



LUIZ KENNEDY CRUZ MACHADO

**ESTRUTURA E DINÂMICA DO SISTEMA
LOGÍSTICO SOBRE TRILHOS: O CASO DA VLI**

LAVRAS – MG

2016

LUIZ KENNEDY CRUZ MACHADO

**ESTRUTURA E DINÂMICA DO SISTEMA LOGÍSTICO SOBRE
TRILHOS: O CASO DA VLI**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão de Negócios, Economia e Mercado, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador

Dr. Antônio Carlos dos Santos

LAVRAS – MG

2016

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Machado, Luiz Kennedy Cruz.

Estrutura e dinâmica do sistema logístico sobre trilhos: o caso da
VLI / Luiz Kennedy Cruz Machado. – Lavras : UFLA, 2016.
147 p. : il.

Dissertação(mestrado acadêmico)–Universidade Federal de
Lavras, 2016.

Orientador: Antônio Carlos dos Santos.

Bibliografia.

1. Estrutura de Governança. 2. Teoria dos Custos de Transação.
3. Logística Integrada. 4. Modal ferroviário. I. Universidade Federal
de Lavras. II. Título.

LUIZ KENNEDY CRUZ MACHADO

**ESTRUTURA E DINÂMICA DO SISTEMA LOGÍSTICO SOBRE
TRILHOS: O CASO DA VLI**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão de Negócios, Economia e Mercado, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 25 de fevereiro de 2016.

Dr. Cleber Carvalho de Castro UFLA

Dr. Fabricio Molica de Mendonça UFSJ

Dr. Antônio Carlos dos Santos
Orientador

LAVRAS – MG

2016

Dedico este trabalho a meus pais, Eudes e Tódia, pelo amor incondicional, a meu irmão Leonardo pelo companheirismo e a minha namorada Eliza por não medir esforços em me apoiar e estar sempre ao meu lado.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade que tive de chegar aonde cheguei e por tudo que foi providenciado pelas mãos divinas para meu caminho.

Agradeço a minha namorada Eliza por se sujeitar a inúmeros sacrifícios durante esse trabalho, compartilhar dos meus sonhos e não medir esforços para fazer deles uma realidade.

Aos meus pais, Eudes e Tódia, agradeço pela confiança, apoio e dedicação durante toda minha vida, são a base de minha existência.

Agradeço ao meu irmão, Leonardo, pelos momentos de conversas, risadas, conselhos e apoio nas minhas escolhas.

A minha avó Anita, tios e tias, meus sinceros agradecimentos pelas orações que me fortalecem durante toda minha vida. Com saudades, agradeço ao meu tio José Ricardo (em memória) que contribuiu grandemente para a formação do ser humano que sou.

Agradeço aos amigos e colegas discentes do PPGA/UFLA, em especial ao José Willer. Pessoas essas com as quais tive a imensa oportunidade de trocar experiências e conquistar valiosas amizades.

Agradeço aos professores do DAE/UFLA pela dedicação constante e inestimável estímulo transmitido durante todo esse período. Agradeço também aos servidores que, de forma tão competente e gentil, prestaram os serviços de suporte e apoio ao meu trabalho.

Um agradecimento especial ao professor/orientador Dr. Antônio Carlos dos Santos, pelo apoio, confiança, incentivo e pela forma construtiva e motivadora na orientação desse trabalho.

Agradeço aos professores membros da banca, Dr. Fabrício Molica de Mendonça, Dr. Cleber Carvalho de Castro e Dr^a. Daniele Meirelles Andrade, pela confiança, orientação e receptividade.

Por último, mas não menos importante, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos.

“Lembre-se de que as pessoas podem tirar tudo de você, menos o seu conhecimento.”

Albert Einstein

RESUMO

A infraestrutura de transporte brasileira não pode ser considerada um exemplo de setor para o país. O estado precário de alguns modais logísticos tornam-se sérios gargalos para o transporte dos produtos. Faz-se necessário que as forças públicas e privadas desenvolvam possibilidades de adequações logísticas compatíveis com a necessidade do país, sendo que as empresas de logística surgem nesse cenário como alternativa para estas questões. Deste modo, o presente trabalho é realizado com o objetivo de fazer uma análise da estrutura e dinâmica da logística ferroviária no Brasil e avaliar o posicionamento da empresa VLI nesse atual contexto brasileiro, sob a ótica da Teoria dos Custos de Transação. Inicialmente é descrita a estrutura e dinâmica do sistema ferroviário brasileiro e seus principais elementos. Adiante, analisa-se a estrutura de governança adotada pela VLI por meio de um estudo de caso, e o seu posicionamento no contexto da estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro, com o aporte teórico da teoria dos custos de transação, dos contratos e de suas formas de gerenciamento. Observa-se que investimentos do setor privado em 2013 aumentaram a produção do setor ferroviário quando comparado com o realizado em 1997, a união arrecadou um total de R\$39,729 bilhões entre os anos de 1997 a 2013 e os acidentes reduziram significativamente. A VLI demonstrou ter ganhado com sua estrutura integrada de portos, ferrovias e terminais, que está em constante desenvolvimento, e gerou benefícios para si mesma e para seus clientes, como velocidade nos processos, melhor nível de controle e melhor relacionamento com os clientes e fornecedores. Alguns pontos críticos foram ressaltados como trechos e ativos não utilizados, a diferença entre bitolas nas vias, o alto risco dos investimentos em ativos e o maior deles, a instabilidade econômica. Com base nos resultados apresentados, a análise documental constata que as concessões ferroviárias trouxeram resultados positivos para o Brasil, e que as mesmas dependem diretamente de parcerias com o governo para serem competitivas no mercado. Conclui-se que a estrutura de governança adotada pela VLI gera redução nos custos de transação para os agentes envolvidos na sua prestação de serviço.

Palavras-chave: Estrutura de Governança. Teoria dos Custos de Transação. Logística Integrada. Modal ferroviário.

ABSTRACT

The infrastructure of Brazilian transportation cannot be considered an example for the country. The precarious state of some of the logistic models become serious deterrents for transporting products. It is necessary that public and private forces develop possibilities for logistic adaptations compatible with the country's need, given that logistic companies emerge in this scenario as an alternative for these issues. Thus, the present work was conducted with the objective of analyzing the structure and dynamics of Brazilian railway logistics and evaluate the position of the VLI company within the Brazilian context under the point-of-view of the Theory of Transaction Costs. Initially, we describe the structure and dynamics of the Brazilian railway system and its main elements. Furthermore, we analyze the governance structure adopted by VLI by means of a case study, as well as its position within the context of structure and dynamics of Brazilian railway transportation, with theoretical contribution of the theory of transaction costs, contracts and forms of management. We verified that investments from the private sector in 2013 increased the production of the railway sector when compared to analysis conducted in 1997. The Union raised R\$ 39,729 billion between the years of 1997 and 2013, and the accidents reduces significantly. VLI demonstrated gain with its integrated structure of ports, railways and terminals, in constant development, generating benefits, for itself and for its clients, such as processing speed, better controlling level and better relations with clients and suppliers. A few critical points, such as non-used sections and actives, difference between gauges in the routes, high investment risk for actives and, the most critical, economic instability, were highlighted. Based on the results, document analysis shows that railway concessions were positive for Brazil, and that they directly depend of partnerships with the government in order to be competitive in the market. In conclusion, the governance structure adopted by VLI reduces transaction costs for the agents involved in providing this service.

Keywords: Governance Structure. Theory of Transaction Costs. Integrated Logistics. Railway Mode.

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO 2

- Figura 1 Modelo das cinco Forças de Porter56
Figura 2 Sistema ferroviário brasileiro de cargas72

CAPITULO 3

- Figura 1 Framework de análise 112
Figura 2 Sistema de logística integrada da VLI..... 116

LISTA DE GRÁFICOS

CAPITULO 2

- Gráfico 1 Investimento em transporte da União por modal (Total pago acumulado – dezembro/2014 – R\$ 13,90 bilhões).....63
- Gráfico 2 Principais mercadorias transportadas em 2010 pelas malhas ferroviárias (percentual calculado sobre a produção de transporte em TKU)69
- Gráfico 3 Evolução do transporte de cargas por concessionária ferroviária e participação relativa no setor em 201181

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 1

Quadro 1	Síntese da metodologia adotada no trabalho	30
----------	--	----

CAPÍTULO 2

Quadro 1	Evolução do conceito de Logística	49
Quadro 2	Características dos meios de transporte em ordem de eficiência	60
Quadro 3	Características dos serviços dos modais de transporte	61
Quadro 4	Matriz do transporte de cargas no Brasil	64
Quadro 5	Desestatização das malhas da RFFSA	68
Quadro 6	Carga transportada em milhares de tonelada útil (TU)	70
Quadro 7	Evolução dos investimentos. Valores em milhões de R\$	71
Quadro 8	Extensão do Sistema Ferroviário Brasileiro de Cargas (km).....	73
Quadro 9	Alocação dos recursos nos principais planos de infraestrutura no Brasil	75

CAPÍTULO 3

Quadro 1	Sistema Ferroviário da VLI	115
Quadro 2	Terminais integradores da VLI	117
Quadro 3	Sistema Portuário da VLI	118
Quadro 4	Níveis da especificidade de ativos por categoria - Empresa VLI.....	131

SUMÁRIO

	CAPÍTULO 1 Introdução Geral	15
1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos da pesquisa	19
1.2	Justificativa	19
2	SÍNTESE DO REFERENCIAL TEÓRICO	21
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	24
3.1	Tipo de pesquisa	24
3.2	Objeto de estudo	26
3.3	Coleta dos dados	27
3.4	Análise dos dados	28
4	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	31
5	CONSIDERAÇÕES GERAIS	32
	REFERÊNCIAS	33
	CAPÍTULO 2 Estrutura e dinâmica do sistema de transporte ferroviário no Brasil e análise da estrutura de governança adotada	36
1	INTRODUÇÃO	38
2	REFERENCIAL TEÓRICO	40
2.1	Estrutura e Dinâmica de Sistemas Produtivos	40
2.2	Sistema de Transporte Brasileiro	45
2.3	Logística: Conceitos gerais	47
2.4	Organização Industrial	53
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	59
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	60
4.1	Estrutura e Dinâmica do sistema de transporte brasileiro	60
4.2	Particularidades do modal ferroviário brasileiro	65
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
	REFERÊNCIAS	84
	CAPÍTULO 3 Posicionamento da VLI no contexto da estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro	93
1	INTRODUÇÃO	95
2	REFERENCIAL TEÓRICO	98
2.1	Logística Integrada	98
2.2	Teoria dos Custos de Transação	101
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	111
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	114
4.1	Posicionamento da VLI na estrutura e dinâmica do transporte ferroviário	114
4.2	Aspectos da Estrutura de Governança	119

4.2.1	Contratos	122
4.2.2	Racionalidade limitada, incerteza e complexidade	124
4.2.3	Especificidade de ativos	130
4.2.4	Frequência das transações	133
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
	REFERÊNCIAS	140
	APÊNDICE	144

CAPÍTULO 1 Introdução Geral

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico de um país está diretamente relacionado com seus investimentos em infraestrutura, mais precisamente o setor de transporte e seus diversos modais que compõem a cadeia logística do setor. O progresso industrial depende desses investimentos para a circulação de seus produtos com segurança, confiabilidade e menores custos possíveis.

O setor de transporte, quando bem estruturado como em países desenvolvidos, promove o avanço em todas as cadeias produtivas, fornece condições básicas para as indústrias se desenvolverem e obterem bons resultados. Em contrapartida, se for deixado em segundo plano, causará sérios gargalos nos processos produtivos e será um empecilho para o crescimento da economia.

Cada país possui uma matriz de transporte característica, com investimentos expressivos nos modais que melhor se adequam a suas necessidades e dentre eles podemos citar o rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo. O transporte ferroviário, que será tema central desse trabalho, é o mais utilizado nos países desenvolvidos para movimentação de cargas a média e longas distâncias, e seus investimentos mais significativos estão concentrados nos países que estão em desenvolvimento (MORALES, 2008).

É evidente a importância do transporte ferroviário para o desenvolvimento do Brasil, sendo sua principal característica a capacidade de transportar grandes volumes de cargas por médias e longas distâncias, com maior segurança e eficiência, quando comparado, principalmente, com o modal rodoviário. Entretanto, o transporte ferroviário brasileiro encontra-se em

situação crítica, talvez pelo foco nos investimentos no setor rodoviário ao longo das últimas décadas.

Segundo dados da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (2015), atualmente existem 11 concessões sob a responsabilidade de 10 concessionárias, com uma malha ferroviária de 29.706 quilômetros (incluindo o transporte de cargas e passageiros) em que foram concedidos 28.840 km, em sua maior parte na região sul, sudeste e nordeste do Brasil.

Entre essas concessionárias, segundo a ANTF (2015), destacam-se a América Latina Logística (ALL), MRS Logística S.A., Ferrovia Tereza Cristina S.A. (FTC), Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Transnordestina Logística S.A. (TLSA) e a Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), atualmente conhecida como VLI.

A Ferrovia Centro Atlântica, objeto de estudo desse trabalho, será designada no decorrer do estudo por VLI. Esta ferrovia está em destaque no cenário ferroviário nacional, encontra-se em processo de desenvolvimento de sua estrutura de governança nos últimos anos e está com investimentos recorrentes em infraestrutura.

A FCA é originária da Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA) que obteve a concessão da Malha Centro-Leste por meio de um leilão realizado em junho de 1996. Incluída no Programa Nacional de Desestatização (PND) por meio do Decreto nº 473/92, a RFFSA transferiu suas malhas para a iniciativa privada por um período de 30 anos, prorrogáveis por mais 30. Em agosto do mesmo ano, foi outorgada a concessão efetiva por Decreto Presidencial.

A malha ferroviária da FCA tem aproximadamente 7.080 km (os valores da extensão das malhas ferroviárias se distinguem alguns quilômetros de uma fonte de dados para outra) de extensão e está concentrada na região central de Minas Gerais com ramificações para os estados de Goiás e Distrito Federal, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia e Sergipe (AGÊNCIA

NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES, 2015). Os principais produtos transportados são do setor agrícola, mais especificamente os grãos, açúcar e fertilizantes, seguidos pelos industrializados como os combustíveis e materiais da construção civil, e por último, mas não menos importante, os insumos voltados para a produção de siderúrgicos do país.

Atrelada a toda essa estrutura ferroviária da FCA, surgiu no ano de 2010 a empresa VLI, que nasceu com o intuito de ser especializada em operações logísticas, investindo na integração de serviços portuários, ferrovias e terminais.

O setor ferroviário da VLI provém da FCA, como mencionado, e da Ferrovia Norte Sul (FNS) com seus 720 km de extensão (VLI, 2015). Pela maior expressão na extensão da malha ferroviária e no conhecimento e familiaridade com a empresa pelos pesquisadores, o foco principal dessa pesquisa está direcionada para a estrutura da FCA.

A VLI surgiu com uma proposta de aprimorar o sistema logístico do país, possui uma estrutura de governança dinâmica e diferenciada, focada na logística integrada entre ferrovias, portos e terminais integradores multimodais. A empresa apostou nesse escopo para enfrentar as turbulências do mercado brasileiro e por essa singularidade merece um estudo mais detalhado de seu posicionamento no contexto do transporte ferroviário brasileiro.

De modo geral, as estruturas de governança se resumem no arcabouço institucional no qual a transação é concretizada, são os tipos de agentes e instituições que estão diretamente relacionadas na garantia e execução da transação. As transações mais específicas oferecem menos vantagens no mercado em termos de economia de escala e mais vantagens em relação aos custos derivados de negociar, redigir, verificar e implementar a execução apropriada dos contratos e suas cláusulas, no âmbito de reduzir as atividades oportunistas provenientes da assimetria informacional gerada pela racionalidade limitada dos ambientes incertos e complexos (FIANI, 2013).

Os custos provenientes dessas negociações das empresas com o mercado são chamados de custos de transação. São os resultados de uma série de eventos e variam de uma negociação para outra, envolvendo o perfil dos negociantes, cultura, competitividade do mercado, oferta, demanda, leis, entre outros fatores.

Deste campo teórico surge a decisão final dos gestores, sobre a forma como a firma irá se organizar em suas transações, seja via mercado ou hierarquizando sua estrutura.

Diante dessa temática surgem alguns questionamentos, que dentre eles se destaca: **Como está posicionada a empresa VLI no atual contexto da estrutura e dinâmica do modal ferroviário brasileiro, sob a ótica da Teoria dos Custos de Transação?**

A literatura sobre transporte ferroviário e, mais especificamente, sobre sua estrutura e dinâmica, ainda é carente quando comparada com o modal rodoviário no Brasil, ainda que existam inúmeros trabalhos publicados em vários países do mundo sobre o tema. Esses fatores instigaram o interesse do pesquisador de entranhar-se nas pesquisas da área e contribuir para expandir a base teórico-prática sobre o assunto.

O aporte teórico dessa análise será nos estudos da Organização Industrial, que objetiva preencher a lacuna do entendimento das firmas deixada pela tradicional microeconomia neoclássica.

Neste sentido, utilizou-se da Teoria dos Custos de Transação (TCT) para analisar a estrutura de governança e dinâmica do setor ferroviário brasileiro e mais especificamente a empresa VLI.

Fundamentado em Coase (1937), a TCT propõe uma concepção sobre as organizações na qual faz uma analogia da firma, considerando-a uma relação orgânica entre agentes que ocorre por meio de contratos explícitos ou não. Williamson (1985) avançou esses estudos tomando por base duas pressuposições comportamentais: a racionalidade limitada e o comportamento oportunista dos

agentes, sendo as pessoas envolvidas nas transações dotadas de racionalidade, entretanto essa é limitada e proporciona atitudes oportunistas nas negociações. (CARSON; MADHOK; WU, 2006; DEQUECH, 2001; SIMON, 1947).

1.1 Objetivos da pesquisa

O presente estudo tem por objetivo geral caracterizar a estrutura e dinâmica da logística ferroviária no Brasil, avaliando o posicionamento da empresa VLI sob a ótica da Teoria dos Custos de Transação.

Do objetivo geral proposto derivaram os subseqüentes objetivos específicos:

- a) Descrever a estrutura dinâmica do sistema de transporte ferroviário de modo a verificar sua estrutura de governança.
- b) Identificar o posicionamento da VLI no contexto da estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro, com o aporte teórico da teoria dos custos de transação, e verificar a estrutura de governança adotada.

1.2 Justificativa

O estudo justifica-se por considerar que no atual contexto econômico as pesquisas em infraestrutura são de primordial importância para o desenvolvimento do país. A estrutura dos modais de transporte são os pilares para o desenvolvimento de toda cadeia produtiva de uma economia.

Um transporte ferroviário bem estruturado pode ser uma importante alternativa para as forças competitivas do Brasil. Apesar de possuir um alto custo de implantação, seus custos de transporte e manutenção da via são

relativamente menores quando comparado com outros modais como o rodoviário.

De acordo com a literatura estudada para esta pesquisa, o setor ferroviário brasileiro passou por inúmeras mudanças desde sua criação no século XIX, coordenada tanto pelo domínio público como privado e passando por momentos de crise e baixos investimentos. Desde a concessão da malha ferroviária brasileira na década de 1990, pelo Programa Nacional de Desestatização, o setor vem passando por investimentos em sua frota e malha ferroviária, carecendo de estudos e pesquisas que analisem e reflitam a evolução do setor nos últimos anos.

A empresa VLI adotou uma estrutura de governança diferenciada da maior parte de seus concorrentes. Ela trabalha com uma logística integrada entre ferrovias, portos e terminais, que faz jus a uma análise detalhada pela ótica dos custos de transação e a que ponto essa estrutura reflete em economia para seus agentes. Em fevereiro de 2015, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE – aprovou a fusão da América Latina Logística (ALL) com a Rumo Logística, que gerou uma estrutura similar com a VLI.

Essa estrutura de governança minimizadora dos custos de transação objetiva alcançar menores custos de transação e pode ser considerada uma alternativa para as forças competitivas do Brasil.

Considera-se o estudo oportuno por instigar as pesquisas no setor ferroviário, destacando sua viabilidade e contribuições para o desenvolvimento do país, além de estudar uma empresa de grande importância econômica para o setor logístico, que está despontando no cenário nacional com uma estrutura de governança diferenciada da maior parte das empresas do setor.

2 SÍNTESE DO REFERENCIAL TEÓRICO

Uma economia com grande capacidade produtiva carece de uma atenção especial ao seu sistema de transporte. Há casos de países que tiveram seu desenvolvimento econômico contido pelos gargalos no setor de transporte. Conforme Aschauer (1989) sustenta, o investimento em infraestrutura amplia o crescimento econômico e regional, no qual o setor de transporte é a fonte para o crescimento econômico de uma região.

A infraestrutura adequada nos setores de transportes atua como uma conexão entre as cadeias produtivas, além de ser fundamental para a eficiência da economia mundial que beneficia todos os setores (PINTO JÚNIOR, 2010). Consoante Adler (1978), uma infraestrutura de transportes carente de recursos prejudica todo o sistema produtivo de um país.

O sistema de transporte de carga no Brasil possui uma infraestrutura muito aquém do que o país necessita e nos deixa em plena desvantagem no cenário competitivo internacional, sendo uma barreira para os investimentos externos. O Instituto de Pós-graduação e Pesquisa em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPEAD, relatou que a infraestrutura de transporte presente no Brasil é expressivamente menor do que a existente em diversos países em desenvolvimento e de ampla extensão territorial (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2010).

Para expansão dos principais setores produtivos do país, como a agricultura e mineração, o Brasil necessita de grandes investimentos na infraestrutura de transporte de cargas. O modal ferroviário, que possui sua principal característica em transportar grandes volumes assim como esses produtos demandam, está inserido nessa temática como um setor que pode contribuir para a prevenção de um possível estrangulamento da economia do país. A singularidade dos investimentos no modal rodoviário sobrecarrega o

setor, causa maior desgaste nas estradas, eleva os custos de transporte e gera gargalos nos processos logísticos.

As ferrovias foram concedidas à iniciativa privada na década de 90, e a partir daí passaram por grandes investimentos e reformas em suas infraestruturas, consideradas sucateadas no período. Porém, com as concessões, as obrigações do governo não se findaram, ele continua tendo importantes obrigações nesse complexo jogo de interesse entre as concessionárias e seus clientes.

A partir dessas concessões e com o passar dos anos e dos avanços tecnológicos, surgiram algumas empresas do setor logístico que passaram a ofertar os serviços de logística integrada a seus clientes, dentre elas destacamos a VLI. No sentido mais amplo, a logística integrada objetiva atrelar os operadores e os serviços logísticos a uma única firma, reduzindo principalmente os custos de transações de todo processo.

O conhecimento de logística integrada baseia-se na vantagem competitiva e criação de valor pela sintonia de todos os setores da empresa de forma sistêmica, com iniciativas coordenadas por administradores para expandir a atuação no mercado, a eficiência geral, a melhoria contínua e a competitividade da firma (BARBOSA; MUNETTI; KURUMOTO, 2006; BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006).

A vantagem competitiva é o resultado da habilidade da firma em desenvolver um conjunto de atividades de modo eficiente a ponto de obter um custo mais baixo que o dos concorrentes ou de organizar essas atividades de forma diferenciada, que gere um valor atrativo para os compradores. O desenvolvimento de barreiras à entrada de outras firmas na indústria é a principal maneira de chegar a essa posição protegida (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). Outros estudiosos aprofundam seus trabalhos no assunto,

como Ailawadi e Singh (2005), Bamford e West (2010), e mais pertinente ao setor logístico, Sheldon (2005).

