serviço de Transporte



Embora a "Frota Própria" não tenha apresentado a preferência na totalidade dos critérios, obteve a primeira colocação na avaliação global, visto que se trata de uma metodologia "compensatória", isto é, as deficiências da alternativa nos critérios em que não apresentou preferência foram "compensadas" pelo seu desempenho mais eficiente nos critérios de alta ponderação, como os "Logísticos", com importância relativa de aproximadamente 56%.

Os desempenhos das alternativas em cada critério, de acordo com os julgamentos individuais dos segmentos da Agricultura e Pecuária, Indústria, Comércio e Serviços, são apresentados no Apêndice 3.

5.8. TÓPICOS CONCLUSIVOS

A partir da metodologia proposta, pode-se concluir que, em problemas complexos, como o da escolha do serviço de transporte, mostra-se adequada a utilização do Método de Análise Hierárquica (AHP) no apoio à tomada de decisão.

A complexidade do método, bem como a maneira de associação entre variáveis e aspectos de diferentes dimensões, exigiu que os representantes das confederações e empresas que se dispuseram a responder, participassem no processo de avaliação do problema por meio de discussões, sugestões e críticas, o que contribuiu para validar a metodologia proposta.

Apesar das limitações, principalmente quanto à escala de julgamentos, e das dificuldades de compreensão por parte dos representantes dos segmentos, o método atende ao objetivo proposto, que consiste em analisar a escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte.

Na análise dos julgamentos individuais e combinados, os resultados apontaram para os critérios "Logísticos" como os mais importantes na escolha do serviço de transporte. Quanto aos subcritérios, mantiveram dominância nos julgamentos: "Relação com o Cliente", "Ciclo do Pedido", "Grau de Endividamento", "Investimentos" e "Despesas Operacionais". Já "Frota Própria" e "Operador Logístico" figuraram como as melhores alternativas de serviço de transporte.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo versa sobre as principais contribuições da dissertação e analisa algumas limitações encontradas no desenvolvimento do estudo. Ao final são apresentadas as recomendações e sugestões para trabalhos futuros, que permitirão aprofundar as análises apresentadas, bem como contribuir para o melhor conhecimento acerca do transporte rodoviário de cargas, das dinâmicas existentes entre embarcadores e prestadores de serviço de transporte, e da escolha de tal serviço.

6.1. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

A principal contribuição desta dissertação é a proposição de uma abordagem metodológica para a análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras decorrentes da escolha do embarcador em relação ao serviço de transporte, apresentada no Capítulo 5 do trabalho. A metodologia permite avaliar a importância das implicações, bem como identificar as preferências dos segmentos, que representam as áreas de atuação dos embarcadores, em relação às alternativas de serviço de transporte.

Contudo, para alcançar a metodologia proposta foi necessária revisão bibliográfica acerca de indicadores para compor as implicações. A contribuição teórica reside na análise comparativa entre os indicadores para cada alternativa de serviço de transporte, apresentada no Capítulo 4, uma vez que nenhuma referência consultada versa sobre esse tipo de análise, principalmente considerando todas as implicações conjuntamente (logísticas, contábeis e financeiras). Assim, o estudo atende ao Objetivo Geral do trabalho, que consiste em analisar as implicações logísticas (Segurança, Ciclo do Pedido, Disponibilidade, Confiabilidade e Relação com o Cliente), contábeis (Grau de Endividamento, Grau de Imobilização de Ativos e Estoques) e financeiras (Investimentos, Despesas Operacionais e Depreciação de Ativos) decorrentes da escolha do embarcador entre utilizar frota própria, transporte terceirizado ou contratar um operador logístico. Além disso, todos os Objetivos Específicos propostos foram alcançados, bem como foi respondido o Problema abordado nesta dissertação.

A proposta metodológica mostrou-se consistente, apesar das limitações e das dificuldades de compreensão do Método de Análise Hierárquica (AHP) por parte dos participantes da pesquisa, e aplicável em diversos segmentos de atuação dos embarcadores. Os resultados

alcançados mostram, basicamente, a importância atribuída e as preferências dos representantes dos segmentos da Agricultura e Pecuária, Indústria, Comércio e Serviços, em relação a implicações, indicadores e alternativas (Quadro 6.1).

Quadro 6.1: Elementos com maiores índices de importância relativa em cada segmento

	Implicações	Indicadores Logísticos	Indicadores Contábeis	Indicadores Financeiros	Alternativas
Agricultura e Pecuária	Logísticas	Relação com o Cliente	Grau de Endividamento	Investimentos	Operador Logístico
Indústria	Logísticas	Ciclo do Pedido	Estoques	Investimentos	Operador Logístico
Comércio	Logísticas	Relação com o Cliente	Grau de Endividamento	Despesas Operacionais	Frota Própria
Serviços	Financeiras	Confiabilidade	Grau de Endividamento	Despesas Operacionais	Transporte Terceirizado
Análise combinada	Logísticas	Ciclo do Pedido	Grau de Endividamento	Despesas Operacionais	Frota Própria

Para o segmento da Agricultura e Pecuária, por exemplo, as implicações "Logísticas" obtêm o maior índice de importância relativa. Quanto aos indicadores, a "Relação com o Cliente", o "Grau de Endividamento" e os "Investimentos" são considerados aqueles mais importantes no processo de escolha do serviço de transporte. Já o "Operador Logístico" representa a melhor alternativa de serviço de transporte em detrimento das demais.

De maneira geral, o presente trabalho contribui com fundamentos necessários para permitir a análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras decorrentes da escolha do serviço de transporte e, assim, oferece subsídios para a tomada de decisão dos embarcadores, bem como para outros estudos relacionados ao tema.

6.2. LIMITAÇÕES ENCONTRADAS

A primeira limitação encontrada diz respeito à indisponibilidade de informações acerca do mercado dos embarcadores de cargas no Brasil. Para solucionar essa limitação foi necessário propor uma metodologia para classificação desses atores. A partir das referências pesquisadas, identificou-se que a classificação poderia ser realizada em função dos segmentos de atuação, da abrangência do mercado, das cargas transportadas, do porte das empresas e do mercado da oferta de serviço de transporte.

A outra limitação refere-se ao método utilizado na análise das implicações logísticas, contábeis e financeiras da escolha do serviço de transporte. A complexidade e as críticas com relação à escala de julgamentos do AHP dificultaram a aplicação do questionário, resultando em uma abrangência pequena de estudo. Além disso, os representantes dos segmentos não dispunham de domínio ou conhecimento necessário para análise das implicações em todas as áreas abordadas (Logística, Contabilidade e Finanças). Contudo, o método adequou-se devidamente ao problema avaliado, contribuindo para o alcance do objetivo proposto.