Uma forma de construir vantagens competitivas é por meio da adoção de uma estrutura de governança que minimize os custos, sejam eles de operação ou de transação. Os custos de transação que incidem no mercado influenciam na estrutura de governança adotada pelas empresas, onde o ambiente institucional exerce uma autoridade sobre como a empresa irá se portar, que pode ser analisada pela ótica da TCT (CUNHA; SAES; MAINVILLE, 2013).

Os estudos da TCT iniciaram-se como uma seção da Nova Economia Institucional (NEI), sendo Ronald Coase (1937) um dos precursores dessas pesquisas; ele questionou os limites e os motivos das firmas existirem. Algumas décadas depois, Oliver Williamson (1985) progrediu os estudos de Coase com a TCT, e baseou-se em dois pressupostos de conduta do ser humano: comportamento oportunista e racionalidade limitada.

Outros pesquisadores como Douglas North, Alessandro Arbage e Antonio Padula, também contribuíram de forma significativa para as pesquisas desse campo teórico; o primeiro deles destacou os importantes conceitos das Instituições e das Organizações, e os outros dois atuaram mais em trabalhos voltados para o agronegócio.

Porém, John (1984) afirma que nem sempre os indivíduos agem oportunisticamente em situações similares e, como existe uma variação do comportamento oportunista, esse se torna complexo e de difícil interpretação.

Diante dessas constatações, será adotada, para sustentar as discussões sobre o tema de pesquisa proposto, uma base teórica lastreada em conhecimentos sobre logística, transporte, transporte ferroviário, Organização Industrial e Teoria dos Custos Transação.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para um trabalho acadêmico científico ter legitimidade é fundamental que o mesmo apresente um consistente processo metodológico que ampare seu desenvolvimento. Alencar e Gomes (2000) relatam que a metodologia diz respeito ao processo de produção da ciência e destacam o método como o instrumento específico para obter o conhecimento.

Perante essas questões, este tópico do trabalho tem a finalidade de apresentar os procedimentos metodológicos que sustentarão essa pesquisa com a intenção de atingir os objetivos propostos.

3.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa é exposta por Gil (2009) como um procedimento racional e sistemático que tem por finalidade proporcionar soluções aos problemas que são propostos. A natureza da pesquisa desse trabalho é básica e objetiva compreender e explicar os fenômenos naturais, não é privativa e tem a finalidade da divulgação do conhecimento obtido (OLIVEIRA NETTO, 2008).

Com base nos objetivos propostos essa pesquisa é de cunho qualitativo/quantitativo. O objetivo é compreender e explicar melhor o tema estudado. O estudo qualitativo pode ser compreendido e observado de forma mais racional, no seu estado natural e inserido no ambiente que faz parte (GODOY, 1995). Silva (2006) retrata as investigações qualitativas em relação às quantitativas, como as que não empregam dados estatísticos como centro do processo de análise de um problema. A pesquisa qualitativa visa entender e interpretar os comportamentos e atitudes das pessoas.

De outra face, no estudo quantitativo os resultados são quantificados e apresentados por meio de medidas objetivas que colaboram para a confiabilidade do estudo e permitem estabelecer conclusões seguras (GODOY, 1995).

O trabalho se desenvolve como descritivo, buscando analisar a estrutura ferroviária brasileira, o funcionamento e as relações contratuais e comerciais da VLI. O método descritivo identifica, armazena e analisa as características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno estudado sem a interferência do pesquisador (OLIVEIRA NETTO, 2008).

Nesse contexto, primeiramente desenvolveu-se a pesquisa bibliográfica com base em materiais já elaborados. Gil (2009, p. 44) ressalta que “embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas”. E dentre suas vantagens o autor observa uma maior cobertura dos fenômenos ocorridos quando o problema de pesquisa requer dados dispersos pelo espaço.

Adiante, optou-se pelo estudo de caso como procedimento para alcançar a finalidade do trabalho. Com o estudo de caso é possível explicar ou descrever um sistema de produção ou sistema técnico no âmbito particular ou coletivo, é o delineamento mais apropriado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto verdadeiro (OLIVEIRA NETTO, 2008).

O estudo de caso surgiu no campo da Medicina e é considerado hoje uma das principais modalidades de pesquisa qualitativa no campo das ciências humanas e sociais. O estudo de caso é uma das técnicas mais desafiadoras na pesquisa (YIN, 2010).

Vieira (2010) defende que o processo de análise do estudo de caso permite a criação de teorias; todavia, nem sempre a teoria é o ponto de partida do estudo de caso. “No decorrer da pesquisa, podem aparecer mais variáveis de interesse do que pontos de dados, neste caso o uso de várias evidências pode ser uma solução a esta situação” (COSTA et al., 2013, p. 50).

3.2 Objeto de estudo

O objeto de estudo é o contexto histórico do sistema ferroviário brasileiro e a VLI atua como uma empresa de logística integrada neste setor.

A princípio é aprofundado na interface do setor ferroviário com o aporte teórico da Organização Industrial, suas particularidades, contexto histórico e seus momentos de crise e ascensão. O desenvolvimento desse modal sempre esteve relacionado a políticas governamentais, que por sua vez sofreram grandes modificações ao longo da história.

O último e atual período, iniciado no princípio da década de noventa, tomou força com o Decreto 473 de 1992 que se refere ao Plano Nacional de Desestatização (PND), incluindo nele o processo da Rede Ferroviária Federal S. A. (RFFSA). Este procedimento permitiu às concessionárias usufruírem da malha por um período de 30 anos, prorrogáveis por mais 30 anos.

Posteriormente foi desenvolvida uma análise da empresa VLI pela ótica da Teoria dos Custos de Transação. A VLI iniciou suas atividades no ano de 2010 com uma proposta de oferecer a seus clientes um serviço de logística integrada entre ferrovias, portos e terminais.

A VLI é organizada em forma de *holding* e possui em sua composição acionária as empresas Vale, Mitsui, FI-FGTS e Brookfield. Está presente em nove estados brasileiros (São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Maranhão e Tocantins) e no Distrito Federal, tem suporte para fazer o escoamento de diversos produtos e possui cinco corredores logísticos que cobrem diversas regiões do país. No capítulo III é detalhada a estrutura de governança da empresa e suas particularidades.

3.3 Coleta dos dados

Este trabalho foi desenvolvido com duas fontes básicas para a coleta de dados: as fontes secundárias de dados e as fontes primárias de dados.

As fontes secundárias são provenientes de levantamentos bibliográficos coletados em livros, *websites*, trabalhos acadêmicos, agências reguladoras e instituições de pesquisa (MATTAR, 1996).

Por outro lado, os dados primários podem ser obtidos por entrevistas, aplicação de questionários e pela observação não participante (MATTAR, 1996). Neste trabalho optou-se pela entrevista semiestruturada que possibilita uma maior flexibilidade na sua condução, constituindo-se por perguntas abertas feitas verbalmente e com um roteiro pré-estabelecido, mas que permite ao entrevistador acrescentar questões de esclarecimento (LAVILLE; DIONE, 1999).

A entrevista semiestruturada permite que o entrevistado manifeste suas opiniões, relate seu ponto de vista e complemente com seus argumentos (ALENCAR; GOMES, 2000). Este método de coleta de dados fornece informações importantes, complementa e auxilia na compreensão dos dados secundários. A entrevista foi feita com um supervisor de planejamento e programação da manutenção.

Em síntese, pode-se afirmar que as fontes secundárias são base para uma análise documental do setor ferroviário e mais especificamente da empresa VLI, enquanto a entrevista é utilizada para obter dados primários sobre a realidade interna da VLI, suas alterações na estrutura, aspectos e técnicas de gestão provenientes da modificação para uma empresa de logística integrada.

3.4 Análise dos dados

A análise dos dados é de fundamental importância para a conclusão do trabalho com êxito. Essa etapa deverá passar por um criterioso processo analítico, e sua compreensão constituirá o núcleo central da pesquisa (OLIVEIRA NETTO, 2008). O autor ainda afirma que a análise e a interpretação dos dados são atividades distintas, mas ao mesmo tempo relacionadas, são operações que têm o objetivo de corroborar com as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores do ambiente.

A análise documental e a entrevista semiestruturada permite coletar os dados e as informações necessárias para a análise qualitativa sob a forma descritiva. Para examinar a estrutura e dinâmica do sistema de transporte ferroviário brasileiro é utilizado o campo econômico da OI, que estuda as empresas e os mercados, suas influências estratégicas, limites, e aborda alguns fatores como a racionalidade limitada e os custos de transação.

A estrutura do setor ferroviário, segundo os princípios da OI, determina o desempenho das firmas e suas estratégias de comportamento, tanto dos agentes internos como dos externos. Este processo ocorre de forma dinâmica, o que torna praticamente impossível a análise de uma firma como parte isolada de seu contexto.

No tocante ao estudo para identificar o posicionamento da VLI no contexto da estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro, é fundamentado na TCT como base analítica para a pesquisa vigente. Teoria essa que busca analisar a estrutura de governança adotada pelas firmas de modo a alcançar eficiência em termos de economia nos custos de transação e produção.

Após a realização da entrevista, a mesma foi transcrita e desenvolveu-se a análise de conteúdo para categorização e apreciação dos dados. Segundo um dos precursores nos estudos da análise de conteúdo, Bardin (2010), este método

empírico é um conjunto de instrumentos metodológicos perspicazes e em constante melhoria que se aplica a discursos muito diversificados.

Desde sua origem, a análise de conteúdo tem focado nas formas de comunicação oral e escrita, não excluindo outras formas de comunicação. A comunicação, independente da forma que seja e desde que vincule uma junção de significados de um emissor para um receptor, pode ser traduzida pelas técnicas de análise de conteúdo e demonstrar diversos sentidos por detrás da comunicação (GODOY, 1995).

A análise é direcionada para as particularidades da VLI que se propõe em oferecer um serviço de logística integrada e alternativas que estariam à disposição de seus clientes com o objetivo de minimizar seus custos de transação. Neste contexto, serão estudados os contratos e suas formas de gerenciamento, as incertezas do mercado, frequência das transações e o ambiente que permeia as atividades da empresa como o conjunto de normas, leis, princípios éticos, morais e comportamentais que orientam o relacionamento entre os agentes econômicos.

Nesse sentido utilizar-se-ão aspectos a serem considerados na busca da estrutura de governança minimizadora de custos de transação quais são: aspectos institucionais, relações contratuais, pressupostos comportamentais dos agentes e características das transações.

No Quadro 1 são demonstrados os objetivos específicos e geral, as técnicas de coleta de dados e os métodos de análise dos mesmos, com o intuito de sintetizar a metodologia utilizada na pesquisa.

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Técnica de coleta de dados	Análise de dados
Analisar a estrutura e dinâmica da logística ferroviária no Brasil e avaliar o posicionamento da empresa VLI nesse atual contexto brasileiro, sob a ótica da Teoria dos Custos de Transação	a) Descrever a estrutura e dinâmica do sistema ferroviário brasileiro apresentando seus principais elementos;	Pesquisa bibliográfica	Análise documental
	b) Posicionar a VLI no contexto da estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro, com o aporte teórico da teoria dos custos de transação, e analisar a estrutura de governança adotada.	Entrevista semiestruturada e pesquisa bibliográfica	Análise de conteúdo e análise documental

Quadro 1 Síntese da metodologia adotada no trabalho

Fonte: elaborado pelo autor.

4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho será estruturado em três capítulos visando a um melhor entendimento do estudo, a contar esse capítulo que tem o propósito de introduzir o tema e relacionar os aspectos metodológicos que servirão de base para essa pesquisa.

O segundo capítulo abordará uma análise da estrutura e dinâmica do sistema de transporte ferroviário brasileiro, com a contribuição teórica dos estudos das Organizações Industriais, fornecendo uma fundamentação teórica para a compreensão do setor e suas distinções a fim de subsidiar o entendimento do capítulo seguinte.

No terceiro e último capítulo é apresentado um estudo de caso com a empresa VLI, em que é descrito seu posicionamento no cenário logístico ferroviário brasileiro, suas características como empresa de logística integrada e uma avaliação da estrutura de governança da empresa sob a ótica da redução dos custos de transação.

5 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O trabalho visa entender a estrutura e dinâmica do sistema ferroviário brasileiro e as características da VLI, uma representante das empresas que possuem a logística integrada como base de seu escopo estrutural.

O sistema de transporte, um dos pilares da infraestrutura do Brasil, é alvo de estudos constantes pela sua importância para o desenvolvimento de um país exportador de *commodities* como o nosso, e sua relação direta com vários setores da economia.

O modal ferroviário brasileiro tem características particulares que devem ser tratadas com cautela, ele depende diretamente das parcerias do governo com o setor privado, tem um domínio alternado ao longo da história entre o poder público e as concessões privadas e possui alguns pontos críticos nos ativos e na dependência do comércio internacional.

A empresa multimodal VLI surgiu no ano de 2010 para oferecer um serviço de logística integrada entre ferrovias, portos e terminais. Com uma análise de seus serviços prestados nesses últimos cinco anos, pode-se afirmar que a empresa gerou bons resultados e uma redução nos custos de transação para si mesma e para seus clientes.

REFERÊNCIAS

- ADLER, H. A. **Avaliação econômica dos projetos de transportes: metodologia e exemplos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. [Portal da] **Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)**. 2015. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2015.
- AILAWADI, S. C.; SINGH, R. **Logistics management**. India: Prentice Hall, 2005.
- ALENCAR, E.; GOMES, M. A. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.
- ASCHAUER, D. A. Is public expenditure productive? **Journal of Monetary Economics**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 177-200, Mar. 1989.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS. [Portal da] **Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF)**. 2015. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/>>. Acesso em: 08 abr. 2015.
- BAMFORD, C. E.; WEST, G. **Strategic management: value creation, sustainability, and performance**. South-Western: Cengage Learning, 2010.
- BARBOSA, D. H.; MUSETTI, M. A.; KURUMOTO, J. S. Sistema de medição de desempenho e a definição de indicadores de desempenho para a área de logística. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru. **Anais...** Bauru: Virtual Científica, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2010.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BRASIL. Decreto nº 473, de 9 de março de 1992. Dispõe sobre inclusão, no Programa Nacional de Desestatização (PND), da Rede Ferroviária Federal S. A. (RFFSA), da Agef Rede Federal de Armazéns Gerais Ferroviários S. A. e da Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S. A. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0473.htm>. Acesso em: 02 maio 2015.

CARSON, S. J.; MADHOK, A.; WU, T. Uncertainty, opportunism and governance: the effects of volatility and ambiguity on formal and relational contracting. **Academy of Management Journal**, [S.l.], v. 49, n. 5, p. 1058-1077, Oct. 2006.

COASE, R. The nature of the firm. **Economica New Series**, [S.l.], v. 4, n. 16, p. 386-405, Nov. 1937.

COSTA, A. S. de et al. O uso do método estudo de caso na Ciência da Informação no Brasil. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 1, p. 49-69, jan./jun. 2013.

CUNHA, C. F. D.; SAES, M. S. M.; MAINVILLE, D. Y. Análise da complexidade nas estruturas de governança entre supermercados e produtores agrícolas convencionais e orgânicos no Brasil e nos Estados Unidos: a influência do custo de transação e de mensuração. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 48, p. 341-358, abr./jun. 2013.

DEQUECH, D. Bounded rationality, institutions, and uncertainty. **Journal of Economic Issues**, [S.l.], v. 35, n. 4, p. 911-929, Dec. 2001.

FIANI, R. Teoria dos custos de transação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa – Tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

JOHN, G. An empirical examination of some antecedents of opportunism in a marketing channel. **Journal of Marketing Research**, [S.l.], v. 21, p. 278-289, 1984.

LAVILLE, C.; DIONE, J. A. **A construção do saber**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORALES, P. R. D. Documento setorial: ferrovias. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. (Perspectivas do Investimento em Transportes, Sistema Produtivo, 02). Disponível em: <<http://www.projetopib.org/?p=documentos>>. Acesso em: 21 mar. 2015.

OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **Metodologia da pesquisa científica**: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

PINTO JÚNIOR, H. Q. **Perspectivas do investimento em infraestrutura**. Rio de Janeiro: Synergia/IE-UFRJ/IE-Unicamp, 2010.

SHELDON, D. H. **Class A ERP implementation**: integrating lean and six Sigma. Boca Raton: J. Ross, 2005.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SIMON, H. A. **Administrative behavior, a study of decision-making processes**. 3 ed. New York: Macmillan, 1947.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Instituto de Pós-graduação e Pesquisa em Administração. COPPEAD. **Transporte de cargas no Brasil**. 2010. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/wp-content/uploads/2010/07/Transporte-de-Cargas-no-Brasil-Diagn%C3%B3stico-e-Plano-de-A%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

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

VIEIRA, J. G. S. **Metodologia de pesquisa científica na prática**. Curitiba: Fael, 2010.

VLI. **[Portal da] Valor Logística Integrada**. 2015. Disponível em: <<http://www.vli-logistica.com/>>. Acesso em: 13 maio 2015.

WILLIAMSON, O. E. **The economics institutions of capitalism**. New York: MacMillan, 1985.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CAPÍTULO 2 Estrutura e dinâmica do sistema de transporte ferroviário no Brasil e análise da estrutura de governança adotada

RESUMO

O presente capítulo tem por objetivo descrever a estrutura e dinâmica do sistema ferroviário brasileiro apresentando seus principais elementos. A coleta de dados foi realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica de dados secundários e estudada pelo método da análise documental. Constata-se neste capítulo que o modal ferroviário brasileiro apresentou melhoras significativas a partir das concessões iniciadas em 1996 e que o setor depende diretamente de parcerias com o governo para coordenar e gerir o mercado. Os investimentos do setor privado aumentaram a produção do setor ferroviário quando comparado com o realizado em 1997, a união arrecadou um total de R\$39,729 bilhões entre os anos de 1997 a 2013 e os acidentes reduziram consideradamente. Dentre os pontos críticos vistos no setor podem-se destacar as diferentes medidas entre a bitola da via férrea, o baixo número de terminais intermodais e as precárias condições portuárias. O contexto histórico do setor e das concessões, as perspectivas de longo prazo dos produtos transportados e a expansão da carteira de clientes e as parcerias com o governo são fatores diretamente relacionados com o avanço econômico do setor e do país.

Palavras-chave: Sistema ferroviário. Concessões. Logística.

**STRUCTURE AND DYNAMICS OF THE RAILWAY
TRANSPORTATION SYSTEM IN BRAZIL AND ANALYSIS OF THE
ADOPTED GOVERNANCE STRUCTURE**

ABSTRACT

The present chapter had the objective of describing the structure and dynamics of the Brazilian railway system by presenting its main elements. Data collection was performed by means of a bibliographical research of secondary data and studied by document analysis. We verified that the Brazilian railway mode presented significant improvements with the concessions initiated in 1996, and that the sector directly depends on partnerships with the government to coordinate and manage the market. The investments from the private sector increased the production of the railway system when compared to analysis performed in 1997. The Union raised a total of R\$ 39,729 billion between the years of 1997 and 2013, and the accidents reduced significantly. Among the critical points verified, we highlight the different measures between gauges of the railways, the low number of intermodal terminals and the precarious conditions of the ports. The historic context of the sector and of the concessions, the long-term perspectives of the transported products and expansion of clients and government partnerships are factors directly related to the economic advance of this sector in the country.

Keywords: Railway system. Concessions. Logistics.

1 INTRODUÇÃO

A acirrada competitividade dos dias atuais exige um gerenciamento que busque a perfeição diariamente. As empresas precisam estar preparadas para competir no mercado com preços e qualidade nos produtos e serviços prestados.

A logística é peça fundamental nesse processo de aperfeiçoamento e expansão das firmas no cenário mercadológico, sendo um fator determinístico no seu desempenho e permanência no mercado. Desta forma, a otimização da logística vem sendo foco de muitas organizações, não apenas das que atuam no setor, mas que dependem diretamente ou indiretamente dela.

Um dos objetivos da logística é agilizar o transporte, otimizar os custos e satisfazer o consumidor final. O transporte é fator crucial para um serviço logístico prestado com qualidade, e sua infraestrutura influencia seu poder de contribuição para que os objetivos finais das firmas sejam alcançados.

O setor de transporte tem peculiaridades que o distinguem dos demais setores. O alinhamento entre a organização pública e privada é fundamental para seu êxito, principalmente quando estamos trabalhando com o setor ferroviário, que depende diretamente das parcerias desenvolvidas por essas duas esferas.

A história do transporte ferroviário brasileiro é marcada por um desenvolvimento lento com poucos incentivos internos e externos. As crises e os planos econômicos ocorridos na história do Brasil tiveram interferência direta no desenvolvimento desse modal (SETTI, 2008). Seu nível de atratividade está relacionado diretamente com sua infraestrutura e nível de desenvolvimento.

Na maior parte dos países desenvolvidos da Europa, foram investimentos em uma base adequada e consistente de equipamentos ferroviários que permitiram esses países alinharem suas necessidades logísticas a esse modal (JACOBS; CHASE, 2006), fato esse que não ocorreu em nosso país. Pode-se admitir que houve um progresso no setor nos últimos anos com os processos de

concessões, mas ainda está longe de ser o ideal e o necessário para atender o país.

Neste contexto, o objetivo principal desse capítulo é analisar a estrutura e dinâmica do transporte brasileiro e as particularidades do modal ferroviário. Além disso, busca-se oferecer subsídios para entendermos as potencialidades das firmas do sistema ferroviário, em desenvolver a logística integrada em sua estrutura de governança.

Para uma análise eficiente da estrutura e dinâmica do setor de transporte e do modal ferroviário brasileiro, serão utilizadas teorias da Organização Industrial, que fornecerão subsídios teóricos para tecermos algumas discussões sobre o desempenho do setor, sua relevância e contribuição para o país, a importância da interação entre a esfera pública e privada para seu desenvolvimento e de suas características.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Estrutura e Dinâmica de Sistemas Produtivos

A apreciação e conhecimento da estrutura e dinâmica de sistemas de produtos e serviços permitem a definição de constructos eficazes que informem aos agentes do sistema, as inter-relações entre as firmas e o direcionamento do ambiente institucional que podem propiciar ganhos ao longo da cadeia. Conhecer os elos que compõem um sistema pode gerar ganhos de competitividade em relação a outros setores (REZENDE; SANTOS, 2012).

Ter apenas qualidade não é um diferencial que garante sucesso na venda de produtos ou serviços. Hoje, a agilidade e rapidez são mais importantes que o tamanho e a facilidade de comunicação, promovem o surgimento de novas empresas que estão prestando serviços com mais qualidade e a baixos custos. As empresas estão cada vez mais voltadas para o mercado e investindo na capacidade de perceber as frequentes mudanças do mercado competitivo e globalizado (SANTOS, 2014).

A literatura demonstra que uma eficiente administração com alinhamento estratégico pode proporcionar o sucesso de uma organização. Diversas atividades estão sendo realizadas em uma unidade produtiva fora da firma, que é especializada para este fim, passando para um mercado com estrutura multidivisional. Essa estrutura é chamada de sistema produtivo devido ao encadeamento de várias operações realizadas por diferentes setores e firmas. Segundo Zylbersztajn (2000), as mudanças nas organizações podem ocorrer com maior velocidade e sem maiores dificuldades, enquanto que no ambiente institucional, estas são mais complexas e demoradas.

Araújo (2007) ressalta a definição de Morvan, que trata o sistema produtivo como uma série de operações que conduzem à produção de bens,

sendo influenciada pelos fatores tecnológicos e definida pelas estratégias dos agentes. Sistema produtivo, nada mais é, que um nexo de operações técnicas empregadas na modificação de matéria-prima em produto acabado e na distribuição e comercialização em uma sucessão linear de operações (MONTIGAUD, 1991).

Os agentes atuantes em um sistema produtivo estão sujeitos a influências de dois ambientes: o organizacional e o institucional. Deste modo, é de grande valia para as empresas e gestores públicos, o conhecimento e a compreensão do funcionamento das organizações e das instituições para o estabelecimento de políticas públicas e estratégias nos diversos segmentos relacionados à cadeia (SANTOS, 2014).

O que se observa nos sistemas produtivos é o número de interface direta e indireta dos agentes, cada vez maior. Esse fato deixa a gestão das atividades cada vez mais complexa e fora dos limites da firma. Dessa forma, surgem os custos de transacionar com o mercado e reitera a importância de conhecer a estrutura do sistema como um todo (SANTOS, 2014).

Para Simioni (2007), grande parte da eficiência dos diversos elos da cadeia é decorrente do ambiente organizacional. Para entender esses ambientes é necessário o estudo das diversas organizações, entidades, instituições de pesquisa, órgãos reguladores e as questões intrínsecas aos segmentos da cadeia.

O ambiente organizacional é formado por diversas organizações corporativas, entidades representativas de classes, instituições de pesquisa e assistência técnica, em que é necessário definir claramente o papel de cada uma, assim como seu posicionamento que mais contribui para todo sistema. Cada firma passa a desempenhar um papel definido em função de todo ambiente e a eficiência do conjunto dos elos da cadeia é decorrente do ambiente organizacional (REZENDE; SANTOS, 2012).

As regras que irão orientar todas as ações dos sistemas são o ambiente institucional. As instituições são representadas pelas leis, normas, tradições e outros fatores que definem as estratégias e normas públicas (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997). As instituições podem ser formais (leis, normas regras etc.) ou informais (tradições, crenças, costumes e outros fatores socioculturais).

O ambiente institucional é estabelecido por relações sociais manipuladas pelas forças históricas e culturais. Estas forças amparam em costumes e convenções presentes nos indivíduos, contrapondo o parâmetro econômico neoclássico em que a receptibilidade e a coerência do sistema econômico decorrem de um padrão estável de interações sociais (PONDÉ, 1994).

Pondé (1994) e North (1994) afirmam que as instituições desempenham papel importante na organização da atividade econômica, estando ligadas ao conjunto de regras políticas, sociais e legais que estabelecem as bases da produção, troca e distribuição de bens entre as organizações. As instituições são as “regras do jogo” e as organizações são os “jogadores”. Não se pode jogar sem regras e mudar as regras durante o jogo. Os sistemas carecem de políticas claras e leis coerentes para que a conduta dos jogadores seja franca.

Também existe a disposição dos agentes, estruturas para fiscalizar a conduta dos atuantes com relação ao meio ambiente e a segurança social. Como exemplo, podemos citar os órgãos fiscalizadores do setor de transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a Associação Nacional dos Transportes Ferroviários (ANTF).

As empresas encontram-se inseridas em um contexto organizacional dinâmico e complexo, onde as relações e interdependências entre os componentes do sistema ganham maior importância progressiva que o comportamento de cada um, e a interação das soluções das partes distintas influencia no comportamento do todo (FIGUEIREDO; ZAMBOM, 1998).

Minéu (2002) ressaltou que a dinâmica de uma cadeia não pode ser compreendida apenas com base na identificação dos agentes atuantes, suas relações na compra e venda e na sequência técnica. Outros fatores devem ser considerados como a análise do comportamento e relacionamento dos agentes com as organizações de apoio públicas e privadas, velocidade e evolução, impacto das mudanças tecnológicas e de ações de seus agentes abordando a direção da cadeia, em função do ambiente institucional.

Para que os agentes de um sistema de produção possam atuar de forma coletiva e atender às demandas das mudanças institucionais que demandam rápida adaptação, há necessidade de uma cooperação entre os agentes, podendo haver a intervenção externa por organizações governamentais. As esferas municipais, estaduais e federais podem agir no sentido de fiscalizar a conduta oportunista dos agentes. Porém, em alguns casos, a falta de capacidade faz com que a tentativa de coordenação seja realizada de forma viesada.

Ocorre também de a coordenação pelas lideranças do setor ser confusa e de difícil entendimento, em face de não utilizarem o mesmo sistema de comunicação. Como sequela, temos uma desordem no sistema ficando a coordenação a cargo daquele que detém maior poder sobre os demais (SANTOS, 2014). Para compreender a dinâmica existente em um sistema produtivo, segundo o mesmo pesquisador, é necessário assumir que a cadeia é um sistema onde os agentes agem e interagem a todo momento, influenciando e sendo influenciados pelos acontecimentos no seu segmento e nos demais. É fundamental analisar as características do mercado onde serão executadas as transações.

É comum o mercado definir como produzir, o que produzir e quando produzir. É necessário avaliar as particularidades do mercado onde serão realizadas as transações para evitar desalinhamento entre o que será oferecido e o que está sendo demandado. O processo de globalização dos mercados está

deixando-os cada vez mais dinâmicos, sendo necessário, não apenas conhecer o mercado de atuação, mas também ter um controle de sua dinâmica e tirar melhor proveito dos momentos de alta e baixa de demanda (SANTOS, 2014).

Determinados produtos e serviços têm sua dinâmica definida pelo mercado internacional, como as commodities agrícolas e minerais. As empresas que almejam investir em suas atividades e conquistar uma fatia internacional precisam conhecer as dinâmicas do mercado para não sofrer problemas futuros.

Analisando a dinâmica é possível conhecer o comportamento do setor ao longo do tempo, sua competitividade, sazonalidade e requisitos necessários para posicionarem-se de forma segura no mercado. E uma vez inserido em um sistema e tendo conhecimento de suas características, é possível sair do negócio sem grandes perdas.

Ao passo que a competitividade das empresas depende do seu meio ambiente, a concorrência está cada vez mais acirrada e expandida deixando de ser apenas dos mercados imediatos de vendas de mercadorias e serviços. Está incorporando também os mercados de níveis acima e abaixo no nível da cadeia produtiva da empresa (DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK, 2013).

Podemos citar algumas características a serem analisadas que interferem diretamente no desenvolvimento da firma dentro do seu sistema produtivo, são eles: frequência e especificidade das relações; comportamento dos agentes; e riscos, incertezas e assimetria informacional existente (SANTOS, 2014).

Conclui-se que é condição fundamental conhecer o complexo relacionado ao setor que se está inserido para estabelecer as bases para uma gestão sustentada. Apenas por meio do conhecimento de dados e fatos reais é que se pode traçar planos e diretrizes que visem ao desenvolvimento da atividade. O estudo da estrutura e dinâmica dos sistemas permite revelar os pontos críticos, os fatores potenciais de desenvolvimento e identificar as oportunidades de mercado.

2.2 Sistema de Transporte Brasileiro

Desde os primórdios da civilização humana o transporte esteve presente em sua evolução colaborando para os povos se encontrarem e desenvolver as trocas de produtos, obtenção de informações, ou mesmo entrar em conflitos. Com o passar dos anos essas trocas de produtos e serviços tinham locais específicos para ocorrerem, dando origem aos mercados, o que influenciou diretamente no crescimento das economias locais.

A partir desse ponto, a relação entre economia e transporte aumentou de forma expressiva; e, hoje, é um dos principais representantes no custo total dos produtos. “O transporte refere-se ao movimento de produto de um local para outro enquanto ele prossegue do início de uma cadeia de suprimentos até o cliente” (CHOPRA; MEINDL, 2011).

Podemos relacionar a rede de transportes a um conjunto de nós e ligações, onde o transporte começa e termina nos nós e trafega pelas ligações. A infraestrutura do setor nos portos, ferrovias, hidrovias, aeroportos e estradas é necessária para o funcionamento tanto dos nós, como para as ligações (CHOPRA; MEINDL, 2011).

Consoante Santana, Garcia e Souza (2005), os investimentos em infraestrutura promovem o crescimento econômico por se tratar de bens de capital, além disso, o setor promove recursos essenciais para muitos setores ao longo de várias cadeias produtivas. Sendo mais específico, Morais e Aragão (2007) defendem que investir em infraestrutura de transporte motiva uma ampliação do número de contribuintes pela criação de novas empresas no setor.

Este incentivo para novas empresas surgirem no mercado é estimulado por diversos fatores, dentre eles o menor custo no transporte dos produtos. Fleury et al. (2000) relatam que o transporte representa em média 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento total, e podendo chegar a duas vezes o

valor do lucro. Bowersox e Closs (2001) citam alguns causadores desses custos e que devem ser avaliados com cautela para reduzi-los.

- a) Distância: o fator distância é o principal responsável no custo total do transporte, possui relação direta, ou seja, quanto maior a distância maior o custo, mesmo o valor do frete sendo relativamente menor em maiores distâncias por causa dos custos fixos não alterarem;
- b) Volume transportado: segue o mesmo princípio da distância quando falamos em economia de escala, quanto maior a carga menor o custo unitário. Entretanto, outros fatores devem ser levados em consideração, como o volume da carga e seu peso, onde cargas padronizadas otimizam os espaços do veículo de transporte e gera economia no processo;
- c) Responsabilidade com a mercadoria: a responsabilidade está atrelada ao risco de incidência de problemas provenientes da predisposição da mercadoria à deterioração, roubos devido ao alto valor agregado, e combustão ou explosão;
- d) Fatores de mercado: neste grupo se relacionam questões como a sazonalidade e oferta da movimentação dos produtos, facilidade de acesso e intensidade de acordo com os modais disponíveis, entre outros fatores característicos de cada região.

No tocante, Alvarenga e Novais (2000) expõem sete princípios ligados a essa abordagem sistêmica, são elas: peso, volume e densidade média; dimensão da carga; dimensão do veículo; grau de fragilidade da carga; estado físico do produto, quando este for perecível; compatibilidade entre cargas variadas; e dessimetria entre o material transportado.

O setor de transporte é o “carro-chefe” na determinação da rede de comercialização pela sua influência na concorrência e competitividade dos produtos (NUNES, 2006). A gestão de um sistema de transporte necessita de uma ampla visão de todo processo, que engloba desde o planejamento, controle dos custos, conhecimento das ligações da sua rede logística e seu nível de serviço atual e o esperado pelo cliente (ALVARENGA; NOVAES, 2000; NUNES, 2006).

2.3 Logística: Conceitos gerais

O conceito de logística é proposto pelo *CSCMP – Council of Supply Chain Management Professionals* – (CSCMP, 2016), como:

É parte da Cadeia de Suprimentos que planeja, implementa e controla, de modo eficiente e eficaz, o fluxo direto e reverso e a armazenagem de bens, serviços e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo de modo a atender os requisitos dos clientes.

Todavia, antes de darmos continuidade às características atuais do termo logística, iremos voltar algumas décadas no passado e ressaltar as origens do termo, o contexto que era utilizado e suas considerações.

A origem da logística está relacionada para alguns autores como Slack et al. (1997) e Silva e Musetti (2003), com o acontecimento da Segunda Guerra Mundial. Neste combate, a logística foi utilizada de forma global, aliada à estratégia, para dar suporte às operações militares. Suas atividades estavam direcionadas para a movimentação e coordenação de tropas, equipamentos e munições, para os locais de confronto.

Outros autores focaram alguns de seus trabalhos nessa relação entre a logística e os confrontos militares. McGinnis (1992) expõe os subsídios da

logística militar como base para o desenvolvimento da logística empresarial. Cardinali (2001) direciona um de seus estudos para a contribuição do setor privado para a logística militar e analisa a privatização na área militar norte-americana no ano de 1996. Pagonis e Krause (1992) estudaram o apoio logístico que ocorreu na Guerra do Golfo no início da década de noventa, mais precisamente sobre o deslocamento de tropas para a Arábia Saudita e a saída dos iraquianos do Kuwait.

Musetti (2000) foi um pouco além ao apresentar uma versão cronológica do conceito logística e sua aplicação ao longo dos dois últimos séculos, por meio de cinco períodos onde ele concretiza sua pesquisa estabelecendo relações entre a administração nas organizações e nas pesquisas acadêmicas. O Quadro 1 relata alguns detalhes de cada um dos períodos.

Evolução do conceito de Logística	<p>Fase I — Período anterior a 1900: surgimento do termo <i>logistics</i>. A sua origem tem possíveis versões históricas militares, com a organização dos detalhes de qualquer operação, e etimológicas provenientes do francês <i>logistique</i> (1840), relativo ao cálculo e ao raciocínio.</p>
	<p>Fase II — Do início do século XX até a década de 1950: influência do movimento de racionalização do trabalho e a segunda Guerra Mundial, proporcionando avanços devido a necessidade de estratégia de movimentação de pessoas e suprimentos pelo Oceano Pacífico e Europa.</p>
	<p>Fase III — Década de 1950 até o início dos anos 1960: neste período, os destaques ocorreram no campo da tecnologia (surgimento do computador e progresso dos meios de comunicação) e na área do pensamento organizacional. A concepção de agregação de valor ao produto por meio da prestação de serviços logísticos ao cliente é destacada, integrando as áreas de manufatura e marketing.</p>
	<p>Fase IV — Anos 1960 até o final da década de 1970: com a consolidação dos setores de marketing e manufatura, e a forte concorrência externa, despertaram as empresas a buscar vantagens competitivas nos materiais, estoques, compras, e atividades ligadas ao transporte e distribuição física.</p>
	<p>Fase V — Década de 1980 até o início dos anos 1990: novos processos de administração aplicados nesse período (customização, qualidade, <i>just in time</i>, gestão estratégica) proporcionam destaque à logística no planejamento estratégico das empresas, assumindo uma função de integração e coordenação de atividades de diferentes áreas. O interesse acadêmico teve contribuições práticas para as organizações com essa função em sua estrutura.</p>

Quadro 1 Evolução do conceito de Logística

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Musetti (2000).

A partir da década de 90, a logística iniciou um foco voltado para a logística externa integrada, com uma atenção voltada para as conexões entre os envolvidos na cadeia de suprimentos e na melhora da previsão de demanda e planejamento colaborativo entre os elos da cadeia de suprimentos (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1999). Nos últimos anos a atenção voltou para o gerenciamento de materiais e a distribuição física dos produtos e serviços, a

satisfação do cliente tomou atenção especial e a tecnologia se tornou a principal aliada na concorrência entre as empresas e disputas de mercado.

Neste ínterim, Fleury et al. (2000) proferem algumas palavras que resume a dimensão que a logística ocupa nas organizações:

A atividade logística, é ao mesmo tempo, uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos. Desde que o homem abandonou a economia extrativista, e deu início as atividades produtivas organizadas, com produção especializada e troca de excedentes com outros produtores, surgiram três mais importantes funções logísticas, ou seja, estoque, armazenagem e transporte. A produção em excesso, ainda não consumida, vira estoque. E para que a troca possa ser efetivada, é necessário transportá-lo do local de produção ao local de consumo. Portanto, a função logística é muito antiga, e seu surgimento se confunde com a origem da atividade econômica organizada (FLEURY et al., 2000, p. 27).

A partir do momento em que o termo Logística adentrou no mundo das organizações ele foi passando por alterações em seu significado básico, se adequando à realidade dos negócios e das firmas. Segundo Bagchi (1997) e Scribbins (1994), o foco das empresas está apoiado na logística, como ferramenta para oferecer maior qualidade nos serviços prestados a seus clientes.

Ballou (1993) assinala que a logística empresarial está ligada às atividades de armazenagem e movimentação, com o intuito de ser um catalizador durante todos os processos produtivos e de informações, focado nos níveis de serviços e nas condições de custos aceitáveis às partes envolvidas.

Quando o assunto é redução de custos, as firmas norte-americanas que apresentam um sistema qualificado de logística saem na frente. Aquelas empresas comprometidas com sua logística relatam que isso é a chave para ganhar e manter as vantagens competitivas, sempre com operações de baixo custo (BOWERSOX; CLOSS, 1997).

No âmbito geral, Bowersox e Closs (2001) descrevem que a logística inclui todas as etapas desde a movimentação de produtos até a transferência de informações entre os envolvidos na cadeia de suprimentos, com o objetivo de levar os produtos e serviços até seus clientes, de maneira hábil. Os pesquisadores utilizam diversas técnicas e metodologias para abordar essa temática, tanto para pesquisas acadêmicas como para trabalhos comerciais (CASTRO, 2004; BOWERSOX; CALANTONE; RODRIGUES, 2003; STOCK; LAMBERT, 2001).

Georgi, Darkow e Kotzab (2013) tecem uma interessante análise bibliométrica da estrutura das publicações sobre logística e gestão da cadeia de suprimentos, nas quatro principais revistas acadêmicas da área, sendo elas: *International Journal of Logistics Management (IJLM)*; *International Journal of Logistics: Research & Applications (IJL:R&A)*; *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management (IJPDLM)*; *Journal of Business Logistics (JBL)*. Dentre os resultados da pesquisa pode-se destacar:

- a) Os trabalhos acadêmicos mais citados e que se tornaram referência nesses periódicos, dentre os quais podemos citar os trabalhos de Christopher (1998), Yin (1985), Mentzer et al. (2001), Cooper, Lambert e Pagh (1997), dentre outros;
- b) Essas revistas apresentaram no total, 412 artigos nessa temática, com 10.106 publicações citadas e 12.660 citações somadas das revistas;
- c) E dentre os 30 periódicos mais citados em estudos, os três primeiros estão dentre os quatro da pesquisa (JBL, IJPDLM, IJLM), o que comprova a importância desses periódicos e a relevância em analisá-los. O IJL:R&A apareceu apenas na 18ª posição nesse quesito.

Este trabalho demonstrou o caráter multifacetado dos estudos em logística, forneceu uma visão geral das publicações mais influentes nesse campo teórico, e suas referências podem fornecer informações gerenciais como ponto de partida para os profissionais aprenderem mais sobre o assunto (GEORGI; KOTZAB, 2013).

No universo dos estudos logísticos, alguns pesquisadores se propuseram a desenvolver modelos de excelência em logística, que são ferramentas que envolvem as estratégias dos processos logísticos a requisitos de infraestrutura, técnicos e gerenciais, com a intenção de alcançar um diferencial competitivo (MUSETTI, 2000). Os modelos que mais se evidenciam são os propostos por Fawcett e Clinton (1996) e por Bowersox e Closs (1997).

Fawcett e Clinton (1996) propõem um modelo que foi produzido por meio de uma pesquisa do tipo *survey*, feita com 671 gerentes logísticos de empresas de manufatura dos EUA. Eles propõem um modelo formado por sete requisitos que devem ser considerados na implementação de uma estratégia competitiva, são eles: orientação estratégica; mudança de processo; mecanismos de integração; gestão de parcerias; medidas de desempenho; sistemas de informação; e desempenho logístico.

O modelo proposto por Bowersox e Closs (1997) diz que as empresas que estão se despontando no mercado possuem um forte direcionamento de suas estratégias para a competência logística. Destacam-se no trabalho seis fatos que levariam as firmas a alcançarem a excelência logística: sucesso do cliente; coerência interna de processos; medidas de desempenho dos processos; resultados financeiros favoráveis; alinhamento da cadeia de suprimentos; e a excelência funcional.

Há outros modelos na literatura que foram suprimidos desse referencial, mas isso não indica que os mesmos são menos importantes. A dinâmica das

organizações e suas complexidades permitem diferentes formas de interpretá-las e conduzi-las ao sucesso.

Direcionando os estudos para o contexto brasileiro, a logística apareceu no final da década de 70 e início de 80, logo após a disseminação da tecnologia da informação. Caixeta Filho (2001) relacionou o surgimento de algumas entidades como base para a expansão da temática, as principais delas são: ASBRAS (Associação Brasileira de Supermercados), ASLOG (Associação Brasileira de Logística), IMAM (Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais), entre outras, que tinham a difícil missão de disseminar este novo conceito voltado para as organizações.

A logística no Brasil passou por grandes mudanças, tanto em termos das práticas empresariais quanto da eficiência, qualidade e disponibilidade da infraestrutura de transporte e comunicações, sendo estes, fatores básicos para a logística moderna prosperar (FLEURY et al., 2000).

É evidente que o setor logístico brasileiro, mais especificamente o setor de transporte, não vive seu melhor momento nos últimos quinze anos, se tornando hoje um sério gargalo de todo processo produtivo do país.

2.4 Organização Industrial

A partir da década de 50, alguns pesquisadores consideravam que a forma de compreender e estudar as organizações estavam se tornando obsoletas. As fortes transformações econômicas que ocorreram a partir da quebra da bolsa de Nova York em 1929 e das Guerras Mundiais repercutiram fortemente na estrutura das firmas, tanto no modo de produção como nas atividades ligadas às pesquisas e desenvolvimento. A partir de então, um novo método de pesquisa surgiu, a Organização Industrial, ou Economia Industrial, como forma de

preencher a lacuna do entendimento das firmas deixada pela tradicional microeconomia neoclássica.

A teoria neoclássica não considera a fundo as instituições, ela se concentra nas operações de mercados eficientes. Os estudiosos adeptos dessa teoria apenas aceitam as instituições como um dado problema (NORTH, 1994). Dentre as principais obras precursoras dessa teoria, Silva et al. (2013) cita os trabalhos de Arrow (1962), Ramsey (1928), Solow (1956), Swan (1956) e Uzawa, (1965).

A Organização Industrial (OI) está estruturada na ideia de que o desempenho das firmas é determinado pelo comportamento (estratégias) dos agentes internos e externos, sendo esse determinado pela estrutura da indústria em que a firma está inserida (ALBUJA et al., 2011). Este é um processo dinâmico que está em constante movimento, sendo praticamente impossível a análise da empresa como peça passiva nesse jogo econômico.

A definição de empresa proposta por Penrose no final da década de 1950 ainda é considerada atual e abre margem para diversas formas de interpretação da firma, de acordo com o objetivo de cada pesquisador.

Uma empresa [...] não é um objeto observável de maneira fisicamente separada de outros objetivos, e é difícil de se definir a não ser com referência ao que faz ou ao que é feito em seu interior. Consequentemente, cada analista é livre para escolher quaisquer características da empresa nas quais esteja interessado, definir a empresa em termos destas características, e proceder de forma a chamar sua construção de “empresa” (PENROSE, 1959, p. 10).

A OI abarca uma vasta linha de pensamentos, que podemos subdividir em duas grandes áreas: a corrente tradicional e a abordagem alternativa. Kupfer e Hasenclever (2013) articulam que a primeira delas surgiu a partir do trabalho de Joe Staten Bain, que resultou no estudo teórico-analítico de Frederic Michael

Scherer, que propôs um modelo conhecido como Estrutura-Condução-Desempenho (ECD). Este modelo objetiva analisar e destinar os recursos escassos sob as hipóteses de equilíbrio e maximização dos lucros (KUPFER; HASENCLEVER, 2013).

O modelo ECD, também conhecido como modelo tradicional e atualmente rebatizado por Nova Economia Institucional (NEI), preza que o desempenho competitivo da indústria seja o resultado das relações de vários fatores, organizados nas grandezas da Estrutura, Condução e Desempenho (GAMA et al., 2007). Os autores ainda caracterizam cada uma das dimensões:

- a) Estrutura: centralização de clientes e fornecedores, diferenciação e diversidade de produtos, condição de entrada em novos mercados e formas de integração;
- b) Condução: bons preços, estratégia de venda, pesquisa, desenvolvimento e inovação como setores atuantes, tática geral;
- c) Desempenho: margem de lucro considerável, competência na alocação e conservação de recursos, bem-estar social, emprega conquistar uma fatia de mercado.