6.3. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Os resultados apresentados são específicos e têm como principal objetivo validar a metodologia proposta. Assim, a principal sugestão para trabalhos futuros é a aplicação da metodologia a distintos embarcadores, em diferentes abrangências, com diferentes portes, bem como por tipo de carga transportada e serviço de transporte demandado, com base na classificação proposta no Capítulo 2.

Além disso, recomendam-se como trabalhos futuros:

- Considerar outros elementos para classificação dos embarcadores;
- Analisar, na metodologia proposta, repercussões que as variações nos índices de importância relativa das implicações ocasionarão no desempenho das alternativas consideradas;
- Identificar outras implicações, bem como indicadores que possam influenciar a
 escolha do embarcador quanto ao serviço de transporte, como, por exemplo, a
 especificidade dos ativos e a flexibilidade do serviço;
- Considerar diversas alternativas de serviço de transporte, além de frota própria, transporte terceirizado e operador logístico, bem como outros modais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABML. Associação Brasileira de Movimentação e Logística. **Conceito do operador logístico** (1999). Disponível em: http://www.abml.org.br/conceito.htm. Acesso em: 25 de outubro de 2013.
- ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas RNTRC em números**. Disponível em: http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4929/RNTRC___Registro_Nacional_de_Transportadores_Rodoviarios_de_Cargas.html. Acesso em: 11 de abril de 2014.
- _____. Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Pesquisa de avaliação do perfil e grau de satisfação dos usuários do transporte rodoviário**. Brasília, 2011.
- ______. Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Panorama do RNTRC 2008**. Brasília, 2009.
- ARAÚJO, D. R.; FIGUEIREDO, L. A.; MANDATO, F. Mensuração das perdas geradas no processo de envio de bobinas da CST pelo modal rodoviário. Anais do X Simpósio de Administração de Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo, 2007.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suplementos:** planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BEZERRA. M. Uma contribuição à análise de elementos básicos do gerenciamento do risco de ocorrência do roubo de carga no transporte rodoviário. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006.
- BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. **Porte de empresa**. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html >. Acesso em 03 de outubro de 2013.
- BORDIN, E. **Análise das empresas transportadoras de carga com ênfase na tecnologia de rastreamento**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. Gestão da cadeia de suprimentos e logística. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- BRASIL. **Lei nº. 8.987.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 13 fevereiro 1995.
- Lei nº. 10.233. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 06 junho 2001.
- ______. Lei nº 10.209. Institui o Vale-Pedágio obrigatório sobre o transporte rodoviário de carga e dá outras providências. Diário Oficial da União, 24 de março de 2001.
- Lei n. 11.442. Dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração e revoga a Lei no 6.813, de 10 de julho de 1980. Diário Oficial da União, 08 de janeiro 2007.
- BRITTO, J. Diversificação, competências e coerência produtiva. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e praticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- BUARQUE, R. C. S.; SILVA FILHO, J. C. G. DA. Medição de desempenho em empresas de transporte rodoviário de cargas: uma investigação em Recife/PE. Anais do VIII Congresso Del Instituto Internacional de Costos. Punta de Leste, 2003.
- CARDOSO, F. Roubo de cargas: quem está preparado para enfrentá-lo? Revista Tecnologística, v. 64, mar. 2001.
- CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de investimentos**. São Paulo: Atlas. 2007.

- CHRISTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 2002.
- CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa Empresa de Cargas CNT-2002 Relatório analítico,** 2002. Disponível em: http://www.cnt.org.br/portal/arquivos/cnt/downloads/cnt2002/rel_cargas2002.pdf>. Acesso: em 13 de novembro de 2013.
- ______. Confederação Nacional do Transporte. Estatísticas do Transporte Brasileiro. **Boletim estatístico**, Fevereiro, 2014.
- _____. Confederação Nacional do Transporte. Estatísticas do Transporte Brasileiro. **Revista CNT Transporte Atual**, Outubro 2008.
- COBAITO, F. C. A decisão de make or buy e os custos de transação na administração hospitalar. Revista Brasileira de Administração Científica, v. 3, n. 3, p. 6-18. 2012.
- COPPEAD. Instituto Coppead de Administração. **Panorama da terceirização logística no Brasil**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.
- DÁRIO, M.; SILVA, E. M.; SACOMANO NETO, M. **Práticas, indicadores de desempenho e custos na gestão de pneus: estudo em uma empresa de transportes**. Anais do XXXVI Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2012.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. Gestão e custos logísticos. São Paulo: Atlas, 2010.
- FIGUEIREDO, K. F.; MORA, D. M. M. A segmentação dos operadores logísticos no mercado brasileiro de acordo com suas capacitações para oferecer serviço. Revista de Administração Contemporânea RAC Eletrônica, v. 3, n. 1, 2009.
- FLEURY, P. F. Gestão estratégica do transporte. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Eds.). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.
- FLEURY, P. F. Vantagens competitivas e estratégias no uso de operadores logísticos. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Org.). **Logística empresarial:** a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