Outros estudiosos também aprofundaram seus estudos nas relações entre as firmas e seu ambiente competitivo, tais como Coutinho e Ferraz (1994), Shy (1997), Farina e Zilbersztajn (1998) e Porter (1993). O modelo ECD é utilizado para descrever as ameaças e oportunidades competitivas do mercado, a partir das condições dinâmicas da estrutura do mercado e sua interação com a formação de estratégias de negócios, interferências do governo e outros fatores (SANTANA, 2003).

Entretanto, Porter (1993) e um grupo de estudiosos consideraram que o modelo ECD não era operacional, e que as dimensões que atuam nesse modelo

adquirem uma forma mais dinâmica, contrária à forma estática que foi proposta (GAMA et al, 2007). Visto isso, Porter (1993) propôs um modelo conhecido como Modelo de Cinco Forças (MCF) que ganhou destaque entre os estudiosos da área. Essas forças estão relacionadas ao poder do fornecedor, poder do cliente, produtos substitutos, entrada de empresas potenciais e rivalidade empresarial. O modelo é disposto na Figura 1 para melhor entendimento.



Figura 1 Modelo das cinco Forças de Porter

Fonte: Adaptado de Porter (1993).

A outra grande área da OI, conhecida como abordagem alternativa (institucionalista), tem como seu principal precursor Joseph Schumpeter e grande contribuição de Oliver Williamson e Ronald Coase. Esta corrente tem como foco principal os estudos da dinâmica utilizada para criação de riqueza das firmas e se concentra menos nas questões de normas e preceitos. “A empresa é um objeto de estudo relevante, razão pela qual o estudo de suas estratégias se

torna obrigatório para a compreensão da dinâmica dos setores industriais” (KUPFER; HASENCLEVER, 2013, p. xxii).

Em seus trabalhos, Schumpeter admite que para ocorrer o progresso técnico, é fundamental a existência da grande empresa e a centralização da produção. Ele considera o processo de produção como o resultado da combinação de forças produtivas que são formadas por uma parte material e outra imaterial (SCHUMPETER, 1957).

Segundo Moricochi e Gonçalves (1994), o que distingue Schumpeter de outros estudiosos neoclássicos é sua tentativa de explicar o processo da variação econômica, fato esse de seus trabalhos serem objetos de estudo até os dias atuais, como forma de ajudar a compreender os acontecimentos contemporâneos.

Schumpeter (1957) relata que não é possível explicar uma mudança econômica apenas com uma análise de fatos econômicos prévios. Os aspectos econômicos não surgem apenas de condições econômicas, mas sim de todas as situações anteriores, devido à ligação da economia com todas as áreas.

Corroborando com os estudos de Schumpeter (1957), Williamson (1985) propôs explicar a existência da firma em decorrência das falhas do mercado. Este campo teórico foi iniciado por Coase (1937) que tinha como foco principal responder a seguinte questão: Por que a firma existe?

Williamson (1985) deu continuidade e avançou pelos trabalhos de Coase, para explicar o surgimento e ascensão das grandes organizações oligopolistas e integradas verticalmente.

Nesta visão neoschumpeteriana, a empresa é apresentada como um agente que acumula capacidades organizacionais (KUPFER; HASENCLEVER, 2013). Os autores ainda mencionam como obra seminal dessa teoria econômica contemporânea, o trabalho de Nelson e Winter (1982), onde eles tratam essas capacidades como rotinas organizacionais e fazem uma relação com a inovação.

“A própria geração de inovações é uma atividade passível de organização em rotinas que consistem em princípios de busca de soluções de problemas por parte de cientistas, engenheiros e gerentes” (KUPFER; HASENCLEVER, 2013, p. 19).

Além disso, outro fator de destaque dessa corrente teórica é a consideração de que as firmas não inovam sozinhas, elas interagem com outras empresas para evoluírem e ganharem mercado. A aprendizagem interativa é um dos principais fatores que definem e sustentam a base conceitual da firma (CAMPOS; PAULA, 2006).

Como mencionado, devido à extensão e abrangência dos estudos em OI, serão utilizados apenas alguns princípios básicos para o atendimento dos objetivos desse trabalho. A Organização Industrial servirá de base para compreendermos a empresa diversificada, mais especificamente o setor logístico e de transporte ferroviário brasileiro, e sua eterna relação entre governo e setor privado.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

No presente capítulo procurou-se analisar a estrutura e dinâmica do sistema de transporte ferroviário brasileiro, compreendendo e identificando suas interfaces que o difere dos outros modais.

Para atender uma parcela dos objetivos, foi desenvolvido um estudo documental com base em fontes secundárias de informações. De acordo com Gunther (2006), a forma de analisar documentos para realizar pesquisa é uma das formas mais antigas. A pesquisa documental permite ao pesquisador buscar novos enfoques a partir do conhecimento adquirido e obter resultados inovadores.

As fontes secundárias foram *websites* de órgãos governamentais como Agência Nacional de Transportes Terrestres e Associação Nacional dos Transportes Ferroviários, além dos *websites* das ferrovias brasileiras de cargas e trabalhos acadêmicos.

A natureza dos dados levantados foi do tipo qualitativo/quantitativo e o objeto de estudo foi o sistema ferroviário de cargas brasileiro. Esta análise se deu com o aporte teórico da Organização Industrial, que define que é praticamente impossível a análise de uma firma como parte isolada de seu contexto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Estrutura e Dinâmica do sistema de transporte brasileiro

O sistema de transporte de carga no Brasil possui uma infraestrutura muito aquém do que o país necessita e nos deixa em plena desvantagem no cenário competitivo internacional, sendo uma barreira para os investimentos externos. O Instituto de Pós-graduação e Pesquisa em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPEAD (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2010) relatou que a infraestrutura de transporte presente no Brasil é expressivamente menor do que a existente em diversos países em desenvolvimento e de ampla extensão territorial.

O Quadro 2 apresenta um comparativo dos meios de transporte do mais eficiente para o menos eficiente, que pode indicar o meio de transporte adequado para cada situação. Fleury (2002) diz que é preciso considerar a capacidade de movimentação de cada modal, além da possibilidade de sua utilização no trajeto que se deseja fazer.

Características	1°	2°	3°	4°	5°
Tempo de transito	Aéreo	Rodoviário	Ferrovário	Aquaviário	Dutoviário
Integridade da carga	Dutoviário	Rodoviário	Ferrovário	Aquaviário	Aéreo
Capacidade	Aquaviário	Ferrovário	Rodoviário	Aéreo	Dutoviário
Disponibilidade	Rodoviário	Ferrovário	Aéreo	Aquaviário	Dutoviário
Frequência	Dutoviário	Rodoviário	Ferrovário	Aéreo	Aquaviário

Quadro 2 Características dos meios de transporte em ordem de eficiência

Fonte: Fleury (2002).

O setor ferroviário está em evidência em quase todas as características do sistema, com destaque para sua capacidade de transporte e disponibilidade, ficando atrás apenas do sistema aquaviário e rodoviário, respectivamente.

O Quadro 3 também remete às características dos modais de transporte, todavia, aborda outros fatores primordiais e não menos importantes na escolha do modal, como o custo de transporte, flexibilidade do sistema e sua capacidade intermodal.

Características dos serviços por transportes modais					
Característica	Rodoviário	Ferrovário	Aéreo	Aquaviário	Dutoviário
Custo	Moderado	Baixo	Alto	Baixo	Baixo
Tempo em trânsito	Moderado	Lento	Rápido	Muito baixo	Muito baixo
Disponibilidade	Alta	Moderada	Moderada	Baixa	Baixa
Consistência do tempo de entrega	Alta	Moderada	Alta	Baixa-moderada	Alta
Perdas e danos	Baixa	Moderada-alta	Baixa	Baixa-moderada	Baixa
Flexibilidade	Alta	Moderada	Baixa-moderada	Baixa	Baixa
Capacidade intermodal	Muito alta	Muito alta	Moderada	Muito alta	Muito alta

Quadro 3 Características dos serviços dos modais de transporte

Fonte: Adaptado de Farahani, Rezapour e Kardar (2011) e Peixoto (2013).

Percebe-se também um destaque do modal ferroviário nos quesitos custo, quando comparado principalmente com o rodoviário, e por possuir uma capacidade intermodal muito alta. De modo geral, é notório que o processo de escolha do modal demanda um longo planejamento e sua opção impacta diretamente nos lucros da empresa. Peixoto (2013) defende que a escolha da combinação de modais irá caracterizar a eficiência e desempenho logístico da empresa num período determinado.

Para haver uma concorrência mais justa e com menos oportunismo e auto interesse por parte dos modais de transporte, temos os órgãos de fiscalização, controle e regulação do transporte brasileiro que são: a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), vinculado ao Ministério dos Transportes; a Confederação Nacional do Transporte (CNT) que é a entidade máxima de representação do setor de transporte e logística do país; e voltado para o modal ferroviário temos a Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), que unifica todas as empresas concessionárias do setor ferroviário.

Dentre as obrigações desses órgãos podemos destacar a ANTT que atua na fiscalização dos contratos das concessões e tem a função de arbitrar nos casos de impasses entre as empresas concessionárias. A ANTF atua na construção de estruturas físicas e na imagem do sistema ferroviário como uma opção de transporte. A CNT está voltada para o avanço tecnológico e dinamismo do setor com foco na sustentabilidade.

Os objetivos desses órgãos são supervisionar e regular as atividades envolvidas nos serviços de transporte de passageiros e cargas pelo Brasil; conter atos das empresas que configurem em competitividade imperfeita e priorizar os programas de ação e investimentos que beneficie as estratégias de integração dos modais existente. A importância dos órgãos está em garantir um serviço de transporte de qualidade para a população, com menores impactos ambientais e sociais possíveis.

O governo também é responsável por manter constantes seus investimentos na infraestrutura do país. O Gráfico 1 demonstra os investimentos da União como um todo no ano de 2014, por modal de transporte.

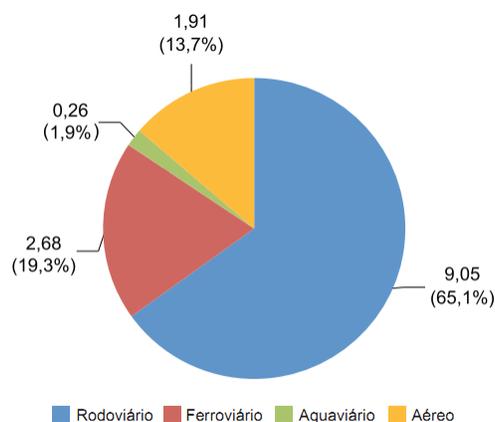


Gráfico 1 Investimento em transporte da União por modal (Total pago acumulado – dezembro/2014 – R\$ 13,90 bilhões)

Fonte: CNT, 2015.

É notável a intensidade dos investimentos no setor rodoviário, direcionando mais de 65% da verba a esse modal, seguido por 19,3% para o setor ferroviário, 13,7% para o aéreo e apenas 1,9% para o aquaviário.

A maior fatia dos investimentos no setor rodoviário sobrecarrega, de certa forma, esse modal, com um sistema de transporte de cargas que poderia ser entregue a seus clientes por outros modais e reflete em maior desgaste das estradas, aumento dos custos de transporte e gargalos nos processos logísticos.

Um boletim estatístico do CNT, divulgado em março de 2015, relata a matriz do transporte de cargas no Brasil e sua concentração no modal rodoviário, conforme o Quadro 4.

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

Quadro 4 Matriz do transporte de cargas no Brasil

Fonte: CNT, 20015.

Legenda: TKU: Toneladas transportadas por quilômetro útil.

O sistema rodoviário sozinho transporta mais da metade (61,1%) de toda carga transportada no Brasil, 485.625 mil toneladas por quilômetro útil, quase três vezes o valor do segundo modal mais utilizado, o ferroviário, com 164.809 milhões TKU.

O trabalho de Silva et al. (2013) aponta um possível fator para esse expressivo investimento no setor rodoviário. Eles procuram identificar, para o período 1950-2004, se investimentos em infraestrutura de transportes rodoviário e ferroviário causam crescimento e vice-versa, no Brasil. Os autores afirmam que investimentos em ferrovia não movimentam a economia e que investimentos em rodovias, pelo menos para o período em questão, fomentaram de forma nominal o PIB, ou seja, movimentaram intensamente a economia. Os resultados da pesquisa indicam que investimentos em infraestruturas rodoviárias geram retorno para o crescimento do PIB mais cedo que investimentos em ferrovias.

Talvez os objetivos de alguns governos estejam focados nas metas de curto prazo e promoção de seus mandatos, deixando para segundo plano o desenvolvimento do país e o suporte necessário para o setor de transporte e para as empresas que dependem diretamente desse setor.

A partir dessa discussão notamos que o transporte é fator de grande preocupação para as empresas, com muitas particularidades e distinções entre os

modais existentes. Pode-se notar, por último, a importância e representatividade do modal ferroviário e seu potencial de exploração para o transporte brasileiro de cargas.

4.2 Particularidades do modal ferroviário brasileiro

O modal ferroviário é o sistema de transporte sobre trilhos, composto de via férrea e instalações fixas, material rodante e outros equipamentos necessários para o transporte seguro e eficiente de cargas e passageiros. Sua principal característica é transportar grandes volumes de cargas por médias e longas distâncias, com maior segurança, alta eficiência energética e menor índice de acidentes e furtos (ANTF, 2015; ANTT, 2015).

As ferrovias são um meio de transporte relativamente recente, quando comparado com a movimentação de cargas feita por rios e estradas (BARKE, 1986). Woodward (2009) relata que o transporte ferroviário pode ser determinado pela circulação de cargas ou pessoas, geralmente em grande escala, transitando por linhas férreas. Esse transporte é realizado por vagões puxados por locomotivas, e cada vagão suporta em média 72 toneladas (FERREIRA, 2011).

As ferrovias possuem algumas vantagens, quando comparada com outros modais, conforme sustenta Morales (2008):

- a) Maior capacidade no transporte de cargas e passageiros;
- b) É mais econômico que o rodoviário;
- c) Possui diversas opções energéticas (vapor, diesel e eletricidade);
- d) Material rodante é de longa duração;
- e) Os trens modernos podem atingir grandes velocidades;
- f) Estimula o desenvolvimento das indústrias de base.

É inegável a importância das ferrovias para o desenvolvimento econômico mundial, desde a criação dos mercados e passando principalmente pela Revolução Industrial no século XVIII e XIX. Para o desenvolvimento econômico do Brasil não foi diferente, esse sistema de transporte teve e tem uma contribuição fundamental para o país em diversos setores. A infraestrutura adequada em transporte é o alicerce para o desenvolvimento de qualquer região.

O desenvolvimento ferroviário brasileiro sempre esteve relacionado a políticas governamentais, que por sua vez sofreram grandes modificações ao longo da história. A seguir um breve relato dessa história dividida por períodos desde o Brasil império (ANTF, 2015).

Fase I (1835 - 1873): período de Regência e Segundo Reinado. Início da implantação de ferrovias no Brasil e o desenvolvimento desse sistema de transporte de forma branda, por meio de empresas essencialmente privadas;

Fase II (1873 - 1889): Segundo Reinado. Período marcado por uma acelerada ampliação da malha ferroviária, por meio de empreendedores privados instigados pelo instituto da garantia de juros;

Fase III (1889 - 1930): República Velha. Compreende ainda a expansão acelerada da malha, entretanto com o estado sendo obrigado a assumir o controle de várias empresas em dificuldades financeiras;

Fase IV (1930 - 1960): período compreendendo a era Vargas e o pós-guerra, com a redução do ritmo de expansão e um amplo controle estatal das empresas antes privadas;

Fase V (1960 - 1990): fase quase que exclusiva do governo militar. A malha consolidada em poucas empresas públicas, ocorrendo erradicação de ramais antieconômicos e implantação de projetos seletivos de caráter estratégico;

Fase VI (1990 - ?): período da Nova República, marcado pela concessão de todo o sistema ferroviário nacional.

Durante a Fase V, devido principalmente à crise do petróleo na década de 70, houve uma redução das antigas malhas consideradas antieconômicas e demissão de muitos funcionários, extinguindo praticamente um quarto da linha férrea do país (NUNES, 2006). Cabral e Silva Júnior (2011) defendem que a falta de investimentos em infraestrutura logística é apontada com um dos principais gargalos do crescimento econômico do país.

A última fase engloba o período que vivemos hoje, iniciado com o Decreto 473 de 1992 que se refere ao Plano Nacional de Desestatização (PND), incluindo nele o processo da Rede Ferroviária Federal S. A. (RFFSA). Este procedimento permitiu às concessionárias usufruírem da malha por um período de 30 anos, prorrogáveis por mais 30 (BRASIL, 1992).

A concessão das operações ferroviárias à iniciativa privada na década de 1990 mostrou ser uma das ações governamentais mais corretas para a infraestrutura de transporte do Brasil. A movimentação anual de cargas aumentou 78,5% no período compreendido entre os anos de 1997 a 2013, saltou de 253,3 para 452 milhões de toneladas úteis (ANTF, 2015).

As concessões, apesar de chamadas erroneamente de privatizações, tinham o objetivo de obter uma maior intermodalidade e melhoria na ligação entre portos e centros produtores, gerando resultados que diminuiriam o chamado Custo Brasil (KRÜGER, 2003). O Quadro 5 demonstra as malhas ferroviárias que foram a leilão a partir do decreto 473 no governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso:

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão (km)
Oeste	05/03/1996	Ferrovias Novo-Oeste S. A	01/07/1996	1.621
Centro-Oeste	14/06/1996	Ferrovias Centro-Atlântica S. A	01/09/1996	7.080
Sudeste	20/09/1996	MRS Logística S. A	01/12/1996	1.674
Tereza Cristina	22/11/1996	Ferrovias Tereza Cristina	01/02/1997	164
Nordeste	18/07/1997	Cia. Ferroviária do Nordeste e Ferrovias Sul-Atlântico S. A.	01/01/1998	4.534
Sul	13/12/1998	ALL – América Latina Logística	01/03/1997	6.586
Paulista	10/11/1998	Ferrovias Bandeirantes S.A	01/01/1999	4.236
Total				25.895

Quadro 5 Desestatização das malhas da RFFSA

Fonte: RFFSA e BNDES citado por Resende, Oliveira e Souza (2010).

O principal produto transportado pelas concessionárias é o minério de ferro, que representa 73,51% de toda carga transportada, seguido pela soja, milho e farelo de soja, representando respectivamente 4,91%, 3,64% e 2,49% do total (INVENTÁRIO NACIONAL DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE CARGAS, 2012). A seguir, ressalta-se o Gráfico 2 contendo as principais mercadorias transportadas pela malha ferroviária brasileira, segundo o inventário.

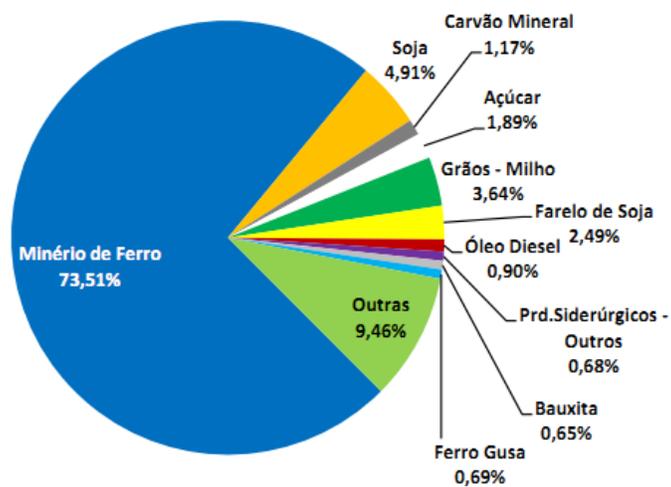


Gráfico 2 Principais mercadorias transportadas em 2010 pelas malhas ferroviárias (percentual calculado sobre a produção de transporte em TKU)

Fonte: Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas do Transporte Ferroviário de Cargas (2012).

Essas cargas são transportadas pelas ferrovias por grande parte do território brasileiro. O Quadro 6 representa a participação das principais concessionárias por tonelada útil transportada.

Concessionárias	Ano						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	*2014
ALLMN	8.232	10.072	10.498	11.611	13.952	14.416	4.385
ALLMO	3.235	2.778	4.430	4.421	3.932	4.625	1.651
ALLMP	5.229	4.917	6.719	7.490	5.702	5.336	1.834
ALLMS	26.763	26.073	25.975	27.067	24.192	22.940	6.499
EFC	103.670	96.267	104.949	114.543	117.726	115.006	36.213
FERROESTE	996	646	471	400	306	285	199
EFVM	133.211	104.317	131.755	133.462	133.187	125.296	39.141
FCA-VLI	19.280	17.455	21.242	18.958	22.254	22.924	6.825
FNS - VLI	1.424	1.639	2.012	2.541	2.934	3.114	1.092
FTC	3.038	2.856	2.637	2.448	2.968	3.240	1.177
MRS	119.799	110.954	123.030	130.009	131.404	130.906	40.909
TLSA	1.643	1.467	1.529	1.431	1.389	1.212	495
TOTAL	426.520	379.441	435.248	454.380	459.947	449.300	140.421

Quadro 6 Carga transportada em milhares de tonelada útil (TU)

Fonte: Evolução do Transporte Ferroviário – ANTT, 2015.

*Dados calculados até abril de 2014.

As ferrovias que apresentaram valores mais representativos para o transporte de carga foram as concessionárias da ALL, EFC, EFVM e MRS. Somando a participação delas tem-se um valor total de carga transportada superior a 93% em todos os anos analisados.

Condizentes com os valores totais transportados por concessionária estão os investimentos feitos por elas. Nota-se pelo Quadro 7 que as ferrovias que mais transportaram foram também as que mais investiram em suas operações.

Concessionárias	Ano						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	*2014
ALLMN	84,8	141,4	308,0	368,4	274,3	266,8	72,5
ALLMO	25,8	25,4	24,6	28,4	17,0	17,5	4,9
ALLMP	99,5	94,2	73,4	91,2	90,5	86,9	43,6
ALLMS	207,1	178,2	235,7	266,8	224,1	210,5	111,3
EFC	1032,6	526,0	457,5	1069,4	1452,6	1940,2	596,9
FERROESTE	0,4	0,1	0,1	0,0	1,4	4,0	0,0
EFVM	399,3	324,8	185,4	458,0	327,6	705,6	138,4
FCA	126,4	113,4	101,0	187,5	700,9	501,7	114,3
FNS	76,4	11,9	35,5	32,6	60,7	104,2	16,9
FTC	3,2	2,4	1,8	1,5	0,9	1,3	0,8
MRS	1095,5	316,9	488,4	1053,8	808,4	599,1	123,6
TLSA	212,2	163,3	1323,6	1369,2	919,1	875,8	105,7
Total	3363,0	1898,0	3234,9	4926,7	4877,4	5313,6	1328,9

Quadro 7 Evolução dos investimentos. Valores em milhões de R\$

Fonte: Evolução do Transporte Ferroviário – ANTT, 2015.

*Dados calculados até abril de 2014.

Como pode ser visualizado na Figura 2, a malha ferroviária brasileira está concentrada na região sul e sudeste, devido, principalmente, à proximidade com os portos marítimos para escoar a produção e a concentração dos mais importantes polos industriais e agrícolas, com ligações a outras partes do país.

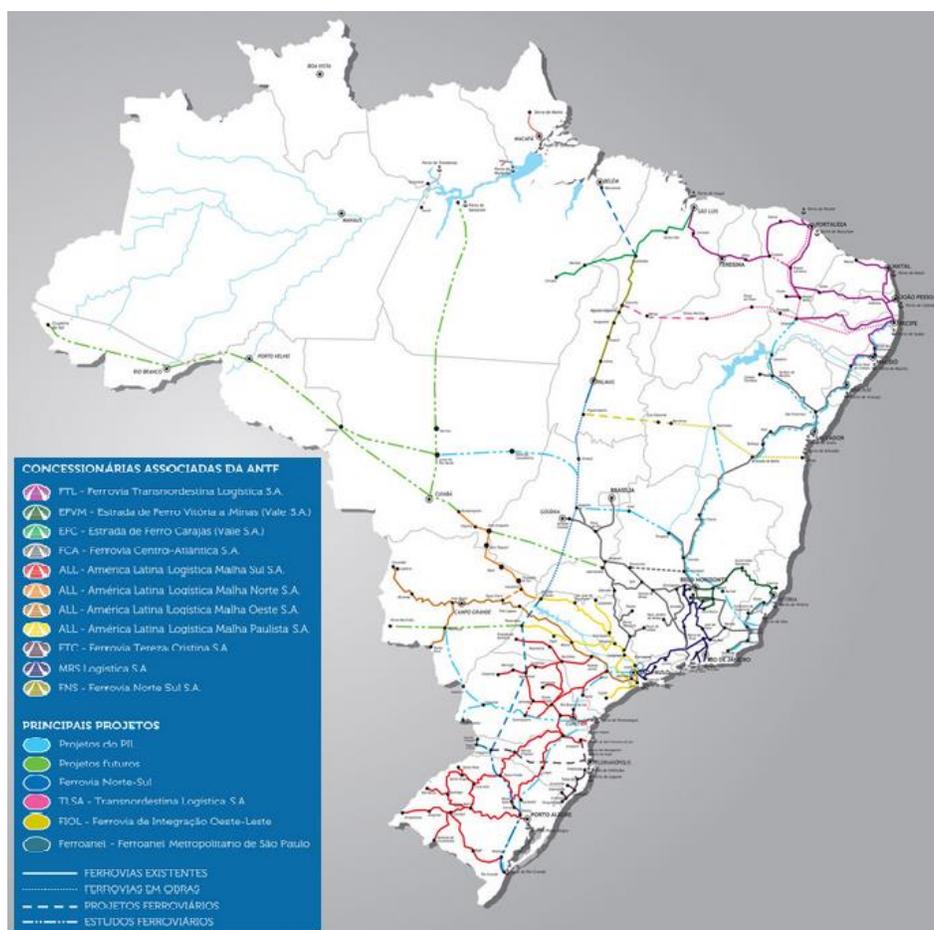


Figura 2 Sistema ferroviário brasileiro de cargas

Fonte: ANTT (2015).

Um diferencial das concessões do sistema ferroviário para as concessões de outros modais é que as empresas vencedoras do leilão não arcam apenas com as despesas de manutenção e criação de novas vias férreas, mas sim da aquisição e manutenção de todo material rodante (locomotiva e vagões), além de serem as prestadoras do serviço de transporte de bens (CHEROBIM, 1999).

O Quadro 8 apresenta a extensão total de cada uma das principais ferrovias de cargas do Brasil e sua distinção por bitolas.

Ferrovias	Bitolas			
	Larga	Métrica	Mista	Total em 2014
MRS Logística S.A	1.632	-	42	1.674
Ferrovias Tereza Cristina S.A - FTC	-	164	-	164
ALL – América Latina Logística Malha Sul S.A	-	7.293	11	7.304
ALL – América Latina Logística Malha Oeste S.A (Novoeste)	-	1.945	-	1.945
ALL – América Latina Logística Malha Paulista S.A (Ferrobán)	1.463	243	283	1.989
ALL – América Latina Logística Malha Norte S.A (Ferro Norte)	762	-	-	762
FERROESTE – Estrada de Ferro Paraná Oeste	-	248	-	248
Ferrovias Centro-Atlântica S.A – FCA/VLI	112	6.912	196	7.220
EFVM – Estrada de Ferro Vitória a Minas	-	905	-	905
EFC – Estrada de Ferro Carajás	892	-	-	892
TLSA – Transnordestina Logística S.A / FTL	-	4.189	18	4.207
Ferrovias Norte Sul – FNS (Subconcessão da Tramo Norte) / VLI	720	-	-	720
TOTAL	5.581	21.899	550	28.030

Quadro 8 Extensão do Sistema Ferroviário Brasileiro de Cargas (km)

Fonte: ANTT (2015).

Dentre as ferrovias de maior extensão destaca-se a MRS Logística S.A, que dentre suas características está sua conexão com cinco portos centrais da região Sudeste (Terminais portuários de Santos, Itaguaí, Sepetiba, Porto Sudeste e Porto do Rio de Janeiro) e tem acesso direto ao porto da Usiminas em Cubatão e ao Porto de Santos. A MRS possui aproximadamente 20% da frota ferroviária nacional, com 18 mil vagões e quase 800 locomotivas, que transportam produtos de mineração, metalurgia, commodities agrícolas, dentre outros (MRS, 2015).

A América Latina Logística S. A (ALL) possui em sua frota total 966 locomotivas, 27.748 vagões e 70 *road railers* (carretas bimodais que trafegam em ferrovias e rodovias). A ferrovia tem ligação direta com os portos de Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul e Rio Grande. Transporta produtos agrícolas

como fertilizantes, açúcar, grãos e derivados, como também combustíveis e produtos com maior valor agregado de diversos segmentos, como construção civil, siderurgia, florestal e contêineres (ALL, 2015).

Outra ferrovia que se destaca pela extensão da malha ferroviária, além da VLI que será tratada com detalhes no capítulo seguinte, está a Transnordestina Logística S.A. (TLSA), uma empresa do grupo CSN, que está localizada na região Nordeste com foco no agronegócio e na indústria mineral. A TLSA atua nos principais portos do nordeste que são: Suape (PE), Pecém (CE), e Itaqui (MA). Sua frota com mais de 100 locomotivas transporta cargas como cimento, calcário, contêineres, combustíveis, óleo de soja, álcool, açúcar, alumínio e produtos siderúrgicos (TLSA, 2015).

De modo geral, a frota de material rodante das ferrovias vem crescendo anualmente e sua idade média vem reduzindo, o que indica uma frota cada vez mais nova. Em 2014 as ferrovias apresentaram um total de 3.118 locomotivas e 102.352 vagões, 7,08% a mais que no ano de 2013 (ANTF, 2015). Praticamente 100% do que as concessionárias ferroviárias compram é produzido pela indústria nacional (ANTF, 2015), incentivando a indústria de base do setor no Brasil.

A indústria ferroviária brasileira obteve um desenvolvimento expressivo nos últimos anos. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (ABIFER, 2016), o setor produziu em média 63,8 locomotivas e 3.460 vagões nos últimos dez anos, contra 3,5 locomotivas e 1937,2 vagões entre os anos de 1996 e 2005. O faturamento da indústria em 2014, incluindo a cadeia produtiva, apresentou um ganho de R\$ 5,6 bilhões, um crescimento de 24% em relação a 2013 (ABIFER, 2016).

Vale salientar que as responsabilidades do governo ainda permanecem mesmo após o processo de concessão iniciado em 1992. Cabral e Silva Júnior (2011) salientam uma importante característica do sistema ferroviário, a

necessidade de participação do Estado em todos os investimentos no setor, devido a seu elevado valor financeiro e das incertezas associadas às demandas.

As políticas de estímulo entram na esfera de responsabilidade do governo como uma obrigação de sua parte, para com suas empresas parceiras, que desenvolvem uma prestação de serviço ao país. É além de uma simples relação entre investimento e geração de valor, é a inclusão direta do governo, de forma eficaz, no processo de coordenar e gerir o mercado.

No Brasil, as políticas de estímulo começaram a ganhar espaço, a partir do ano de 2002 e apenas em dezembro de 2004 foram regulamentadas pela Lei nº 11.079/2004, referente ao instituto das Parcerias Público-Privadas (PPP). Desta forma, o governo pretendia incentivar a atuação do setor privado nos projetos de infraestrutura do país.

As PPPs demonstram essa parcela de alocação de recursos do governo e sua presença nos investimento do modal ferroviário. O Quadro 9 resume a alocação de recursos nos principais planos de infraestrutura no Brasil.

Plano	Participação (%)		
	Rodovias	Ferrovias	Outros
PNLT	43%	29%	28%
CNT	54%	24%	22%
PAC 1	56%	14%	30%
PAC 2	46%	42%	12%

Quadro 9 Alocação dos recursos nos principais planos de infraestrutura no Brasil

Fonte: ANTF (2015).

Legenda: Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT; Confederação Nacional do Transporte – CNT; Programa de Aceleração do Crescimento – PAC.

Os investimentos em ferrovias por parte do governo são expressivos quando comparados com outros modais, mas ainda estão muito abaixo do

esperado e do investido no setor rodoviário. De qualquer forma essa parceria público-privada vem dando certo no setor ferroviário nos últimos anos, conforme dados divulgados pela ANTF (2015):

- a) Os investimentos privados aumentaram em 116,9% a produção do transporte ferroviário quando comparado com o realizado em 1997 (mensurado em Toneladas por Quilômetro Útil transportada – TKU), além de obter uma taxa de 4,96% de crescimento médio anual;
- b) A produção do transporte ferroviário (116,9%) cresceu praticamente o dobro do PIB (58,8%) brasileiro no período entre 1997-2013;
- c) A alocação de recursos no setor saltou de R\$ 574 milhões em 1997 para um total acumulado de R\$39,729 bilhões em 2013, sendo desses R\$ 1,597 bilhão proveniente da União e R\$ 38,132 bilhões das concessionárias.
- d) A União arrecadou cerca de R\$ 18,685 bilhões, desde o valor apurado pela concessão e arrendamento ao recolhimento de impostos e CIDE (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico).
- e) Redução de 85% no índice de acidentes, passando de 75,5 para 12,05 acidentes por milhão de TKU. Além disso, o setor emprega mais de 43,4 mil funcionários diretos e indiretos.

Estes números são representativos em termos de Brasil e até mesmo para a América Latina, mas quando comparado com países desenvolvidos ou com vasta extensão territorial como o nosso, ainda estamos longe dos padrões internacionais.

A alteração na estrutura ferroviária que se iniciou na década de noventa, foi instigada para se obter uma maior participação do modal diante da matriz de transporte no Brasil, visto os benefícios que as ferrovias podem trazer ao setor assim como em diversos países do mundo.

A matriz ferroviária brasileira era responsável por transportar em média 25% de toda carga do país no ano de 2007, enquanto em países como EUA, Canadá e Austrália essa média passava dos 40%, sem mencionar a Rússia, onde 81% de sua carga era transportada sobre trilhos (LANG, 2007). Vale ressaltar que os EUA passaram por um longo período de carência em investimentos na infraestrutura ferroviária (FERREIRA, 2011; FERREIRA; ARAUJO, 2007; JACOBS; CHASE, 2006).

Segundo Morales (2008), o transporte ferroviário é o mais utilizado na movimentação de cargas em países desenvolvidos e seus maiores investimentos ocorrem nos países em desenvolvimento. Os benefícios dos investimentos nesse modal são expressivos, podendo representar uma ótima oportunidade para redução de custos dado o alto valor dos fretes rodoviários.

Uma pesquisa desenvolvida pelo ILOS (INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN, 2012) relatou que o custo médio da movimentação por ferrovia era R\$ 43,00 por mil TKU, enquanto o custo rodoviário era mais de seis vezes superior, o equivalente a R\$ 259,00. O transporte marítimo custa R\$ 59,00 por mil TKU, o dutoviário numa média de R\$ 49,00 e o aéreo em torno de R\$ 2.067,00.

Neste contexto, o transporte ferroviário é o mais eficiente para transportar cargas por longas distâncias (acima de 1.000 km) e com baixo valor agregado, como as commodities e o minério de ferro por exemplo. Entretanto, no Brasil esse modal passou a atuar em maior parte, no transporte de médias distâncias, de 400 a 500 km, perdendo um de seus maiores benefícios que é a redução de custos (SALOMÃO, 2006).

Outro benefício do modal ferroviário é seu baixo consumo de combustível. Segundo pesquisa realizada pelo ILOS e divulgada pelo Ipea (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010), o consumo de combustível em uma ferrovia representa apenas 20% do consumo em uma rodovia, ambas em situações modernas de conservação. Um trem de carga emite 70% menos dióxido de carbono (CO₂) e 66% menos monóxido de carbono (CO) do que os caminhões.

Mesmo com inúmeros benefícios dos investimentos na infraestrutura do modal ferroviário, conforme constatado anteriormente, ainda podemos citar alguns fatores que são vistos como barreiras pelos governos, na hora de investir em ferrovias.

Um indicador da preferência pelos investimentos no setor rodoviário pode ser o rápido retorno que ele proporciona, sendo mais condizente com as campanhas políticas. Atrelado a esse fato, o investimento em ferrovias é composto por altos custos fixos com equipamentos ferroviários, de modo geral, e a necessidade de terminais para carga e descarga (WATERS, 2003; FARAHANI; REZA; KARDAR, 2011).

A malha ferroviária brasileira é antiga, grande parte de sua extensão tem mais de um século de existência. Sua bitola (distância entre as faces interiores dos trilhos) possui diferentes medidas, o que dificulta ainda mais a interligação entre as ferrovias e maiores custos de investimentos.

Mais de 80% da malha possuem bitola métrica (1 metro), mais antiga e menos competitiva, e apenas 18% têm bitola larga (1,6 metros) que permite maior velocidade comercial. O restante da malha possui bitola mista que é composta pelas duas modalidades anteriores (ANTF, 2015).

O baixo número de terminais intermodais e as precárias condições portuárias dificultam o transporte ferroviário, que depende de grande escala de carga para os clientes obterem melhor relação custo benefício. Observam-se

também poucos produtos e clientes que utilizam as concessões públicas, tornando o uso praticamente privativo (NUNES, 2006).

Diante do exposto, fica claro o avanço do modal ferroviário brasileiro nos últimos 20 anos, mas o mesmo ainda está muito aquém dos países desenvolvidos e com semelhante extensão territorial. Um sistema logístico eficiente reflete em maior competitividade econômica e com padrões sustentáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando a importância que o transporte tem no processo logístico é objeto de atenção e estudo nas empresas que prestam esse serviço, tal fato irá repercutir diretamente na confiança dos seus clientes, na qualidade de seus produtos e serviços, além de menores custos no processo.

Partindo para uma análise do processo dinâmico do setor ferroviário brasileiro, tendo o aporte teórico da Organização Industrial, pode-se perceber que o desempenho das ferrovias está diretamente relacionado com suas estratégias internas e externas. A primeira está ligada à gestão, pessoas, treinamentos, estrutura física e material rodante, em sua maior parte, enquanto as estratégias externas estão diretamente vinculadas à estrutura da indústria em que as ferrovias estão inseridas e aos estímulos que o governo dá ao setor.

O modelo ECD defende que o desempenho da indústria está relacionado com o sucesso das grandezas de Estrutura, Conduta e Desempenho. No tocante ao setor ferroviário obtém-se a seguinte análise:

- a) Estrutura – composta por poucos clientes e concessões ferroviárias, com o produto principal (minério de ferro) sendo responsável por mais de 73% de todo material transportado, baixas condições de entrada em novos mercados e difíceis formas de integração devido a suas dificuldades de investimentos;
- b) Conduta – bons preços quando comparado com outros modais mesmo não sendo utilizados em sua melhor condição com percursos de longas distâncias, investimentos ainda insuficientes diante da demanda do modal e pesquisas constantes em desenvolvimento e inovação em países mais desenvolvidos;

- c) Desempenho – fornece boa margem de lucro às concessionárias e até mesmo ao governo com suas arrecadações, tem potencial para aumentar sua fatia de mercado e atender um maior número de clientes.

Com suas particularidades, o setor está ganhando espaço no transporte de cargas no Brasil. O Gráfico 3 representa a evolução da produção do transporte de carga do setor no período de 2002 a 2011. Tal fato é resultado de ações conjuntas entre as esferas federais e as iniciativas privadas.

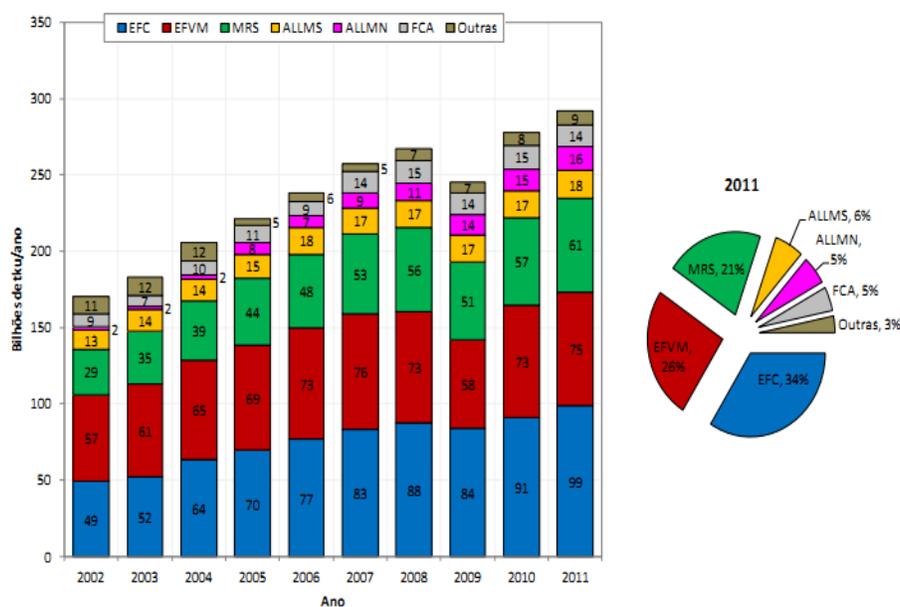


Gráfico 3 Evolução do transporte de cargas por concessionária ferroviária e participação relativa no setor em 2011

Fonte: Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas do Transporte Ferroviário de Cargas (2012).

Por meio desse modelo ressaltam-se as ameaças e oportunidades desse modal e suas particularidades. Fica evidente o potencial de contribuição do setor

para o desenvolvimento do país, seus pontos a serem melhorados e a importância do estado como membro atuante nos investimentos.

Iniciar uma análise baseada na abordagem institucionalista, na qual são fundamentais a grande empresa e a centralização da produção, não se pode partir apenas de análises econômicas para explicar os aspectos econômicos. Eles partem de uma trama de fatores muito maiores que apenas condições econômicas, mas também devem ser consideradas as questões financeiras e o ambiente empresarial, como ressalta Schumpeter (1957).

Questões importantes como o contexto histórico do setor, sua disseminação e número de concessões, perspectivas e projeções de longo prazo dos produtos transportados, parcerias com o governo e expansão no número de clientes atendidos são fatores diretamente relacionados com o avanço econômico do setor e de outras áreas a ele interligados.

Outro fator de destaque na OI é a consideração de que as firmas não inovam sozinhas, conforme afirma Campos e Paula (2006). No modal ferroviário esse fator é claro, percebe-se a necessidade da interação entre concessionárias e governo para as ferrovias evoluírem e ganharem mercado.

As considerações aqui destacadas são fundamentais para entender a situação em que o transporte brasileiro se encontra, suas lacunas, dificuldades e perspectivas de melhoria. Este capítulo também servirá de base para desenvolver o capítulo seguinte que dará foco à empresa VLI (originada em maior parte da Ferrovia Centro Atlântica - FCA), pertencente ao setor ferroviário e que desenvolveu um diferencial em sua estrutura nos últimos anos abarcando uma integração entre ferrovias, portos e terminais.

O transporte brasileiro e mais especificamente o modal ferroviário merece atenção especial nos estudos acadêmicos. Este trabalho fornece subsídios para uma apreciação mais detalhada do setor por meio de uma análise documental, levantando pontos de como está estruturado o setor, onde estão os

melhores retornos dos investimentos públicos e privados em termos de transporte e as concessionárias que mais se destacaram a partir da década de 90. Como sugestão de novas pesquisas, destaca-se a possibilidade de mensuração das ferrovias mais produtivas em relação aos investimentos feitos pelo governo e um trabalho qualitativo direcionado para os interesses políticos dos órgãos públicos em investir no setor ferroviário e seu retorno para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ABIFER. [Portal da] **Associação Brasileira da Indústria Ferroviária**. 2016. Disponível em: <<http://www.abifer.org.br/associadas.aspx>>. Acesso em: 5 mar. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. [Portal da] **Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)**. 2015. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2015.

ALBUJA, C. D. et al. Onde investir nos BRICs? Uma análise sob o prisma da organização industrial. **RAE**, São Paulo, v. 51, n. 4, 349-369, jul./ago. 2011.

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada**: suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2000.

AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA. [Portal da] **América Latina Logística (ALL)**. 2015. Disponível em: <http://pt.rumoall.com/default_pti.asp?idioma=0&conta=45>. Acesso em: 15 dez. 2015.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **Review of Economic Studies**, Oxford, v. 29, n. 3, p. 155-173, Jun. 1962.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS. [Portal da] **Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF)**. 2015. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

BAGCHI, P. K. Logistics benchmarking as a competitive strategy: some insights. **Logistics Information Management**, Harrisburg, v. 10, n. 1, p. 28-39, Nov. 1997.

BALLOU, R.H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo. Atlas, 1993.

BARKE, M. **Transport and Traded**. Edinburgh: Oliver & Boyd, 1986.

BOWERSOX, D. J.; CALANTONE, R. J.; RODRIGUES, A. M. Estimation of Global Logistics Expenditures Using Neural Networks. **JBL**, [S.l.], v. 24, n. 2, p. 21-36, Sept. 2003.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. Brazilian logistics: a time for transition. **Gestão & Produção**, São Paulo, [S.l.], v. 4, n. 2, 130-139, ago. 1997.

BRASIL. Decreto nº 473, de 9 de março de 1992. Dispõe sobre inclusão, no Programa Nacional de Desestatização (PND), da Rede Ferroviária Federal S. A. (RFFSA), da Agef Rede Federal de Armazéns Gerais Ferroviários S. A. e da Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S. A. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0473.htm>. Acesso em: 02 maio 2015.

CABRAL, S.; SILVA JÚNIOR, A. F. Escolhas estratégicas para expansão de uma malha ferroviária: uma análise baseada em opções reais. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 78-90, jan./mar. 2011.

CAIXETA FILHO, J. V. **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPOS, A. C. de; PAULA, N. M. de. Novas formas de organização industrial e o conceito de firma: uma abordagem neo-schumpeteriana. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, maio 2006.

CARDINALI, R. Does the future of military logistics lie in outsourcing and privatization? Accountants — the new gatekeepers of war-time operations. **Work Study**, Bradford, v. 50, n. 3, p. 105-110, Nov. 2001.

CASTRO, N. de. Logistic costs and Brazilian regional development. **NEMESIS-Núcleo de Estudos e Modelos Espaciais Sistêmicos**, [S.l.], 2004. Disponível em: <<http://nemesis.org.br/download.php>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

CHEROBIM, A. P. M. S. Parcerias público-privadas no Brasil: os processos de privatização de segmentos da infraestrutura de transportes de bens, nos modos rodoviário e ferroviário, e a inovação institucional. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 109-128, mar./abr. 1999.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and supply chain management: strategies for reducing cost and improving service**. London: Prentice-Hall, 1998.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Boletim estatístico [da Confederação Nacional do Transporte]**. Mar. 2015. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/Paginas/Boletins_Detalhes.aspx?b=3>. Acesso em: 02 maio 2015.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. **Supply chain and logistics terms and glossary**. 2009. Disponível em: <<https://cscmp.org/supply-chain-management-definitions>> Acesso em: 08 mar. 2016.

COASE, R. The nature of the firm. **Economica New Series**, [S.l.], v. 4, n. 16, p. 386-405, Nov. 1937.