- FLEURY, P. F.; RIBEIRO, A. A indústria de provedores de serviços logísticos: uma análise dos principais operadores, 2001. Disponível em: http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=1097 & Itemid=74&lang=br >. Acesso em: 04 de setembro de 2013.
- FLEURY, P. F.; RIBEIRO, A. A indústria de provedores de serviços logísticos. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Eds.). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.
- FLEURY, P. F.; AVILA, M. G.; WANKE, P. Em busca da eficiência no transporte terceirizado: estrutura de custos, parcerias e eliminação de desperdícios. Revista Gestão e Produção, v. 4, n. 2, p. 219-233, ago. 1997.
- FRANCO, S. O. V. A utilização de autônomos no transporte rodoviário de cargas e sua relação com a percepção de satisfação dos embarcadores. Dissertação (Mestrado em Administração). Instituto Coppead de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.
- FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B. **Operações e gestão estratégica da produção**. São Paulo: Arte e Ciência, 2007.
- FURGERI, S. Representação de informação e conhecimento: estudo das diferentes abordagens entre a ciência da informação e a ciência da computação. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2006.
- GOMES, R. A. **Transporte rodoviário de carga e desenvolvimento econômico no Brasil: uma análise descritiva**. Dissertação (Mestrado em Transportes) Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília. Brasília, 2006.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Rio de Janeiro, 2003.
- ______. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Anual de Serviços**. Rio de Janeiro, 2008.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. A estratégia em ação: balance scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- LIMA, L. R. R. Evolução dos prestadores de serviços logísticos no Brasil: o surgimento dos 4PLs. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.
- MACOHIN, G.A. **Determinação das competências dos operadores logísticos atuantes na região Sul do Brasil**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.
- MARCHESINI, M. M. P.; ALCÂNTARA, R. L. C. Conceituando o serviço logístico e seus elementos. Revista de Ciência e Tecnologia, v. 17, n. 33, p. 65-86, jan./jun. 2012.
- MARION, J. C. Contabilidade empresarial. São Paulo: Atlas, 2007.
- MARQUES, E. C. S. **Fatores a serem considerados para a definição de velocidade limite em rodovias brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Transportes). Programa de Pós-Graduação em Transportes, Universidade de Brasília. Brasília, 2012.
- MARTINS, R. S.; LOBO, D. S.; ALVES, A. F.; SPROESSER, R. L. Nível de serviço desejado pelos embarcadores nas operações dos terminais intermodais para granéis agrícolas. Anais do XXXVII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2013.
- MARTINS, R. S.; XAVIER, W. S. **Atributos do serviço de transporte no relacionamento indústria-varejo**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, v. 13, n. 39, p. 193-204, abr./jun. 2011.
- MARTINS, R. S.; XAVIER, W. S.; SOUZA FILHO, O. V.; MARTINS, G. S. **Gestão do transporte orientada para os clientes: nível de serviço desejado e percebido.**Revista de Administração Contemporânea RAC Eletrônica, v. 15, n. 6, p. 1100-1119, nov./dez. 2011.
- MATARAZZO, D. C. Análise financeira de balanços. São Paulo: Atlas, 1998.
- MOBUS, S.; MAÇADA, A.C. Verticalização e terceirização das atividades logísticas: estudo de casos múltiplos no setor químico. Anais do XXXVII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2013.

- MURPHY, P. R.; POIST, R. F. Third-party logistics: some user versus provider perspectives. **Journal of Business Logistics**, Vol. 21, No 1, 2000.
- NEIS, D. F.; PEREIRA, M. F.; COSTA, A. M. Estratégia de integração vertical versus terceirização: uma análise a partir do custo. Revista de Economia e Administração, v. 12, n. 3, p. 349-377, jul./set. 2013.
- NEVES, M. A. Indicadores de desempenho em logística. Disponível em: http://www.guiadotrc.com.br/logistica/indicadores_desempenho_logistica.asp> Acesso em: 06 de janeiro de 2014.
- NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- OLIVEIRA, M. V. S. S. **Nível de serviço logístico, estrutura organizacional da logística e desempenho empresarial: associações e contingenciadores**. Anais do XXIX Encontro da ANPAD, Brasília, 2005.
- PACE, E. S. U.; BASSO, L. F. C.; SILVA, M. A. **Indicadores de desempenho como direcionadores de valor**. Revista de Adminstração Contemporânea, v. 7, n. 1, p. 37-65, jan./mar. 2003.
- PADOVEZE, C. L. Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil. São Paulo: Atlas, 2008.
- PAIVA, M. Implantação de estacionamento de automóveis e bicicletas integrados ao transporte público. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro, 2008.
- PEREIRA, D. B. S. Análise do impacto das condições de rodovias pavimentadas na renovação da frota de transporte rodoviário de carga. Dissertação (Mestrado em Transportes). Programa de Pós-Graduação em Transportes, Universidade de Brasília. Brasília, 2006.
- PORTER, M. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- ROBLES, L. T. A prestação de serviços de logística integrada na indústria automobilística no Brasil: em busca de alianças logísticas estratégicas.

- Dissertação (Mestrado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.
- RONCHI, R. D. C. Mensuração do custo social subjacente à atual frota autônoma de caminhões da agropecuária nacional. Dissertação (Mestrado em Transportes). Programa de Pós-Graduação em Transportes, Universidade de Brasília. Brasília, 2011.
- SAATY, T. L. **Método de análise hierárquica**. São Paulo: McGraw Hill, 1991.
- SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Critérios e conceitos para classificação de empresas**. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadoresdas-mpe/classificacao-empresarial/>. Acesso em: 04 de outubro de 2013.
- ______. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Critérios de classificação de empresas: EI ME EPP quanto ao número de empregados.**Disponível em: http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>.

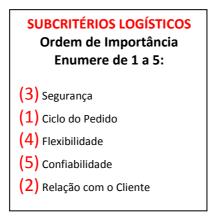
 Acesso em 04 de outubro de 2013.
- SILVA, A. A. DA.; Avaliação de prestadores de serviço de transporte por meio de indicadores: um estudo de caso em uma montadora de motores do setor automotivo. Revista de Administração da Unimep, v. 10, n. 1, p. 80-109. 2012.
- SILVA, W. M.; PONTUAL, L. O. **Diversificação de fornecedores e desempenho financeiro: um estudo empírico em indústrias brasileiras**. Revista Eletrônica de Administração UFRGS, v. 11, n. 1, jan./fev. 2005.
- SINK, H.; LANGLEY, J. A managerial framework for the acquisition of third-party logistics services. **Journal of Business Logistics**, Vol. 18, No 2, 1997.
- TEDESCO, G. M. I. **Transporte Rodoviário de Cargas: contribuição conceitual e metodológica à análise e classificação de mercados.** Tese (Doutorado em Transportes). Programa de Pós-Graduação em Transportes, Universidade de Brasília. Brasília, 2012.
- VALENTE, A. M.; PASSAGLIA, E.; NOVAES, A. G. Gerenciamento de transporte e frotas. São Paulo: Pioneira, 2008.
- VENDRAMENTTO, O.; COSTA NETO, P. L. O.; OLIVEIRA NETO, G. C.; SANTOS,

- O. S. Gestão de materiais, logística e operador logístico: um relacionamento complexo. Revista Symposium, v.9, n. 2. 2011.
- VIANNA, G. A. **Transporte rodoviário de cargas: o elo fraco da corrente**. Disponível em: < http://www.ntc.org.br/Elo_fraco.htm >. Acesso em: 04 de dezembro de 2013.
- VILLELA, T. M. A.; TEDESCO, G. M. I. Sistema de transporte rodoviário de cargas: uma proposta para sua estrutura e elementos. Revista Transportes, v. 19, n. 2, 2011.
- WANKE, P. F. Fatores de satisfação com o uso de autônomos no transporte rodoviário de cargas. Produção, v. 22, n. 3, p. 584-595, maio/ago. 2012.
- WANKE, P. F; AFFONSO. **Determinantes da eficiência de escala no setor brasileiro de opeadores logísticos**. Produção, v. 21, n. 1, p. 53-63, jan./mar. 2011.
- WILDING, R.; JURIADO, R. Customer perceptions on logistics outsourcing in the European consumer goods industry. **International Journal of Physical Distribution e Logistics Management**, Vol. 34, No 8, 2004.
- ZAMBON, K. L.; CARNEIRO, A. A. F. M., DA SILVA, N. R.; NEGRI, J. C. Análise de decisão multicritério na localização de usinas termoelétricas utilizando SIG. Pesquisa Operacional, v. 25, n. 2, maio/ago. 2005.