COOPER, M.; LAMBERT, D. M.; PUGH J. D. Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics. **The International Journal of Logistics Management**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 1-14, Nov. 1997.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. (Coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1994.

DANTAS, A.; KERTSNETZKY, J.; PROCHINIK, V. Empresa indústria e mercado. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

DAVID, F. R. **Strategic management: concepts and cases**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

FARAHANI, R. Z.; REZAPOUR, S.; KARDAR, L. (Ed). **Logistics operations and management: concepts and models**. London: Elsevier. 2011.

FARINA, E. M. M. Q.; ZILBERSZTAJN, D. (Coord.) **Competitividade no agribusiness brasileiro**. São Paulo: PENSA-FIA/FEA-USP, 1998.

FARINA, E.M.M.Q.; AZEVEDO, P.F.; SAES, M.S.M.: **Competitividade: mercado, estado e organizações**. São Paulo: Singular, 1997.

FAWCETT, S. E.; CLINTON, S. R. **Enhancing logistics performance to improve the competitiveness of manufacturing organizations: a triad perspective, production and inventory management journal**. **APICS**, [S.l.], p. 40-46, Jan./Mar. 1996.

FERREIRA, M. A. Tipos de modais. **Revista Techoje**. [201?]. Disponível em: <http://www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/670>. Acesso em: 03 abr. 2015.

FERREIRA, P. C. Public versus private provision of infrastructure in a neoclassical growth model. **Ensaios Econômicos**, [S.l.], n. 339, p. 1-28, 2001.

FERREIRA, P. C.; ARAÚJO, C. H. V. Growth and fiscal effects of infrastructure investment in Brazil. In: PERRY, G.; SERVÉN, L.; SUESCÚN, R. (Org.). **Fiscal policy, stabilization, and growth**. Washington: The World Bank, 2007.

FIGUEIREDO, R. S.; ZAMBOM, A. C. A empresa vista como um elo da cadeia de produção e distribuição. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 29-39, set./out. 1998.

FLEURY, P. F. **Gestão estratégica do transporte**: centro de estudo em logística. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>> Acesso em: 18 abr. 2015.

FLEURY, P. F.; FIGUEIREDO, R. F.; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

FLEURY, P. F. et. al. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas. 2000.

GAMA, Z. J. C. et al. Índice de desempenho competitivo das empresas de móveis da Região Metropolitana de Belém. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, MG, v. 5, n. 1, p. 127-160, jan./mar. 2007.

GEORGI, I. L. C.; KOTZAB, H. H. Foundations of logistics and supply chain research: a bibliometric analysis of four international journals. **International Journal of Logistics**, Cranfield, v. 16, n. 6, p. 522-533, Sept. 2013.

INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN. **Receita dos Prestadores de Serviços Logísticos**. 2012. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=47&Itemid=200414&lang=br>. Acesso em: 12 abr. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Transporte ferroviário de cargas no Brasil**: gargalos e perspectivas para o desenvolvimento econômico e regional. Rio de Janeiro: IPEA, 2010. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro, 50.

INVENTÁRIO NACIONAL DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE CARGAS, 1., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: ANTT, 2012. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2015.

JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Operations and supply management: the core**. Boston: McGraw Hill, 2006.

KRÜGER, M. A. **Sistemática de avaliação da viabilidade de empresas de transporte ferroviário de carga**. 2003. 176 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2003.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. In: BOYSON, S. et al. **Logistics and the Extended Enterprise**. New York: J. Wiley, 1999. v. 1, p. 6-29.

LANG, A. E. **As ferrovias no Brasil e a avaliação econômica de projetos: uma aplicação em projetos ferroviários**. 2007. 151 p. Dissertação (Mestrado em Transportes Urbanos)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

MCGINNIS, M. A. Military logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bradford, v. 22, n. 2, p. 22-32, Apr. 1992.

MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, [S.l.], v. 22, n. 2, p. 1-25, Sept. 2001.

MORAIS, A. C.; ARAGÃO, J. J. G. Gasto público em infraestrutura de transporte é produtivo? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 16., 2007, Maceió. **Anais...** Maceió: ANTP, 2007.

MINÉU, H. F. S. **Tecnologia de informação e estratégias de produtores rurais: um estudo multicaso em Uberaba, MG**. 2002. 254 p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002.

MONTIGAUD, J.-C. Les filieres fruits et legumes et la grande distribution: methodes d'analyse et resultats. In: SEMINAIRE D'ECONOMIE ET DE SOCIOLOGIE, 10., 1989, Montpellier. **Annales...** Montpellier: [s.n.], 1990.

MORALES, P. R. D. **Documento setorial: ferrovias**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. (Perspectivas do Investimento em Transportes, Sistema Produtivo, 02). Disponível em: <<http://www.projetopib.org/?p=documentos>>. Acesso em: 21 mar. 2015.

MORICOCCHI, L.; GONÇALVES, J. S. Teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter: uma revisão crítica. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 24, n. 8, p. 27-35, ago. 1994.

MRS. [Portal da] **MRS Logística S. A.** 2015. Disponível em: <<https://www.mrs.com.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2015.

MUSETTI, M. A. **A identificação da entidade gestora logística: uma Contribuição para o seu processo de formação e educação**. 2000. 159p. Doutorado (Tese de Engenharia de Produção)-Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic Change**. Cambridge: Harvard U. P., 1982.

NORTH, D. **Transaction costs, institutions, and economic performance**. San Francisco: ICEG, 1994. Série Occasional Papers, 30.

NUNES, I. Ferrovia brasileira: concessão pública para uso privado. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 109-119, mar./abr. 2006.

PAGONIS, W. G.; KRAUSE, M. D. A logística na guerra do Golfo. **Military Review**, Fort Leavenworth, v. 72, n. 4, p. 2-12, Jul./Aug. 1992.

PEIXOTO, M. G. M. **Avaliação da eficiência operacional de Terminais intermodais da região sudeste na cadeia logística de grãos por análise envoltória de dados**. 2013. 176 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

- PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. White Plains: M. E. Sharpe, 1959.
- PONDÉ, J. L. Coordenação e inovações Institucionais. Campinas: UNICAMP, 1994. Texto para discussão, 38.
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- RAMSEY, F. P. A mathematical theory of saving. **Economic Journal**, [S.l.], v. 38, p. 543-59, Dec. 1928.
- REZENDE, J. B.; SANTOS, A. C. **Cadeias produtivas do complexo agroindustrial de florestas plantadas em Minas Gerais: estrutura e dinâmica**. Viçosa, MG: EPAMIG, 2012.
- RESENDE, P. T. de; OLIVEIRA, M. P. de; SOUSA, P. R. de. Análise do Modelo de Concessão no Transporte Ferroviário Brasileiro: a Visão dos Usuários. **Revista ADM. MADE**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 40-59, set./dez. 2010.
- SALOMÃO, A. Mais um ano no atoleiro. **Revista Exame**, Viçosa, MG, v. 865, n. 7, p. 48-50, mar. 2006.
- SANTANA, A. C. de. Análise da competitividade sistêmica da indústria de madeira no Estado do Pará. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, MG, v. 1, n. 2, p. 205-230, abr./jun. 2003.
- SANTANA, J. R.; GARCIA, F.; SOUZA, R. Efeitos da infraestrutura sobre o crescimento e sobre a produtividade. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 10., 2005, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ANPEC, 2005.
- SANTOS, A. C. **Estrutura, dinâmica e competitividade do agronegócio**. 2014. 49 p. Trabalho de Conclusão de Cursos (Pós-graduação em Controle de qualidade e legislação aplicada à área de alimentos e bebidas)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.
- SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University, 1957.
- SCRIBBINS, R. The logistics response. **Logistics Information Management**, Bingley, v. 7, n. 5, p. 5-9, Sept./Oct. 1994.

SETTI, J. B. **Ferrovias no Brasil**: um século e meio de evolução. Rio de Janeiro: Memória do Trem, 2008.

SHY, O. **Industrial organization**: theory and applications. London: MIT, 1997.

SILVA, C. A. V. da; MUSETTI, M. A. Logísticas militar e empresarial: uma abordagem reflexiva. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 343-354, out./dez. 2003.

SILVA, F. G. F. et al. Investimentos em transportes terrestres causam crescimento econômico? Um estudo quantitativo. **Journal of Transport Literature**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 124-145, Apr. 2013.

SIMIONI, F. J. **Análise diagnóstica e prospectiva da cadeia produtiva de energia de bio massa de origem florestal no Planalto Sul de Santa Catarina**. 2007. 132 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal)-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SOLOW, R. A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 70, n. 1, p. 65-94, Fev. 1956

STOCK, J. R.; LAMBERT, D. M. **Strategic logistics management**. 4. ed. Boston: McGraw-Hill Irwin, 2001.

SWAN, T. Economic growth and capital accumulation. **Economic Record**, [S.l.], v. 32, n. 3, p. 334-61, Nov. 1956.

TLSA. [Portal da] **Transnordestina Logística S. A.** 2015. Disponível em: <http://www.csn.com.br/irj/portal/anonymous?guest_user=usr_trans_pt>. Acesso em: 15 dez. 2015.

UZAWA, H. Optimum technical change in an aggregative model of economic growth. **International Economic Review**, Philadelphia, v. 6, p. 18-31, Nov. 1965.

WATERS, D. **Logistics**: an introduction to supply chain management. Palgrave: Macmillan, 2003.

WILLIAMSON, O. E. **Markets and hierarchies**: analysis and antitrust implications. New York: Free Press. 1975.

_____. **The Economics Institutions of Capitalism**. New York: MAcMillan, 1985.

WOODWARD, R. **Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)**. [S.l.]: Routledge, 2009.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Beverly Hills: Sage, 1985.

ZYLBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 1-21.

CAPÍTULO 3 Posicionamento da VLI no contexto da estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro

RESUMO

O entendimento e compreensão dos novos arranjos organizacionais, como as empresas de logística integrada, demandam adotar estratégias em conjunto com vários participantes da cadeia, ponderando o planejamento, gerenciamento e controle das informações e processos. Neste sentido, este estudo foi realizado com o objetivo de identificar o posicionamento da VLI na estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro e a estrutura de governança adotada, com o aporte teórico da Teoria dos Custos de Transação e suas variáveis como os contratos, racionalidade limitada, incertezas e complexidade, especificidade de ativos e a frequência das transações. O procedimento utilizado foi o estudo de caso, onde os dados foram obtidos por meio de entrevista semiestruturada e analisados pela técnica de análise de conteúdo e documental. Conclui-se na pesquisa que a estrutura integrada da VLI composta por ferrovias, portos e terminais trouxe benefícios para empresa e seus clientes, com mais velocidade nos processos, melhor nível de controle e, de modo geral, proporciona redução nos custos de transação. Os pontos de atenção da empresa são os altos custos dos investimentos em ativos fixos, a instabilidade econômica internacional e a pouca ligação com outros modais.

Palavras-chave: Logística integrada. Teoria dos custos de transação. Empresa VLI.

**POSITIONING OF VLI WITHIN THE CONTEXT OF STRUCTURE
AND DYNAMICS OF BRAZILIAN RAILWAY TRANSPORTATION**

ABSTRACT

Understanding the new organizational arrangements such as integrated logistics companies demand the use of strategies in cooperation with many chain participants, pondering the planning, management and control of information and processes. In this sense, this study was conducted with the objective of identifying the position of VLI within the structure and dynamics of Brazilian railway transportation, as well as the adopted governance structure, with theoretical contribution of the Theory of Transaction Costs and its variables such as contracts, limited rationality, uncertainties and complexity, asset specificity and transaction frequency. The procedure used was a case study, in which the data were obtained by means of semi-structured interview, analyzed using the content and document analysis. We conclude that the integrated structure of VLI, comprised of railways, ports and terminals, benefited the company and its clients with more process speed, better control level and, in general, providing reduction in transaction costs. The focus points of the company are the high costs for investments in fixed actives, instability of the international economy and little connection to other modals.

Keywords: Integrated logistics. Theory of transaction costs. VLI company.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças no ambiente organizacional são fatores constantes e exigem das empresas capacidade de se adaptarem às novas realidades. Para evitar a obsolescência nos processos é necessária uma definição precisa do escopo de atuação das fronteiras da organização.

A sobrevivência das organizações neste complexo cenário econômico exige certo grau de habilidade dos gestores para interagir com os clientes e fornecedores e assim obter vantagens competitivas perante seus concorrentes.

Com uma frequência cada vez maior, as empresas almejam planejar e coordenar suas ações de forma integrada, e neste contexto, a logística procura desenvolver o caminho mais ágil e econômico para equilibrar demanda e oferta, no objetivo de oferecer melhores preços, menores custos de transação nas operações e dentro dos prazos e padrões convencionais (BALLOU, 2006).

A logística é alvo cada vez mais constante dos avanços tecnológicos e dos estudos em novas formas de gestão e planejamento das estratégias. A concorrência em nível mundial fortalece essa necessidade de desenvolvimento e reitera a integração logística como uma estrutura viável, que permite uma possível economia nos custos de transacionar com o mercado e está em um patamar cada vez mais consolidado.

A logística integrada demanda uma adoção de estratégia em conjunto com vários participantes da cadeia, ponderando o planejamento, gerenciamento e controle das informações e processos. Pires (2004) destaca que a integração logística é um sentido amplo da logística, representa uma abordagem mais estratégica para a gestão da produção e possibilita desenvolver-se em diferentes níveis e gerar melhores resultados relacionados com a estratégia central das empresas.

A necessidade de compreensão e entendimento dos novos arranjos organizacionais, como as empresas de logística integrada, não encontram suporte necessário apenas na Teoria Econômica Neoclássica. Essa base teórica não tem sido suficiente para explicar a atual estrutura e competitividade das organizações.

A Nova Economia Institucional contribui, nesse contexto, no sentido de auxiliar na identificação da melhor forma de estabelecer as transações econômicas. Essa corrente teórica envolve um nexo de conceitos mais condizentes com a atual estrutura de governança das organizações, ela se empenha em explicar as diferentes formas organizacionais que acontecem no mercado e foca no ambiente institucional e sua interação com as organizações (JOSKOW, 1995).

A Teoria dos Custos de Transação, uma das vertentes básicas da Nova Economia Institucional, contribui para a compreensão de os motivos das firmas estarem se organizando em múltiplos arranjos interorganizacionais e na compreensão da complexidade dos seus arranjos contratuais. A estrutura de governança das firmas é um elemento fundamental na busca por um desempenho corporativo satisfatório.

A coordenação das ações dentro da firma e o modo como elas estruturam suas governanças são considerados pela teoria dos custos de transação, como componentes que afetam diretamente no bom desempenho das firmas. As novas configurações das empresas de logística integrada, surgindo como uma otimização da função logística, está sendo alvo constante das empresas que atuam no setor, com o objetivo de aperfeiçoar seus processos.

Neste contexto de logística integrada, foi criada a empresa VLI Multimodal S.A. no ano de 2010, se propondo a oferecer um serviço de logística integrada a seus clientes. Sua origem foi no setor ferroviário, mais especificamente na Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA S.A.) e Ferrovia Norte-

Sul (FNS S.A.), que hoje possui uma estrutura com ferrovias, portos e terminais, vinculando os operadores e os serviços logísticos a uma única firma.

A VLI é organizada em forma de *holding*, está presente em nove estados brasileiros e no Distrito Federal, possui cinco corredores logísticos sendo responsável pelo escoamento de diversos produtos como as *commodities* agrícolas e minerais.

Este capítulo tem como objetivo identificar o posicionamento da VLI na estrutura e dinâmica do transporte ferroviário brasileiro e a estrutura de governança adotada. Utilizou-se o aporte teórico da teoria dos custos de transação e as variáveis de análise foram: os contratos; a racionalidade limitada, incerteza e complexidade; a especificidade dos ativos; e a frequência das transações.

Essas configurações de estrutura de governança formada nos conceitos de logística integrada, como da VLI, implicam efetivamente um importante campo de estudo visando a uma melhor compreensão da natureza das firmas, suas relações estabelecidas, a dinâmica de seu funcionamento e, como foco principal desse capítulo, na redução dos custos de transação que a estrutura oferece.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística Integrada

As últimas décadas foram marcadas por um forte desenvolvimento empresarial, que teve como ponto forte, principalmente, a instigada competitividade em nível global com o apoio dos avanços tecnológicos direcionados para a gestão das organizações. Com esse desenvolvimento aumentou-se drasticamente a competitividade entre as empresas e alguns setores se tornaram fundamentais para a busca da eficiência produtiva.

Dentre esses setores podemos destacar as operações logísticas, que passaram a ser um fator essencial para a sobrevivência das empresas. O modo como as empresas se organizam foram se adaptando ao mercado e as práticas tradicionais de aquisição, transporte, estocagem, armazenamento e embalagem foram e são aperfeiçoadas constantemente (VAZ; LOTTA, 2011).

A utilização da logística como fonte de vantagem competitiva pelas organizações é fundamentada na integração da mesma, no trabalho desenvolvido de forma sistêmica e na busca de atingir um objetivo comum por meio de um grupo de tarefas interligadas que trabalham de forma coordenada (BARBOSA; MUSETTI; KURUMOTO, 2006).

As mudanças teóricas e práticas ocorridas nas operações logísticas com o objetivo de alcançar elevados níveis de integração entre operadores e serviços logísticos, segundo Vaz e Lotta (2011), deram origem aos conceitos de logística integrada e gestão da cadeia de suprimentos. Os pesquisadores que mais se destacam na área afirmam que a logística integrada é como um processo de planejamento, implementação e controle de processamento e estocagem de bens e serviços durante todas as etapas do processo até o consumidor final

(BALLOU, 1992; LAMBERT; STOCK, 1993; BOWERSOX; CLOSS, 1996; CHRISTOPHER, 1999).

Vitorino Filho et al. (2015) ressaltam a criação da logística integrada como uma estrutura associada ao longo da cadeia de suprimentos, que permite se desenvolver em diferentes níveis ao passo que a empresa alcance desde os aspectos mais básicos das operações até os relacionados com a estratégia fundamental da empresa.

Segundo Musetti (2001), o intuito da logística integrada está relacionado a um forte vínculo entre os setores estratégico e produtivo das organizações, o que requer a absorção de um alto nível de conhecimento específico por parte desses setores. O ponto crucial da logística integrada traz de maneira implícita um forte e necessário vínculo com a esfera estratégica das organizações produtivas, o que demanda da alta gestão, a absorção de uma gama de conhecimentos específicos (MUSETTI, 2001).

Musetti (2001, p. 95) afirma que “a logística integrada não é uma nova área de conhecimentos, mas é uma nova proposta de reunião e composição de conhecimentos já existentes, através de uma visão inter e multidisciplinar”. Ela visa otimizar os fluxos de informações e produtos físicos entre os elos da cadeia de suprimentos, a partir de objetivos estratégicos definidos e que cause vantagens competitivas e reduza os custos e o desperdício ao longo do processo. (BOWERSOX et al., 1986).

A logística integrada, também segundo Musetti (2001), está consolidada numa base de conceitos, procedimentos e práticas que envolvem todos os níveis decisórios da organização, sejam eles produtivo, operacional, estratégico e tático. Esses fatores proporcionam um suporte de gestão indispensável para uma atuação diferenciada nos negócios e obter ganhos competitivos com as parcerias e alianças estratégicas.

A logística integrada inclui o planejamento, alocação e controle dos recursos financeiros e humanos comprometidos no apoio das operações de fabricação, suprimento e distribuição física (DAUGHERTY; ELLINGER; GUSTIN, 1996). Dez anos antes, Bowersox et al. (1986) já definiram o conceito de logística integrada, que se propõem a controlar e otimizar os fluxos de informações e o fluxo físico entre os elos da cadeia de suprimentos e assim reduzir os desperdícios ao longo da cadeia.

Um sistema de logística integrada eficiente é algo complexo de se obter, ele possui vários *trade-offs* que torna o processo cheio de escolhas e conflitos para se resolver. Gimenez e Ventura (2005) exemplificam essa questão onde quanto mais a empresa cortar os custos de transporte, maiores serão seus custos de armazenagem, daí surge a importância de analisar as funções integradas em conjunto, a fim de evitar os grandes erros na estrutura logística.

Bowersox e Closs (2001) utilizam um modelo para expor melhor a integração logística, que relaciona a competência organizacional como integradora da empresa a seus clientes e fornecedores. O inter-relacionamento ocorre entre o fluxo de informações e o fluxo de materiais.

Partindo para uma visão com foco no cliente, a logística integrada busca atingir e proporcionar o sucesso do cliente, por meio da integração das funções internas à organização e das outras atividades pertencentes à sua cadeia produtiva. Ela é responsável pelo destino do produto fim desde a saída da linha de produção até seu destino final, onde a importância da atividade de armazenagem está ganhando força frente às mudanças de mercado (VERÍSSIMO; MUSETTI, 2003).

Stock e Lambert (2001) trazem em seus estudos um foco na gerência da logística integrada e destacam o comprometimento necessário entre a gerência e as políticas de marketing. A satisfação dos clientes somente é alcançada se a

empresa cumprir o planejado e gerir de forma eficiente de acordo com o nível de serviço estabelecido para seus clientes.

2.2 Teoria dos Custos de Transação

Para se compreender o que é custo de transação, precisa-se retornar aos estudos de Coase em 1937, em que o autor afirma que, às vezes, o custo de gerenciar transações econômicas dentro de uma organização é menor do que tentar gerenciar essas transações econômicas por meio de mercados.

Coase (1937) salienta que diversas transações poderiam ser organizadas fora do mercado, isto é, dentro da firma sem que ocorresse o típico “atrito” que demanda a busca ao mercado para descobrir qual seria o melhor preço para a transação realizada. O autor denominou esse “atrito” como sendo o custo de transação.

Segundo Coase (1937), a instituição tem o papel de economizar custos de transação, de modo que sua sobrevivência esteja diretamente relacionada com a eficiência deste papel. Quando há custos envolvidos na execução de uma transação, as instituições realmente tem importância (NORTH, 1990).

O ambiente institucional em que as firmas estão inseridas, segundo North (1990), é definido por um conjunto de regras políticas, sociais e legais que estabelecem o alicerce para a produção, troca e distribuição. Já as instituições que estão inseridas nesse ambiente são definidas como as criadoras das regras do jogo, que minimizam as incertezas ao definir uma estrutura eficiente para suas operações e delimitando as escolhas dos indivíduos (NORTH, 1990).

Ao enfatizar que os custos de transação estão na origem da existência das firmas e afirmar que os mercados e as organizações são alternativas viáveis para o gerenciamento das transações, Coase (1937) realiza uma duradoura contribuição e dá um pontapé inicial para a teoria dos custos de transação.

Segundo Barney e Hesterly (2001), o conceito dos custos de transação foi ampliado a partir da segunda metade do século XX, devido aos estudos de Oliver Williamson. A partir de tais estudos, o autor trata o custo de transação como resultado de uma complexa dinâmica de eventos institucionais, envolvendo a cultura, o perfil dos clientes, posturas competitivas dos concorrentes, regras e legislação vigentes, ritmo de desenvolvimento científico e tecnológico, entre outros. Contudo, o autor ressalta que os ativos das empresas não seriam totalmente adaptáveis a estes eventos e quanto menos adaptados fossem os ativos, maior seria o custo de transação.

Williamson (1975) avançou os trabalhos de Coase (1937) propondo a teoria dos custos de transação (TCT), que tem por base duas pressuposições comportamentais, sendo elas a racionalidade limitada e o comportamento oportunista dos agentes (econômicos). As transações podem ser diferenciadas pela especificidade dos ativos, pela incerteza e também pela frequência em que elas ocorrem. Cabe observar que essas variações demonstram limitação da racionalidade humana e facilitam o comportamento oportunista (CARSON; MADHOK; WU, 2006).