Apêndice 1 – Questionário

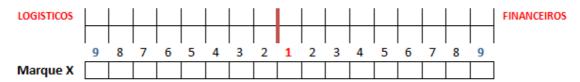
INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO:

1º PASSO: No quadrado à esquerda (de cada folha), enumere os itens por ordem de importância. Basta clicar em cima do () e digitar o número, conforme exemplo abaixo:



2º PASSO: Em seguida, compare os critérios indicados nos extremos de cada gráfico.

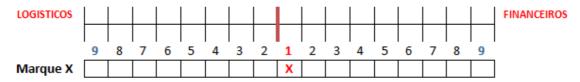
Exemplo:



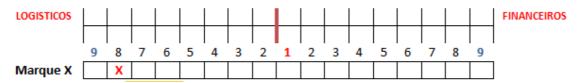
O gráfico (acima) solicita a comparação entre os critérios LOGÍSTICOS e FINANCEIROS.

Opções:

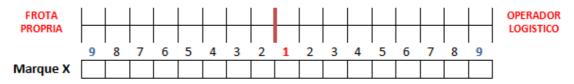
1) Se forem **igualmente importantes**, escolha o quadrado do **Grau 1** (basta clicar em cima do quadrado correspondente e **digitar um X**). Veja como ficará a sua resposta:



2) Se os critérios **LOGÍSTICOS** forem mais relevantes que os critérios **FINANCEIROS**, defina o grau de importância de **2 a 9** e clique no quadrado correspondente e **digite um X**. No exemplo abaixo, digitamos o **X** no **Grau 8**, do lado dos critérios **LOGÍSTICOS**. Isso quer dizer que os critérios **LOGÍSTICOS** são **extremamente mais importantes** que os critérios **FINANCEIROS**.



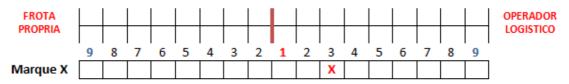
Para não restarem dúvidas, outro exemplo.



O gráfico (acima) solicita a comparação entre as alternativas. Neste caso, **FROTA PRÓPRIA** e **OPERADOR LOGÍSTICO**.

Opções:

- 1) Se forem igualmente importantes, clique no quadrado do Grau 1 e digite o X.
- 2) Se a alternativa OPERADOR LOGÍSTICO for mais relevante que a alternativa FROTA PRÓPRIA, defina o grau de importância de 2 a 9 e clique no quadrado correspondente. No exemplo abaixo, digitamos o X no Grau 3, do lado da alternativa OPERADOR LOGÍSTICO. Isso quer dizer que a alternativa OPERADOR LOGÍSTICO é um pouco mais importante que a alternativa FROTA PRÓPRIA.



Observações:

- (1) Note que apenas um quadrado deve ser escolhido em cada gráfico.
- (2) Caso não saiba responder algum item, deixe-o em branco. O importante é a sua opinião, mesmo que somente em uma parte do questionário.
- (3) Com a finalidade de auxiliá-lo, no final do questionário, o **Quadro 1** e a **Tabela 1** apresentam, respectivamente, a descrição de cada subcritério a ser avaliado na pesquisa e a comparação entre cada um, conforme a escolha do serviço de transporte.
- (4) Agradecemos sua colaboração!

QUESTIONÁRIO

Nome/Instituição:	Área/Segmento de Atuação:

ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

CRITÉRIOS

Grau de	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Importância	Igualmente		Pouco +		Muito +		Bastante		Extremamente
importancia	Importante		Importante		Importante		Importante		+ Importante

CRITÉRIOS Ordem de Importância	LOGÍSTICOS																		FINANCEIROS
Enumere de 1 a 3:		9	8	7	 6	 5	4	3	2	1	2	3	4	 5	6	 7	8	9	
11	Marque X																		
Logísticos	LOGÍSTICOS																		CONTÁBEIS
Financeiros																			
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Contábeis	Marque X																		
	FINANCEIROS																		CONTÁBEIS
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Marque X																		

ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE SUBCRITÉRIOS LOGÍSTICOS

		Grau de		1		2		3		4		5		6		7	8	3		9	
		Importância		ılmeı				uco +				ito +				tante				namente	
			Imp	orta	nte		Impo	rtan	te		Impo	rtant	te		lmpo	rtant	te		+ Imp	ortante	
SU	BCRITÉRIOS LOGISTICO	S	ı	1	1	1	1	1	1	1		1	ı	1	1	1	1	ı	1		
	Ordem de Importância	SEGURANÇA									-									CICLO DO F	EDIDO
	Enumere de 1 a 5:		9	8	1 7	۱ 6	ا 5	4	3	2	1	2	3	4	5	۱ 6	1 7	ا 8	9		
,	`	Marque X																			
(Segurança	SEGURANÇA		i	i									ı		1				DISPONIBI	LIDADE
	Ciclo do Pedido	0_00.0.0.0																			
ì	, 1		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Disponibilidade	Marque X																			
(Confiabilidade	SEGURANÇA	<u> </u>								_									CONFIABII	IDADE
(Relação com o Cliente	•	9	ا 8	l 7	ا 6	ا 5	ا 4	ا 3	2	■	ا 2	3	4	ا 5	ا 6	1 7	l 8	9	l	
		Marque X									Ė										
		SEGURANÇA																		RELAÇÃO (
																				CLIEN	TE
		14	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	
		Marque X																		j	
		CICLO DO PEDIDO									_									DISPONIBI	LIDADE
			9	l 8	l 7	ا 6	ا 5	 4	 3	2	Ⅱ 1	ا 2	3	 4	ا 5	ا 6	 7	l 8	9	l	
		Marque X	9	- 0	,	T		<u> </u>	<u> </u>		T			1	<u> </u>	T	<u>, </u>	8			
		CICLO DO PEDIDO		1	1	1	1	l İ	l İ	Î		l İ	i I	ì	1	1	i i	1	ı	CONFIABIL	IDADE
		CICLO DO PEDIDO									-									CONFIABIL	IDADE
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		Marque X																			
		CICLO DO PEDIDO																		RELAÇÃO (
																				CLIEN	TE
		Manage	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	
		Marque X		<u> </u>	<u> </u>						<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>							
		DISPONIBILIDADE									_									CONFIABII	IDADE
			9	 8	l 7	ا 6	ا 5	 4	 3	2	Ⅱ	ا 2	3	4	 5	ا 6	 7	l 8	9	l	
		Marque X	9	<u> </u>	,		<u> </u>	4	3		T		<u> </u>	1	<u> </u>		,	0			
		DISPONIBILIDADE		1	1			1	1	1		1	<u> </u>	1	1		1		1	RELAÇÃO	COM O
		DISPONIBILIDADE																		CLIEN	
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	J	
		Marque X																			
		CONFIABILIDADE																		RELAÇÃO (
				Ì	Ì															CLIEN	TE
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	
		Marque X			1									1						<u> </u>	