Segundo Fiani (2013), a análise por meio da TCT é realizada sobre três fatores. O primeiro fator é a determinação da especificidade do ativo, ou seja, a verificação da quantidade de agentes habilitados a realizarem a transação. O segundo fator é a análise dos contratos realizados entre os agentes com o objetivo de identificar as atitudes oportunistas concretizadas nos contratos celebrados, onde se materializam os custos de transação. E o terceiro fator é a identificação da estrutura de governança existente.

Silva e Brito (2013) afirmam que a TCT é largamente utilizada para estudar os mecanismos pelos quais ocorrem transações entre as firmas. Barney e Hesterly (2001) apoiam essa visão ao afirmarem que a TCT é um modelo mais completo do custo para se usar o mercado, com intuito de comparar e gerenciar

as transações econômicas. A TCT está fundamentada em duas conjecturas essenciais sobre os atores econômicos, enquanto firmas ou pessoas, envolvidas em transações: oportunismo e racionalidade limitada.

Como define Simon (1947), o termo racionalidade limitada denota que os envolvidos em transações econômicas são propositalmente racionais, entretanto isso ocorre somente de maneira limitada. Sendo assim o princípio da racionalidade perfeita não é considerado por modelos como o dos custos de transação, ou seja, descartam a possibilidade de todos os gestores adotarem o objetivo do lucro máximo por meio de seus processos decisórios, de maneira recorrente (BARNEY; HESTERLY, 2001).

Dessa forma, emergem custos para se chegar a determinadas informações e surge a necessidade de se criar mecanismos de coordenação e estruturas de governança que supram, em partes, a limitação cognitiva humana.

Por sua vez, Williamson (1985) afirma que existem três formas de racionalidade, quais sejam, (i) forte, (ii) semiforte ou limitada e (iii) fraca ou orgânica. Um exemplo de racionalidade forte é a abordada pela teoria econômica neoclássica, em que se pressupõe que todos os custos relevantes de uma dada transação sejam conhecidos pelos participantes dessa transação.

A racionalidade semiforte ou limitada pode ser embasada pela afirmação de Simon (1980), de que uma escolha racional não pode ser efetuada, isto é, uma crítica à imagem do comportamento onisciente do administrador em sua ocupação de selecionar e classificar quais as melhores alternativas para a maximização dos resultados.

Por último, a racionalidade fraca ou orgânica é o terceiro tipo proposto por Williamson (1985), em que se admite que os gestores sejam incapazes de lidar com as contingências, isto é, de antecipar problemas para reduzir custos com falhas de mercado por meio das estruturas de governança estabelecidas.

Neste contexto de racionalidade limitada, a elaboração de contratos complexos se torna obviamente imperfeita, o que cria a necessidade de realizar adaptações e correções diante dos possíveis imprevistos que surgem em função de lacunas contratuais não abordadas ou antecipadas pelo contrato firmado originalmente. Tais espaços podem ser explorados de maneira oportunista pela contraparte, o que pode vir a provocar falhas de mercado e custos de transação (WILLIAMSON, 2007), o que está propenso a ocorrer no mercado cercado por incertezas.

A relação entre a TCT com a teoria dos contratos foi estabelecida por Williamson (1985), quando ele desenvolveu um estudo baseado na teoria de Macneil com a dos custos de transação. Ele utilizou três características fundamentais para classificar as transações: especificidade dos ativos; frequência em que ocorrem as transações e o grau de incerteza associado ao contrato.

Quando uma transação demanda um alto nível de especificidade de ativos, o fator “frequência das transações” deve ocorrer de forma intensa para que os investimentos feitos sejam amortizados mais rapidamente e com menor risco. Caso as transações envolvam alto nível de incerteza, é necessária uma frequência planejada que sustente os custos de transação. Segundo Arbage (2004), não é razoável que um alto investimento seja sustentado por um padrão de transações de baixa frequência.

A crescente frequência das transações permite, por meio de economias de escala e de escopo, além da diminuição dos custos de transação, a redução dos custos de produção (WILLIAMSON, 1985). Em suma, tudo que dificulta uma maior frequência nas transações pode ser considerado como fonte de custos de transação.

A incerteza, de acordo com Knight (2002, p. 224), refere-se a “um estado em que não existem bases válidas ou experiência passada para determinar a probabilidade de uma ocorrência específica”. A incerteza, enquanto

característica do ambiente, pode ser abordada constituindo-se como o simples desconhecimento dos possíveis eventos futuros (NORTH, 1990).

No ambiente empresarial, a incerteza decorre principalmente devido à racionalidade limitada e ao oportunismo. Há incerteza quanto ao reconhecimento das informações relevantes ao contrato ou se essas informações são incompletas e assimétricas. Dessa forma, as incertezas provenientes do mercado não permitem que os agentes criem cláusulas contratuais que associem os resultados futuros do contrato com a realidade futura do mercado (ROCHA JUNIOR et al., 2008).

Vale destacar que Williamson (1975) apresentou o conceito de incerteza vinculado à complexidade dos eventos nas transações, como uma variável que demonstra a racionalidade limitada dos gestores. Em seguida, passou a apontar três formas de incerteza: a incerteza primária que, segundo o autor, está vinculada às contingências do ambiente, que surgem de movimentos aleatórios ocorridos na natureza e também das variações descontínuas nos desejos dos consumidores; a incerteza secundária que é fruto da falta de informações e surge na tomada de decisões estratégicas ou ainda do conhecimento dos planos dos concorrentes; e a incerteza estratégica ou comportamental, que está diretamente relacionada com o oportunismo.

O oportunismo é um comportamento aético com o foco em benefício próprio e que gera custos para as partes que estão realizando a transação. Mesmo o oportunismo sendo o ponto de partida das conjecturas comportamentais utilizadas no *mainstream* do pensamento econômico (Williamson, 1975), Barney e Hesterly (2001) não ponderam todos os atores econômicos da TCT como sendo sempre oportunistas. O que se observa é que entre esses atores, alguns podem vir a se comportar de maneira oportunista. E neste sentido há um custo na tentativa de discriminar aqueles que são propensos ao oportunismo daqueles que não o são.

John (1984) complementa ressaltando que nem sempre os indivíduos agem oportunisticamente em situações similares e, como existe uma variação do comportamento oportunista, esse se torna complexo e de difícil interpretação.

A TCT leva em conta a possibilidade da busca do interesse próprio dos atores econômicos de se comportarem com astúcia (WILLIAMSON, 1975). Williamson (1985) afirma que o comportamento oportunista se manifesta de forma acentuada quando o indivíduo utiliza de mecanismos pouco convencionais tais como: trapacear, mentir, distorcer, roubar ou ainda fornecer informações incompletas ou distorcidas com intuito de confundir ou ofuscar a contraparte, resultando em assimetrias de informações.

Retomando o tema amplo dos custos de transação, cabe observar que os investimentos em ativos ou relacionamentos específicos podem ser potenciais fontes de custos de transação, tendo em vista que o valor empregado nos ativos apenas será considerado dentro do relacionamento; assim, a parte que se dispor de maior montante de investimentos se tornará refém no empreendimento e sujeito, portanto, ao oportunismo da contraparte (SILVA; BRITO, 2013).

No que tange à especificidade dos ativos, esse termo refere-se a maior ou menor possibilidade de utilização alternativa de um ativo e os custos envolvidos neste processo. Em outras palavras, é o quanto o investimento no ativo é específico para a atividade e quão custoso é sua utilização alternativa em outra situação (WILLIAMSON, 1985). Diante disso, Arbage (2004) cita um aspecto importante que merece atenção: quanto maior a especificidade de um ativo dedicado à produção, menor tende a ser a possibilidade de utilização alternativa do mesmo e maiores os custos envolvidos nesta transação.

Williamson (1996) assume que existem seis tipos de investimentos específicos nas transações, sendo esta uma distinção muito útil para analisar a importância da identificação e mensuração da especificidade dos ativos. Os tipos são:

- a) Especificidade local ou de sítio: esta especificidade exige uma proximidade entre o comprador e vendedor de um produto ou serviço, refere-se ao alto grau de proximidade física dos ativos imobilizados, a partir da apreciação do seu custo de realocação/remodelação, em termos de patrimônio relacionado e gastos com transporte.
- b) Especificidade de ativos físicos: ocorre quando uma das partes investe em ativos com características e desenho específico para uma determinada transação, de modo que os investimentos têm valores menores em usos alternativos.
- c) Especificidade relacionada ao capital humano: esta especificidade está relacionada ao conjunto de conhecimentos idiossincráticos abarcados nas transações. Está relacionado ao grau de substitubilidade dos recursos humanos disponíveis.
- d) Especificidade de ativos dedicados: ocorre nos casos em que uma estrutura produtiva ou um determinado processo de produção são exigidos para a produção de um dado produto. Com a quebra do contrato de produção, o fornecedor acabaria com um excedente de capacidade e correria o risco de inibição de expansões futuras da firma.
- e) Especificidade relacionada à marca: está pautada no capital investido na criação de uma marca, na reputação em certo mercado, imprensa e agentes envolvidos na meio institucional. É o risco relacionado quando se faz uso da marca.
- f) Especificidade temporal: está ligado a características de perecibilidade de um determinado produto ou outra necessidade que implique na necessidade de consumo ou armazenamento por um

período específico. Está ligado à impossibilidade de separar alguns recursos tecnológicos dos produtos envolvidos no processo.

Dentro dessa ótica, Silva e Brito (2013) consideram a especificidade dos ativos como caracterizada por investimentos específicos, ou seja, aqueles que não podem ser reempregados sem um sacrifício do seu valor produtivo, caso seja interrompido ou encerrado prematuramente o empreendimento.

Williamson (1985) enfatiza a importância da especificidade dos ativos, tendo em vista que sem sua existência o mundo dos contratos seria simplificado de forma substancial e a TCT perderia quase que por completo o seu poder preditivo, o risco se atenuaria e muitos incentivos contratuais perderiam valor.

Para Barney e Hesterly (2001), os principais aspectos que atualmente têm sido percebidos como criadores de dificuldades dentro da TCT, para os atores econômicos, se constituem na incerteza e no investimento específico da transação. Os autores observam que em condições de incerteza, as partes envolvidas em uma transação não podem redigir um contrato que especifique todas as probabilidades dentro de uma transação, principalmente os direitos ou obrigações dos atores no futuro. Caso algo assim fosse possível, os direitos e as responsabilidades evoluiriam ao longo do tempo, simplificando de forma substancial a coordenação de uma transação. Neste sentido, Barney e Hesterly (2001) afirmam que sem a incerteza, a racionalidade limitada é irrelevante.

Os nexos de contratos surgem como alternativas para minimizar os riscos das transações e que pode ser feito internamente na empresa ou entre organizações. Quanto mais próximo da perfeição for um contrato, mais eficiente serão seus resultados, e caso contrário, uma parte pode agir oportunisticamente mascarando os resultados e agindo em seu interesse (DAGDEVIREN; ROBERTSON, 2013).

Os contratos apresentam custos ligados à sua elaboração, implementação, monitoramento e custos associados à solução das disputas emergentes do descumprimento das relações contratuais estabelecidas (ZYLBERSZTAJN, 1995). Na perspectiva da TCT, existe uma variedade de arranjos contratuais devido às particularidades dos atributos das transações reguladas por esses contratos.

Williamson (1985) criou uma tipologia que diferencia os contratos em clássico, neoclássico e relacional, com base na TCT. Os contratos clássicos apresentam operações padronizadas em suas operações, como compra e venda de ações em bolsa de valores e as dimensões e regras são plenamente definidas, não existe flexibilidade corretiva futura. Por outro lado, os contratos neoclássicos são mais flexíveis e permitem adaptações ao longo de sua execução, consideram dois pressupostos básicos da TCT que são a racionalidade limitada e as condições de incerteza. E por fim, o contrato relacional que está baseado no relacionamento entre as partes com possibilidade de renegociação, que se difere do contrato neoclássico, principalmente, pelo fato de em um ajustamento o contrato original deixa de servir de base para a negociação.

Paiva e Souza (2012) descrevem que os modelos matemáticos que despontam na literatura sobre a relação das partes envolvidas nos contratos, apontam dois problemas centrais que são: desconhecimento da competência do agente para execução da atividade e objetivos distintos entre principal e agente. Ademais, outros custos são inerentes em uma relação contratual que merecem destaque, quais sejam: despesas de monitoramento, dispêndios para assegurar comprometimento dos agentes e custos de oportunidade para os envolvidos durante a vigência do contrato.

Considerando a incerteza gerada pela existência de comportamentos oportunistas e a incapacidade de gerenciar contratos que especifiquem todas as possibilidades dentro de uma transação, a logística integrada insere-se nesse

contexto como uma fonte de vantagem competitiva para as empresas, em que as mesmas desenvolvem suas estruturas para minimizar os gastos existentes nas transações feitas pelo mercado.

Vale destacar que a TCT possui suas limitações como qualquer outra teoria, e dentre elas está o desafio de mensurar com a máxima precisão os custos de transação envolvidos nas negociações. Williamson (1985) reconhece as limitações da teoria ao afirmar que dada a complexidade do fenômeno econômico que se passa nas organizações, a TCT deveria ser usada conjuntamente com as abordagens alternativas.

Alguns pesquisadores, como Zylbersztajn (2000) e Dantas, Kertsnetzky e Prochinik (2013) abordam algumas limitações da TCT como: I) não considera o tempo como fator para avaliar a eficácia da firma a curto e longo prazo; II) não pondera a tecnologia e a interdependência entre a técnica de produção e a forma organizacional; III) utiliza-se de uma ideia marginalista quando prega que a coordenação interna da firma se amplia até o ponto que o custo de internalização seja idêntico ao custo de transacionar (fazer negócios e gerar contratos) com o mercado; IV) considera a função de alocação de recursos escassos às firmas e não ao mercado, com o objetivo de maximizar o lucro.

Apesar de cada teoria ter suas limitações, a complementaridade dos pressupostos que se convergem permite um melhor entendimento do mercado e de suas particularidades.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, o delineamento escolhido é o estudo de caso, onde, segundo Oliveira Netto (2008), é possível explicar ou descrever um sistema de produção ou sistema técnico no âmbito particular ou coletivo. É o delineamento mais apropriado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto verdadeiro.

Segundo Yin (2010), o estudo de caso é uma investigação empírica que pesquisa um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, principalmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Dentre os meios de se obter as informações de um estudo de caso está a entrevista, técnica que será utilizada neste estudo

O objeto do estudo de caso é a Empresa Multimodal VLI e consistiu numa análise por meio da teoria dos custos de transação que fornece subsídios para analisar as transações e seus contratos, avaliar a estrutura de governança da empresa e destacar os fatores que levaram a empresa a adotar esse formato.

A escolha dessa empresa deveu-se ao fato de o pesquisador ter trabalhado/estagiado um ano na FCA e ter presenciado o início desse processo de transição de sua estrutura que originou a VLI, além do fato de essa nova composição de ferrovias, portos e terminais multimodais ainda ser pouco utilizada no mercado brasileiro.

É utilizada a entrevista semiestruturada para obtenção dos dados primários, que conforme já mencionado, constitui-se de perguntas abertas feitas verbalmente com um roteiro pré-estabelecido e admite abordar pontos de esclarecimento (LAVILLE; DIONE, 1999). Foi entrevistado um gestor da VLI que trabalha alocado em Divinópolis e atua no Planejamento e Controle da Manutenção de locomotivas. A entrevista foi feita via Skype e com duração aproximada de cinquenta minutos.

O questionário que norteia a entrevistas semiestruturada encontra-se no APÊNDICE A. Também é aplicado um modelo para análise e direcionamento das entrevistas, que aborda os quesitos da estrutura de governança minimizadora dos custos de transação voltados para os fatores institucionais, pressupostos comportamentais e para as características das transações. A Figura 1 demonstra esse framework de análise.

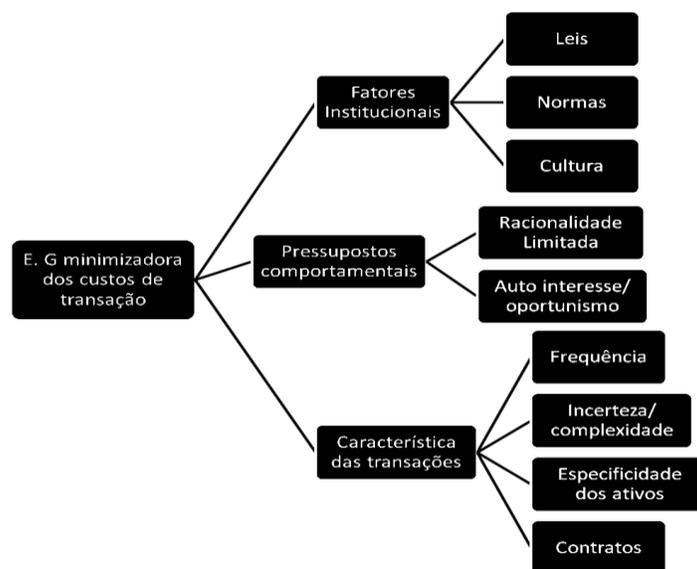


Figura 1 Framework de análise

Fonte: criado pelo autor.

Para análise dos dados é utilizada a análise de conteúdo, que é uma técnica que permite analisar o conteúdo de livros, revistas, discursos e documentos pessoais. É uma técnica direcionada para o estudo das ideias (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A análise de conteúdo pode ser descrita, segundo Bardin (2010), como um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Essa técnica pode ser organizada em três etapas: pré-análise; exploração do material e tratamento; e

interpretação dos resultados. A análise de conteúdo é uma técnica que objetiva efetuar deduções lógicas e justificadas referentes à origem das mensagens que estão sendo analisadas (BARDIN, 2010).

Na entrevista buscou-se informações sobre a situação atual da empresa e antes dela passar por esse processo de integração logística. Objetivou-se também identificar as características das transações por meio de algumas variáveis da teoria dos custos de transação, como o grau de incerteza, os contratos, a racionalidade limitada, a complexidade das transações, o oportunismo, a especificidade dos ativos e a frequência das transações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para compreender as particularidades da estrutura de governança da VLI, primeiramente abordamos o contexto histórico da empresa e suas particularidades. A seguir, discorre-se a respeito de suas características, de acordo com a teoria dos custos de transação. Os contratos, a incerteza e complexidade, a racionalidade limitada, a especificidade dos ativos e a frequência e riscos das transações foram analisadas neste capítulo.

4.1 Posicionamento da VLI na estrutura e dinâmica do transporte ferroviário

A VLI Multimodal S.A. surgiu no ano de 2010 com a missão de ofertar soluções de logística integrada ao negócio de seus clientes (VLI, 2015), com investimentos em ferrovias portos e terminais multimodais. O nível de serviço que a VLI se propõe a oferecer é fundamentada na logística integrada, que em seu sentido mais amplo busca vincular os operadores e os serviços logísticos a uma única firma.

A empresa é organizada em forma de *holding* e tem em sua composição acionária as empresas Vale, Mitsui, FI-FGTS e Brookfield. Está presente em nove estados brasileiros (São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Maranhão e Tocantins) e no Distrito Federal, tem suporte para fazer o escoamento de diversos produtos e possui cinco corredores logísticos que cobrem diversas regiões do país.

Os corredores são o Centro-Norte, Centro-Sudeste, Centro-Leste, Minas-Rio e Minas-Bahia, que atuam nos segmentos de commodities agrícolas e minerais, produtos industrializados e siderúrgicos. Segundo consta no site oficial da empresa, ela possui uma frota de aproximadamente 800 locomotivas e 2200

vagões, percorre cerca de 10 mil quilômetros de malha ferroviária no Brasil, possui cerca de 7 mil funcionários diretos e faz interconexão ferroviária com as ferrovias controladas pela ALL e MRS (VLI, 2015).

A VLI controla duas concessionárias de transporte ferroviário, a Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA S.A.) e a Ferrovia Norte-Sul (FNS S.A.). Opera também sob concessão da Vale as ferrovias Estrada de Ferro Carajás e Estrada de Ferro Vitória a Minas. No Quadro 1 constam as características do sistema ferroviário da VLI.

Ferrovia	Características
Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA)	Possui 7.220 km de extensão, passa por 316 municípios, em sete estados brasileiros (MG, ES, RJ, SE, GO BA e SP) além do DF. É o principal eixo de integração entre as regiões Sudeste, Nordeste e Centro-oeste e possui um fluxo logístico de carga geral.
Ferrovia Norte Sul (FNS)	Com 720 km de extensão. Apresenta-se como uma importante rota de exportação de cargas das regiões Centro-Oeste e Nordeste.
Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM)	Com 905 km de extensão, é uma concessão da Vale na qual a VLI opera por meio do direito de passagem. É um importante consolidador do Corredor Centro-Leste da VLI.
Estrada de Ferro Carajás (EFC)	Possui 892 km de extensão, passa pelos estados do Pará (PA) e Maranhão (MA) e, integra-se à Ferrovia Norte Sul, formando o Corredor Centro-Norte da VLI.

Quadro 1 Sistema Ferroviário da VLI

Fonte: Criado pelo autor baseado em VLI (2015).

A Figura 2 demonstra a abrangência do sistema de logística integrada da VLI, com destaque para os principais terminais integradores, terminais portuários, a área de atuação das ferrovias FCA, FNS, EFVM e EFC, além dos locais de ligações com as ferrovias MRS e Estrada de Ferro Carajás.



Figura 2 Sistema de logística integrada da VLI

Fonte: VLI (2015).

Os terminais da VLI atuam como integradores de carga no transbordo de grãos, produtos siderúrgicos e açúcar. São seis Terminais Integradores (TI), sendo quatro deles no estado de Minas Gerais, um em Tocantins e o outro no estado de São Paulo. O Quadro 2 demonstra as características de cada um e seus principais produtos transbordados.

Terminal Integrador (TI)	Características	Principais produtos
TI Araguari - MG	Faz parte do Corredor Centro-Leste da VLI e compõe a principal alternativa logística integrada, responsável pela captação de cargas das principais fronteiras agrícolas do país.	Soja, farelo, milho e fertilizantes.
TI Ouro Preto - MG	Garante o escoamento de produtos siderúrgicos do Vale do Aço mineiro para os mercados do Rio de Janeiro e São Paulo.	Produtos siderúrgicos acabados (bobinas, fardos, chapas e placas de aço).
TI Pirapora - MG	Responsável pela captação de cargas em importantes regiões produtoras agrícolas, como Minas Gerais, Bahia e Goiás.	Soja e milho
TI Palmeirante - TO	Responsável por viabilizar o escoamento da produção de soja e milho da nova fronteira agrícola do país,	Soja e milho
TI Santa Luzia - MG	Opera como um centro avançado de clientes siderúrgicos para distribuição de cargas. Responsável pela movimentação de minério de ferro destinado ao abastecimento de usinas siderúrgicas e exportação via porto de Tubarão.	Produtos siderúrgicos acabados (bobinas, fardos, chapas e placas de aço, fio máquina) e minério de ferro.
TI Guará - SP	É o primeiro especializado em cargas de açúcar na VLI. Com sistema para transbordo, transporte e armazenagem, o terminal movimentará 2,3 milhões de toneladas do produto por ano.	Açúcar

Quadro 2 Terminais integradores da VLI

Fonte: Criado pelo autor baseado em VLI (2015).

As zonas portuárias fecham o tripé de atuação da VLI, sendo responsável pelo escoamento de diversos produtos que garante a manutenção da economia e são verdadeiros indutores do crescimento econômico. Os portos atuam como redutores de custos, integradores entre os transportes terrestre, marítimo e aéreo, além de ser uma das principais portas de entrada e saída de pessoas de uma determinada região. O Quadro 3 traz as principais características e produtos que passam pelos portos em que a VLI atua.