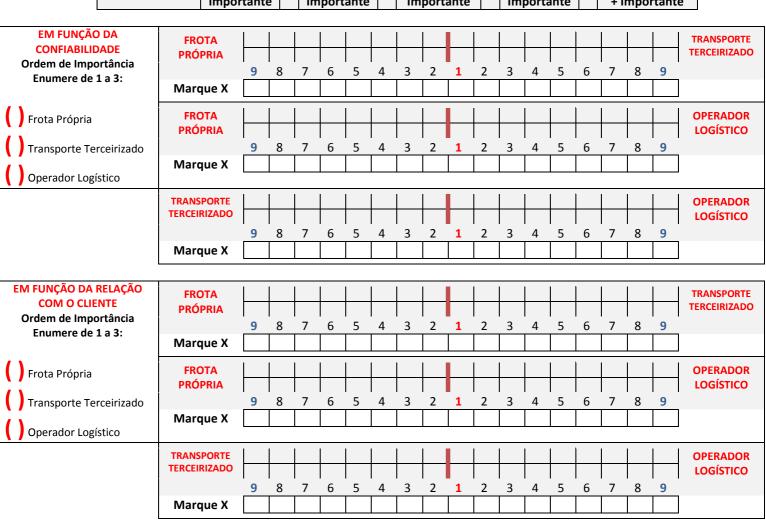
ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE ALTERNATIVAS EM FUNÇÃO DOS SUBCRITÉRIOS LOGÍSTICOS

	Cuan da	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Grau de Importância	Igualmente Importante		Pouco + Importante		Muito + Importante		Bastante Importante		Extremamente + Importante		
SE	GURANÇA ED	OTA	Ī	1 1 1								

	Importâ	ncia i	gualm mpor				Pouc	o + :ante	!		Muite port	o + ante			asta: porta					mente rtante	
EM FUNÇÃO DA SEC		FROTA																			TRANSPORTE FERCEIRIZADO
Enumere de 1		PRÓPR	IIA	9	l 8	l 7	 6	5	 4	3	ا 2	1	2	3	 4	 5	l 6	l 7	l 8	9	TERCEIRIZADO
/)		Marque	e X																		
Frota Própria		FROTA	A																		OPERADOR
Transporte Tero	ceirizado	PRÓPR	IA			l _		Ī_				_			١	Ī_		l _			LOGÍSTICO
() Operador Logísi	tico	Marque	e X	9	8	/	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		TRANSPO TERCEIRIZ																			OPERADOR
		TERCEIRIZA	ADO	9	l 8	l 7	 6	5	 4	3	ا 2	Ⅱ 1	2	3	 4	 5	l 6	l 7	l 8	9	LOGÍSTICO
		Marque	e X						Ĺ	Ĺ				Ĺ							
EM FUNÇÃO DO C	ICI O DO				•		•	•	•				•	•		•		•			
PEDIDO		FROT <i>A</i> PRÓPR																			TRANSPORTE FERCEIRIZADO
Ordem de Impor Enumere de 1				9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Marque	e X																		
() Frota Própria		FROTA										_									OPERADOR
() Transporte Tero	ceirizado	PRÓPR	IA	9	l 8	l 7	l 6	5	4	ا 3	ا 2	1	2	3	ا 4	5	ا 6	l 7	l 8	9	LOGÍSTICO
() Operador Logíst		Marque	e X																		
Toperado: 20g.o.		TRANSPO	RTE	-		ĺ	Ì	Ì					Ì			Ì			1		OPERADOR
		TERCEIRIZ	ADO																		LOGÍSTICO
		Marque	o Y	9	8	7	6	5	4	3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		- Iviai qui	C A		l	<u> </u>				<u> </u>	<u> </u>				<u> </u>		<u> </u>		<u> </u>		
EM FUNÇÃO DISPONIBILIDA		FROTA																			TRANSPORTE
Ordem de Impor	I	PRÓPR	IA	9	8	 7	 6	 5	4	3	2	1	2	3	4	5	 6	 7	8	9	TERCEIRIZADO
Enumere de 1	a 3:	Marque	e X	9	0		0	5	4	3				3	4	5	0	/	•		
() Frota Própria	ŀ	FROTA																			OPERADOR
/)		PRÓPR	IA	0		7			4	2				2	_						LOGÍSTICO
Transporte Tero	ceirizado	Marque	e X	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Operador Logíst	tico	•				•	•						•				•		•		
		TRANSPO TERCEIRIZ																			OPERADOR LOGÍSTICO
				9	l 8	1 7	l 6	5	4	3	ا 2	1	2	3	4	5	l 6	l 7	8	9	LOGISTICO
		Marque	e X																		

ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE ALTERNATIVAS EM FUNÇÃO DOS SUBCRITÉRIOS LOGÍSTICOS

Grau da	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grau de Importância	Igualmente		Pouco +		Muito +		Bastante		Extremamente
importancia	Importante		Importante		Importante		Importante		+ Importante

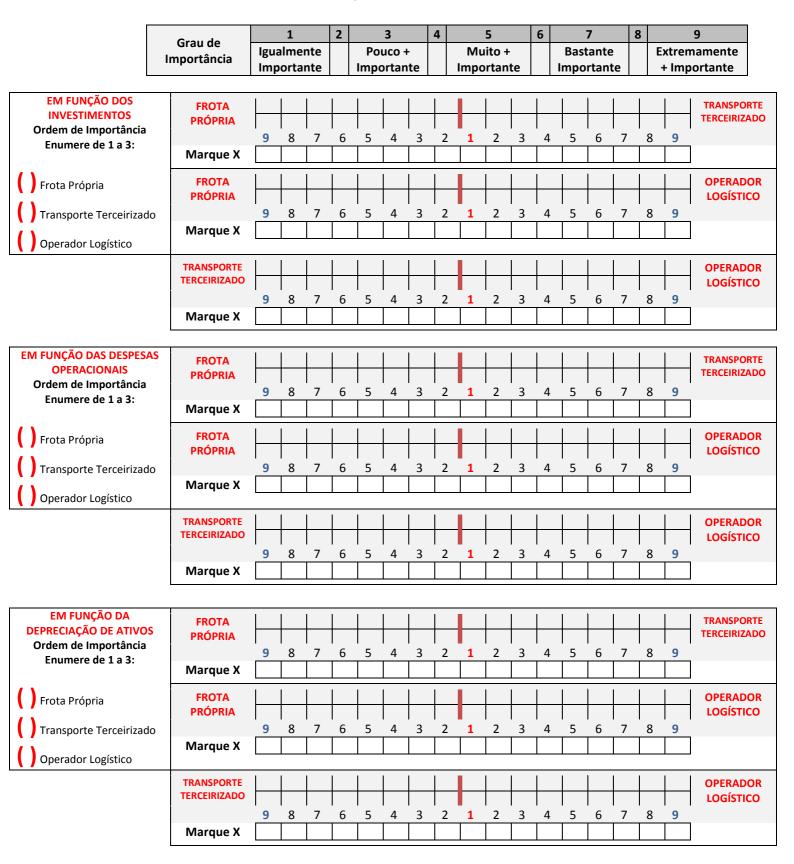


ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

SUBCRITÉRIOS FINANCEIROS

	Grau de	1 2		_	3		7				U			•	3	3				
	Importância	Igua	almei	nte		Po	uco -	+		Mu	ıito +	•		Bast	tante		E	xtren	namente	
	illiportalicia	lmp	orta	nte		Impo	ortan	te		Impo	rtan	te	l	mpo	rtant	te		+ Imp	ortante	
SUBCRITÉRIOS	INVESTIMENTOS			1	1	1		1	1		1			1	1		1	1	DESPES	AS
FINANCEIROS																			OPERACIO	-
Ordem de Importância																				
Enumere de 1 a 3:		9	8	7	6	5	4	3	่ 2	" 1	2	3	4	5	6	7	8	9	ļ	
	Marque X		Τ	I	Ι		1		T -	T	_		-		Γ	1	Τ	T		
Investimentos	- Marque A		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>									
()	INVESTIMENTOS																		DEPRECIA	AÇÃO
Despesas Operacionais																			DE ATIV	os
/ \		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Depreciação de Ativos	Marque X																			
	DECRECAC	1	ı	1	1	1	l	1	1		1	l	ı	1	ì	l	ı	ı	DEDDECIA	cão
	DESPESAS OPERACIONAIS																		DEPRECIA DE ATIV	-
	OPERACIONAIS									-									DE ATTV	03
		0	١,	7	١	_	1	۱	١ ,	1	١	١	1	_	١	7	١ ,	1		
		9	8		6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Marque X																			

ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE ALTERNATIVAS EM FUNÇÃO DOS SUBCRITÉRIOS FINANCEIROS



ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

SUBCRITÉRIOS CONTÁBEIS

	Cuanda	1 4			2 3			4	3			U	,		١,)	9		
	Grau de Importância	_	alme orta			Po Impo	uco - ortan			Mu	iito + ortan			Bas Impo	tante rtant				namente oortante
SUBCRITÉRIOS CONTÁBEIS	CDAULDE	1	Ì	Ì	Ì	1	Ì	Ì	1		Ì	Ì	ı	1	1	Ì	ì		
Ordem de Importância	GRAU DE ENDIVIDAMENTO																		IMOBILIZAÇAO DE ATIVOS
Enumere de 1 a 3: () Grau de Endividamento		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	l
	Marque X																		
	GRAU DE																		ESTOQUES DE
Grau de Imobilização de	ENDIVIDAMENTO													1_					MATERIAIS
Ativos		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
/ \	Marque X																		
Estoques	•		1	1		1	ı	1	1		1	ı			1				
	IMOBILIZAÇÃO																		ESTOQUES DE
	DE ATIVOS																		MATERIAIS
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Marque X																		

ESCOLHA DO SERVIÇO DE TRANSPORTE ALTERNATIVAS EM FUNÇÃO DOS SUBCRITÉRIOS CONTÁBEIS

	Grau de		1		2		3		4		5		6		7		8		9
	Importância	_	alme			_	uco -				ıito +				tante				namente
	-	Imp	orta	nte		Impo	ortar	ite		Impo	rtan	τε		ımpo	rtan	te		+ ımp	ortante
EM FUNÇÃO DO GRAU DE	FROTA	1		l	I		l	ĺ	1		l	1	1	1	1		1		TRANSPORTE
ENDIVIDAMENTO	PRÓPRIA																		TERCEIRIZADO
Ordem de Importância Enumere de 1 a 3:		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Marque X																		
() Frota Própria	FROTA																		OPERADOR
/ \	PRÓPRIA													l _		l _			LOGÍSTICO
Transporte Terceirizado	Margue V	9	<u>8</u>	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	<u>8</u>	9	
() Operador Logístico	Marque X																	1	
	TRANSPORTE TERCEIRIZADO									\vdash								1	OPERADOR LOGÍSTICO
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	200,51100
	Marque X																		
EM FUNÇÃO DO GRAU DE	FROTA																		TRANSPORTE
IMOBILIZAÇÃO DE ATIVOS Ordem de Importância	PRÓPRIA																		TERCEIRIZADO
Enumere de 1 a 3:	D.A. aranga V	9	8 T	7	6	5 T	4	3	2	1	2	3	4	5 T	6 T	7	- 8 T	9	
	Marque X				<u> </u>	<u> </u>				<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>		
Frota Própria	FROTA PRÓPRIA									_									OPERADOR LOGÍSTICO
Transporte Terceirizado	PROPRIA	9	8	1 7	6	ا 5	4	3	2	■ 1	2	3	4	5	6	1 7	8	9	LOGISTICO
Operador Logístico	Marque X																		
	TRANSPORTE			ĺ	I		ĺ	ĺ	1		ĺ				1				OPERADOR
	TERCEIRIZADO																		LOGÍSTICO
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Marque X																		
	_																		
EM FUNÇÃO DOS ESTOQUES Ordem de Importância	FROTA																		TRANSPORTE
Enumere de 1 a 3:	PRÓPRIA		0				1)	 م	l		ا ء	1			7			TERCEIRIZADO
	Marque X	9	8	7 	6	5	4	3	2	1	2	3	4 	5	6	7	8	9	
Frota Própria	-		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	i	
Transfer to the to	FROTA PRÓPRIA																		OPERADOR LOGÍSTICO
Transporte Terceirizado	INOFINA	9	8	7	6	ا 5	4	3	2	1	2	3	4	ا 5	6	1 7	ا 8	9	LOGISTICO
Operador Logístico	Marque X																		
	TRANSPORTE																		OPERADOR
	TERCEIRIZADO																		LOGÍSTICO
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Marque X																		

Quadro 1: Descrição dos subcritérios considerados na escolha do serviço de transporte

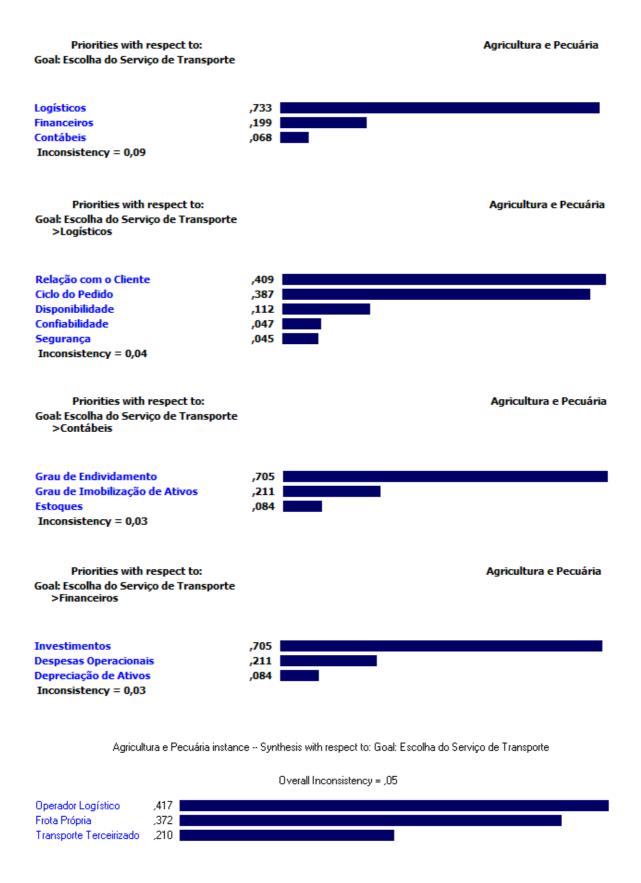
	Subcritérios	Descrição
s	Segurança	Refere-se à garantia de integridade das cargas, bem como à segurança contra furtos e roubos durante o trajeto.
Critérios Logísticos	Ciclo do Pedido	Corresponde ao tempo decorrido entre o recebimento de um pedido até a entrega da respectiva mercadoria.
ios Lo	Disponibilidade	Significa ter capacidade de atender qualquer origem e destino. É ter capacidade de atender a demanda.
Critér	Confiabilidade	É decorrente, entre outros fatores, do desempenho operacional, da qualidade e da regularidade do serviço.
	Relação com o Cliente	Envolve, entre outros fatores, a comunicação, a autonomia do responsável no atendimento e a troca de informações.
ontábeis	Grau de Endividamento	Relaciona as duas grandes fontes de recursos da empresa: Capital Próprio (patrimônio líquido) e Capital de Terceiros (obrigações com terceiros: contas a pagar; fornecedores etc.). Quanto maior for o Capital de Terceiros em relação ao Capital Próprio, maior será o endividamento da empresa.
Critérios Contábeis	Grau de Imobilização de Ativos	Refere-se aos ativos de natureza permanente da empresa embarcadora utilizados na operação dos negócios e que não se destinam à venda. Os veículos da frota são considerados ativos permanentes imobilizados.
	Estoques	Compreendem os materiais que auxiliam no transporte (pneus, peças de reposição etc.).
ceiros	Investimentos	Aplicações em ativos permanentes, com propensão a produzir renda para a empresa. São gastos efetuados em ativos que serão imobilizados ou diferidos. Os veículos representam os investimentos.
Finan	Despesas Operacionais	Compreendem os gastos necessários para a empresa vender, administrar e financiar suas atividades.
Critérios Financeiros	Depreciação de Ativos	Despesa equivalente à perda de valor de determinado bem, seja por deterioração ou obsolescência. Não caracteriza desembolso, porém é uma despesa e, como tal, pode ser abatida das receitas, diminuindo o lucro tributável e, consequentemente, o Imposto de Renda.

Tabela 1: Comparativo dos subcritérios para cada escolha do embarcador

	Subcritérios Serviço de transporte	Frota Própria	Transporte Terceirizado	Operador Logístico
so	Segurança	2	0	1
gístic	Ciclo do Pedido	0	2	1
30 Log	Disponibilidade	0	1	2
Critérios Logísticos	Confiabilidade	2	0	1
Ģ	Relação com o Cliente	2	0	1
s ii	Grau de Endividamento	2	0	1
Critérios Contábeis	Grau de Imobilização de Ativos	2	0	0
	Estoques	2	0	0
SO.	Investimentos	2	0	0
Critérios Financeiros	Despesas Operacionais	2	0	1
E C	Depreciação de Ativos	2	0	1

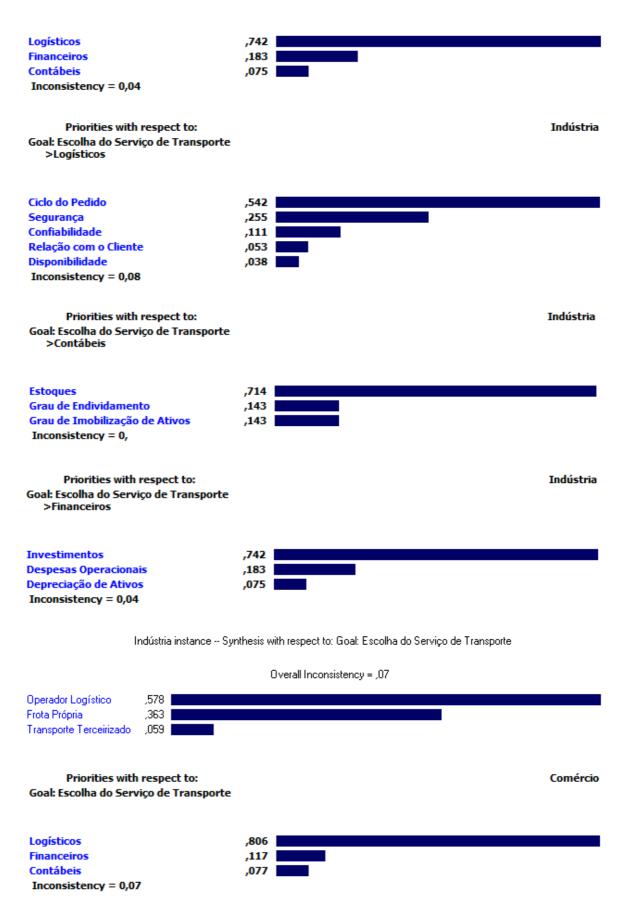
0 = menor; 1 = média; 2 = maior

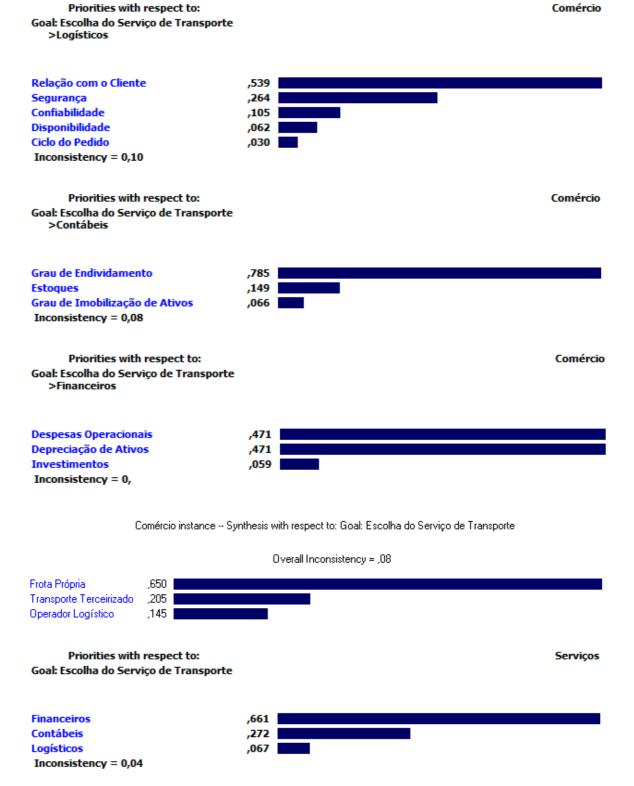
Apêndice 2 – Síntese dos julgamentos dos representantes das Confederações Patronais da Agricultura e Pecuária, e Indústria e das Empresas do Comércio e de Serviços

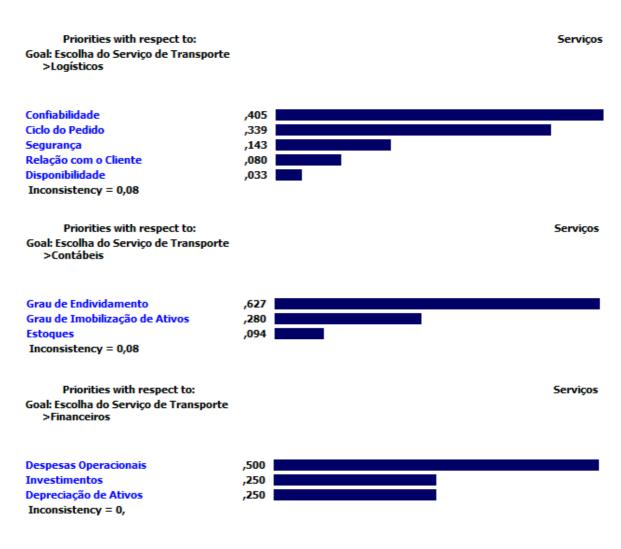


Priorities with respect to: Goal: Escolha do Serviço de Transporte

Indústria







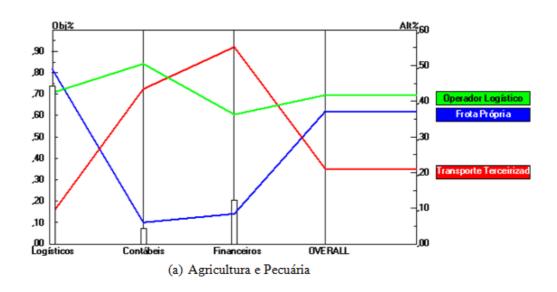
Serviços instance -- Synthesis with respect to: Goal: Escolha do Serviço de Transporte

Overall Inconsistency = ,03

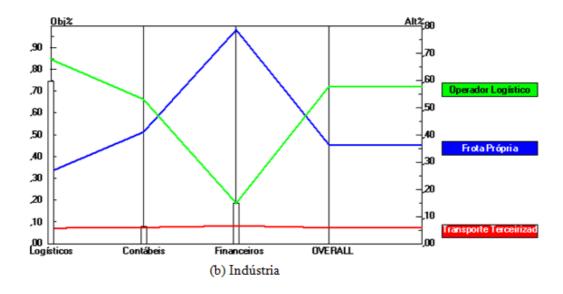


Apêndice 3 – Desempenhos das alternativas conforme os julgamentos de cada segmento

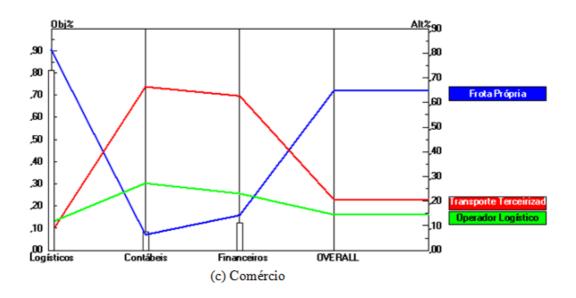
Performance Sensitivity for nodes below: Goal: Escolha do Serviço de Transporte



Performance Sensitivity for nodes below: Goal: Escolha do Serviço de Transporte



Performance Sensitivity for nodes below: Goal: Escolha do Serviço de Transporte



Performance Sensitivity for nodes below: Goal: Escolha do Serviço de Transporte