Porto	Características	Principais produtos
Terminal Integrador Portuário Luiz Antônio Mesquita (TIPLAM)	Localizado em Santos (SP). Movimenta 2,5 milhões de ton/ano.	Fertilizantes, rocha fosfática, enxofre e amônia.
Terminal Portuário de São Luís	Localizado na capital maranhense, o TP São Luís possui localização estratégica próxima da rota com a Europa e Estados Unidos.	Soja, milho, farelo de soja e ferro gusa.
Terminal Marítimo Inácio Barbosa (TMIB)	Localizado em Barra dos Coqueiros (SE), movimenta granéis sólidos, granéis líquidos, grãos e operação <i>offshore</i> (suporte para as embarcações de apoio as plataformas de petróleo próximas à costa).	Coque, ureia, cimento, clínquer, trigo, soja, fertilizantes, ácido sulfúrico e derivados.
Terminal Praia Mole (TPM)	Localizado em Vitória (ES), no Complexo de Tubarão. É especializado em operações de descarga de granéis, principalmente combustíveis sólidos.	Carvão mineral, coque de petróleo e coque metalúrgico.
O Terminal de Produtos Diversos (TPD)	Localizado no Complexo de Tubarão. Possui um sistema integrado de recepção, manuseio e armazenagem de grãos e fertilizantes.	Grãos e fertilizantes
Terminal de Granéis Líquidos (TGL)	Também está localizado no Complexo de Tubarão. É especializado na movimentação de derivados do petróleo.	Combustíveis e derivados de petróleo

Quadro 3 Sistema Portuário da VLI

Fonte: Criado pelo autor baseado em VLI (2015).

O sistema integrado da VLI, formado por ativos próprios e de terceiros, conecta ferrovias, portos e terminais, com o objetivo de gerar ganhos em toda cadeia produtiva dos produtos industrializados, siderúrgicos, agrícolas e minerais.

4.2 Aspectos da Estrutura de Governança

A VLI vem passando por constantes investimentos, até mesmo antes da sua criação, quando ainda era apenas uma empresa de transporte ferroviário (Ferrovia Centro Atlântica – FCA). A partir da criação da VLI no início de 2010 esse processo evolucionário acelerou de forma vertiginosa e ainda está ocorrendo. Segundo relatos do supervisor entrevistado para esta pesquisa, a empresa cresceu devido a fatores internos como o planejamento e condições de mercado. Segue parte de seu comentário sobre o assunto:

[...] uma que a empresa tinha uma visão, missão e visão para estar alcançando. A própria criação da VLI foi função de uma necessidade sim de mercado casada com um sonho próprio mesmo de transformar a logística do Brasil e ao mesmo tempo as evoluções que aconteceram ao longo dos anos em relação ao meio externo [...].

Um dos motivos da expansão estrutural da companhia foi a necessidade do país de escoar sua produção tanto internamente como para exportação, sendo esse processo um dos maiores gargalos que o Brasil enfrenta. A visão do presidente da companhia, Marcelo Spinelli, foi da criação de uma *holding* para ajudar o país a dar vazão na sua produção e com a visão de transformar a logística do Brasil, sendo ao mesmo tempo rentável e produtiva.

Em relação aos fatores externos, foi relatado que os mesmos ainda interferem na companhia e em seu planejamento também de forma negativa. Como prova disso, no ano de 2015, o supervisor relatou que a empresa sofreu muito com a interferência dos preços, aumento do valor do frete e dos preços dos fornecedores em relação a materiais, peças e serviços. Eles tiveram que fazer adequações internas para poder se adaptar e conseguir atender as demandas.

Essa nova estrutura de governança da VLI trouxe avanços tecnológicos, financeiros e estruturais para empresa, gerando benefícios próprios e para seus

clientes e fornecedores. A esse respeito, o supervisor entrevistado fez o seguinte comentário:

Velocidade, a gente tinha muitos processos morosos que a gente ganhou muita velocidade em planejamento, análise de custos, relacionamento com o fornecedor também. Tudo que é novas demandas a gente ganhou velocidade, e com relação a custo aumentou o nível de controle, a gente consegue hoje estratificar mais do que a dois três anos atrás.

Ao cliente, um dos maiores benefícios citados pelo entrevistado, além da velocidade no processo, foi a credibilidade nas informações e aproximação nas suas relações. Antes da VLI, a imagem da companhia era muito associada à empresa Vale que tem como principal negócio a extração de minério, e isso trazia pontos negativos para a imagem da companhia. Com a criação da *holding* a VLI focou seus negócios nos clientes ganhando assim maior visibilidade, credibilidade e confiabilidade nas transações e intensificou as ações voltadas para atendê-lo melhor.

Os clientes que estão com a companhia puderam acompanhar esse desenvolvimento e se beneficiar dessa nova estrutura. Essa integração de ferrovias, portos e terminais intermodais foi um grande facilitador; os terminais, por exemplo, são espalhados em pontos estratégicos onde a carga pode ser consolidada e as partes não precisam contratar terceiros para esse serviço, fica tudo por conta da VLI, o que reduz os custos de transação do processo. “Os principais benefícios para os clientes são onde a gente tem essa estrutura e consegue fechar os três segmentos dentro de um mesmo fornecedor que somos nós, acho que esse é o principal benefício” (Relato de entrevista).

Durante a entrevista também ficou claro a confiança da empresa em seus clientes para continuar seus altos investimentos no setor. O entrevistado foi preciso em seus comentários quando diz sobre o assunto: “a gente tem que ter

essa parceria forte exatamente para poder seguir com o nosso plano de desenvolvimento”.

A empresa está segura do seu desenvolvimento e convicta de que nenhuma empresa do Brasil está investindo como ela no setor. Durante a entrevista o supervisor relatou que a VLI está com fortes investimentos em novos ativos até o ano de 2020, segundo o plano diretor da companhia. Percebe-se que essa integração de portos, ferrovias e terminais é um diferencial para a empresa e isso passa muita confiança para seus colaboradores e serve também de motivação para os mesmos.

Aliado aos investimentos da VLI está a forte adequação de processos que ela vem passando, principalmente nos últimos dois anos nos setores que tinham maior fragilidade. Entre os fatores mais determinantes dessa adequação, segundo o supervisor, estão proporcionar mais união entre toda a companhia, uniformizar e unificar as ideias para trazer todos para o mesmo pensamento.

Neste processo de desenvolvimento os problemas são questões inevitáveis de acontecer. A expansão deve estar muito bem alinhada às necessidades dos clientes, existem alguns trechos não utilizados da ferrovia, a diferença entre bitolas da malha entre os corredores da própria VLI e com outras ferrovias ainda é um problema atual para o setor. “[...] a gente vem num processo de equalização e estabilização dos processos e essa constante mudança até fechar uma empresa bem sólida, pode sim, em algum momento impactar” (Relato de entrevista).

Pode-se perceber por meio dos relatos da entrevista e da análise dos dados e histórico da VLI, que sua estrutura tem grande propensão para trazer benefícios a seus clientes, tendo como base a ótica dos custos de transação. A VLI com sua nova estrutura possibilita aos seus clientes economizar custos de transação, uma vez que estão negociando com apenas uma empresa um serviço que demandaria diversas outras. Esta questão vai ao encontro da afirmação de

Coase (1937), na qual o autor relata que gerenciar transações econômicas dentro de uma organização é menor que gerenciar diversas outras por meio do mercado.

A instituição tem o papel de gerar economia de custos de transação a seus clientes, de modo que sua sobrevivência dependa diretamente desse fator (COASE, 1937). A VLI demonstra ter planos e vem fazendo investimentos estruturais para atender essas expectativas de seus clientes e se manter cada vez mais competitiva no mercado.

Uma estrutura eficiente minimiza as incertezas e os riscos das operações (NORTH, 1990), mas o sucesso de uma empresa está interligado a outros fatores que devem funcionar harmonicamente para o êxito do trabalho ser conquistado.

A VLI propõe um serviço de logística integrada e objetiva proporcionar a seus clientes menores custos que as transações quando feitas pelo mercado. Todavia, esse fato é complicado, a começar pela complexidade dos contratos para abranger com máxima eficiência possível todos os fatos relevantes na prestação desse serviço, tema esse que será abordado no próximo tópico.

4.2.1 Contratos

As características dos contratos da VLI com seus clientes são do tipo formais, ou seja, existem valores legais perante a lei. A base dessa análise é para compreender melhor esses contratos com o intuito de identificar as possíveis lacunas para atitudes oportunistas que é onde se concretiza os custos de transação.

Segundo a tipologia de Williamson (1985), os contratos da VLI com seus clientes são do tipo neoclássicos, com características flexíveis, passíveis de adaptações ao longo do prazo, e necessita de uma estrutura de controle para preservar as partes. Utiliza-se de contratos atuais para desenvolverem negociações futuras.

Os contratos firmados pela companhia com seus clientes são de longo prazo. A maior parte desses clientes estão juntos com a companhia há mais de seis anos, sendo que a VLI trabalha para estabelecer um padrão de qualidade nesses serviços para estender o período de parceria com essas empresas. A carteira de clientes altera-se pouco de um ano para outro, segundo o supervisor entrevistado: “a maioria dos clientes estão com a gente há mais tempo, desde que eu entrei na empresa a gente teve algumas alterações, mas os principais clientes se mantêm” (Relato de entrevista).

Desde já podemos admitir que os ativos da VLI são altamente específicos, o que demanda uma carteira de clientes forte e altamente estruturada para dar suporte à empresa para continuar com seus investimentos. Sabemos, com base teórica na incerteza e na racionalidade limitada, que não se pode redigir um contrato que especifique todos os direitos e obrigações das partes dentro de uma transação, e para isso as empresas investem em assessoria jurídica para deixar o contrato o mais “perfeito” possível.

Com a VLI não é diferente, estão ocorrendo fortes investimentos no setor jurídico para controlar os custos de transação, inclusive foi relatado pelo entrevistado que a diretoria jurídica foi um dos ganhos da companhia com a criação da *holding*. Este setor nas empresas objetiva minimizar as lacunas contratuais, realizar adaptações e correções perante os imprevistos que surgirem ao longo da vigência dos contratos e fechar novos negócios.

Lembrando que as razões de se utilizar contratos nesse tipo de relação são interrelacionadas, objetiva defender ambas as partes envolvidas nas negociações, sendo passível de alterações durante sua vigência por motivos de interferências de fatores externos como os econômicos e ambientais.

O maior desafio nos contratos está em adequar o serviço às necessidades dos clientes, visto a alta especificidade dos ativos da companhia, conforme relatou o supervisor na entrevista: “[...] ferrovia não é um negócio que se muda,

simplesmente não se muda rota, não tem jeito. Então você tem que prestar o melhor serviço, ter uma boa relação com o cliente e mantê-lo por mais tempo possível”.

Pode-se afirmar que a estrutura de logística integrada entre portos, ferrovias e terminais da VLI traz alguns benefícios para seus clientes quando se remete a contratos. Certamente seus custos de monitoramento, dispêndio para assegurar comprometimento das partes e custos de oportunidade são menores. A logística integrada busca sintetizar em apenas um contrato o serviço de várias empresas, minimizando assim os custos de transação das operações feitas pelo mercado.

Todavia, os contratos são incapazes de evitar todas as incertezas geradas na existência de comportamento oportunista dentro de uma transação. A complexidade que envolve todos os fatores de uma transação e a incapacidade do agente (racionalidade limitada) de prever com exatidão os fenômenos futuros, deixa os contratos cada vez mais dispendiosos na busca de prever com exatidão as circunstâncias que estão por vir.

4.2.2 Racionalidade limitada, incerteza e complexidade

As decisões humanas não são totalmente racionais, a capacidade da mente humana é limitada e incapaz de prever todos os eventos referentes a um determinado fenômeno (SIMON, 1947). Neste sentido, na TCT é descartado o princípio da racionalidade perfeita e a incerteza está presente em todas as negociações.

A VLI adota um plano diretor no sentido de implantar um processo de definição de estratégias organizacionais coletivas, que integra toda operação da empresa. As ações padronizadas tendem a minimizar os erros provenientes da

racionalidade limitada dos gestores e fornecer um apoio metodológico a ser seguido por eles.

Entretanto, o processo de integração ainda é afetado pela racionalidade limitada e incertezas do mercado. Quando o fluxo de uma rota necessita ser mudada drasticamente, esse processo demanda velocidade e padronização de todas as atividades envolvidas no processo, onde as incertezas desse novo fluxo, a falta de conhecimento da nova rota e limitação no seu entendimento são questões que afetam diretamente o desempenho.

Segundo a classificação de Williamson (1985) sobre as formas de racionalidade, pode-se admitir que a racionalidade semiforte esteja presente na VLI. A empresa possui planos e estratégias para encontrar as melhores alternativas e maximizar os resultados, porém considerando as limitações oniscientes e limitadas dos gestores, a exatidão nos planos e suas previsibilidades totais dos fatos ficam comprometidas.

Em relação aos ativos, a VLI possui um risco atrelado à incerteza, da composição carregada não chegar ao seu destino final. Quando um trem avaria no meio do percurso, esse fato impede que a carga chegue ao cliente final e conseqüentemente compromete o caminho (a via férrea), impedindo que outros trens circulem pela via e gere atrasos em outros produtos, formando um gargalo em todo processo. Segundo o supervisor entrevistado, a inspeção preventiva dos ativos como locomotivas, vagões e a própria via são fundamentais para tentar controlar os riscos e garantir a chegada do produto ao cliente.

Outra incerteza atrelada aos ativos está na obtenção de peças e componentes para eles. Algumas locomotivas mais antigas demandam um maior dispêndio de tempo e dinheiro para conseguir um contrato sólido com fornecedores, encontram-se poucos no mercado nacional e internacional criando um ambiente com preços abusivos e longos prazos para entrega dos produtos.

Para os ativos mais recentes, fabricados nos últimos quinze anos, encontram-se peças e componentes com mais facilidade, mais fabricantes ativos dos produtos e uma concorrência mais equilibrada entre eles. A respeito desse assunto o entrevistado fez o seguinte comentário:

Para as locomotivas mais antigas temos dificuldades sim, [...] mas isso não deixa o serviço mais complexo. Mesmo que você chegue ao ponto de não conseguir fornecedores específicos, se consegue desenvolver fornecedores nacionais, o que pode desgastar um pouco mais de energia, mas se consegue.

Apesar disso, o supervisor ressalta que as maiores incertezas para a companhia estão relacionadas aos fatores econômicos. “a gente exporta muito, se você tiver um cenário global desestabilizado, isso sim pode ser uma grande incerteza pra gente aqui”. A VLI possui muitos clientes internacionais e vários clientes que exportam, e uma recessão econômica nos principais países consumidores dos produtos transportados pela empresa certamente acarretará em incertezas e redução nos lucros da companhia.

Os fatores ambientais também são quesitos de incertezas para a companhia, mas hoje são vistos como problemas menores. Nos últimos anos essas intempéries estão concentradas nos mesmos locais e em regiões de menor impacto para a companhia, o que facilita o monitoramento, segundo relato do entrevistado. De qualquer forma é evidente que o risco existe, dependendo da proporção da avaria o tempo de recuperação é longo, e pela limitação da singularidade da linha seu impacto pode ser calamitoso.

Vale lembrar que as incertezas provenientes de fatores ambientais são simples desconhecimento de eventos futuros, que não existem bases válidas ou experiência passada para determinar a probabilidade exata de tal fato ocorrer (KNIGHT, 2002; NORTH, 1990). No ambiente empresarial a incerteza está diretamente relacionada ao oportunismo e à racionalidade limitada.

Williamson (1975) apresentou o conceito de incerteza relacionado à complexidade dos fatos nas transações, resultante da racionalidade limitada dos gestores. Segundo as três formas de incertezas relacionadas por este pesquisador, podemos ressaltar que a incerteza primária, proveniente das contingências ambientais, afeta a VLI, mas a mesma ainda possui certo controle sobre elas. Já as incertezas secundárias, fruto principalmente da falta de informações e conhecimento na tomada de decisões, estão mais presentes e causam maiores danos econômicos à empresa. E por último, a incerteza estratégica que está relacionada ao oportunismo também está presente nas negociações com clientes e fornecedores, mas a empresa possui planos diretores na tentativa de minimizar essas incertezas. Conforme ressaltado pelo entrevistado, os fatores econômicos relacionados à volatilidade do mercado ainda são as maiores incertezas vivenciadas pela companhia.

Entre os atores envolvidos nas negociações existem aqueles que agem de maneira oportunista. A tentativa de discriminar esses atores dos demais gera um alto custo de monitoramento para a companhia e exige investimentos no setor jurídico como ela vem fazendo, e mesmo assim tal fato ainda não extingue o oportunismo das transações.

Analisando agora uma das variáveis mais importantes, a complexidade, verifica-se que as questões complexas estão diretamente relacionadas com a incerteza, alto nível de risco, dificuldade em assumir compromissos e obter informações, ou até mesmo aumentar a especificidade dos ativos de uma negociação.

A VLI trata de questões complexas com seus clientes e fornecedores, os contratos abrangem questões de altos valores financeiros, importantes quesitos ambientais com o governo e contratos internos com seus funcionários e parceiros. Um grande problema enfrentado pela VLI está na capacitação de seus funcionários, a complexidade das atividades exige que os mesmos sejam

treinados e qualificados de forma constante. O serviço de manutenção dos ativos não permite uma alta rotatividade dos funcionários, o quadro geral deve possuir sempre um grande número de pessoas capacitadas e aptas a treinar seus colegas menos experientes. O cargo de inspetor é de grande importância nas oficinas, ele tem a função de supervisionar os serviços e contribuir para possíveis melhorias do setor, tem cadeira cativa nas reuniões de gerenciamento de resultados e planejamento de novos planos de ação.

Outro cargo que demanda alto nível de treinamento é o cargo para os maquinistas, pessoas que guiam a composição e são responsáveis por levar a carga com segurança para os clientes. Durante o percurso, a complexidade e incerteza estão por todo caminho, passando por pontes, túneis e cidades onde o risco de acidentes é iminente. O acompanhamento do desempenho desses profissionais é constante, ocorre sempre em tempo real e o contato instantâneo com um operador central (*help desk*) da linha de ferro é fundamental para a execução do transporte com êxito e segurança.

Os riscos externos estão sempre presentes e deixa o serviço mais complexo. As intempéries ambientais, mesmo que menos expressivas, ocorrem e causam transtornos na via deixando os trens impossibilitados de trafegar. “Assim como no transporte rodoviário, se tem uma ponte estragada você não passa” (Relato de entrevista).

As relações com os fornecedores também causam complexidade nos serviços da companhia, os atritos se concentram mais antes da negociação, a partir do contrato firmado os problemas minimizam, afirma o supervisor entrevistado. Alguns fornecedores de produtos específicos aumentam essa complexidade, como foi o caso da empresa fornecedora de óleo de locomotiva, seus funcionários entraram em greve há dois anos e causaram sérios problemas para a companhia. Outro episódio similar e ainda mais grave ocorreu com fornecedores de roda de locomotivas, em que uma greve dos metalúrgicos em

São Paulo impactou diretamente no fornecimento do produto para a VLI e gerou uma retenção de locomotivas nas oficinas devido à falta de rodas. “Você não encontra rodas de locomotiva em qualquer lugar, então acabou que isso impactou diretamente a gente”.

Ainda que essas questões sejam externas à VLI, esses fatos interferem diretamente nos seus serviços e resultados, deixando o trabalho mais complexo e incerto. O baixo número de fornecedores de alguns produtos deixa a empresa em alerta constante, essa dependência pode causar sérios gargalos no serviço, necessita de um alto dispêndio de mão de obra e gera custos de transação para monitorar as negociações e entrega dos produtos.

Direcionado para os clientes, as incertezas e complexidades estão voltadas para conseguir atender a demanda definida em contrato. Entregar o produto no tempo certo de acordo com a necessidade do cliente, sendo que qualquer contratempo, seja ele nos ativos ou na via, interfere diretamente nesse resultado.

O supervisor entrevistado ressaltou uma estratégia que seria focar nos principais produtos do cliente, aquelas que são ditos principais e representam 60 a 70% da produção. “Vamos carregar mais o produto x ou o produto y, vamos acertar a demanda do nosso cliente. Isso ai são ações que a gente toma ao longo dos anos pra não deixar o cliente parar sua produção” (Relato de entrevista).

Ações que, aparentemente, são simples de serem tomadas e decididas, tornam-se complexas e incertas diante do cenário ferroviário brasileiro, sem mencionar a racionalidade limitada dos gestores que os deixam incapazes de decifrar todas as questões complexas do setor.

Mesmo com todas essas questões supracitadas sobre a complexidade, pode-se concluir que as dificuldades com capacitação e treinamento da mão-de-obra não podem ser consideradas de alta complexidade. As incertezas ambientais são, de certa forma, monitoradas e se conhecem os pontos críticos

onde a atenção é focada. Os fatores econômicos são as maiores incertezas para a companhia, todavia, são fatores externos que não dependem diretamente de suas ações.

4.2.3 Especificidade de ativos

As transações que ocorrem envolvendo ativos específicos certamente possuem um número limitado de agentes habilitados a participar do negócio. O maior problema está relacionado ao forte vínculo criado entre comprador e vendedor após os investimentos, deixando a relação de forma quase que exclusiva (FIANI, 2013). Nesta relação, o fabricante não consegue realocar seus ativos sem perda considerável e o cliente não tem facilidade em encontrar outro fornecedor no mercado, essa dependência mútua é chamada na literatura de *hold up* (problema do refém).

No setor ferroviário essa dependência mútua ocorre constantemente. As ferrovias dependem diretamente dos clientes que possuem cargas com grande quantidade para serem transportadas e que estejam localizadas estrategicamente perto das linhas. Os clientes dependem da ferrovia para escoarem sua produção a menores custos e maior velocidade.

Segundo a classificação de Williamson (1996) que divide a especificidade de ativos em seis categorias, podemos relacionar os quesitos mais específicos da VLI e classificá-los em três níveis como: alta, média e baixa especificidade. O Quadro 4 sintetiza as categorias e o nível de sua especificidade para a empresa foco da pesquisa.

Categorias	Níveis de especificidade	Características
Especificidade local ou de sítio	Alta	Alta dependência de clientes próximos à ferrovia, aos terminais ou portos secos.
Especificidade de ativos físicos	Alta	Os investimentos de recuperação e ampliação da via não podem ser realocados sem grandes perdas.
Especificidade relacionada ao capital humano	Média	Demanda um alto nível de conhecimento específico de seus funcionários, com capacitação e treinamentos constantes.
Especificidade de ativos dedicados	Média	Alto investimento em instalações físicas, sendo que a reutilização gera grandes perdas (excesso de capacidade produtiva).
Especificidade relacionada à marca	Baixa	Menores riscos devido a baixa concorrência e credibilidade das companhias da <i>holding</i> .
Especificidade temporal	Baixa	As cargas não são perecíveis em sua maioria e possuem baixo custo de estocagem.

Quadro 4 Níveis da especificidade de ativos por categoria - Empresa VLI

Fonte: elaborado pelo autor.

Pela análise do Quadro 1 percebe-se que a maior especificidade está relacionada aos investimentos feitos nos ativos da linha férrea e na dependência dos clientes. As locomotivas e vagões podem ser reaproveitados em outros corredores e clientes com mais facilidade e menores custos de transação, porém os investimentos feitos na recuperação e expansão da linha não são reaproveitados sem grandes custos de realocação. Uma vez investido em uma linha férrea para atender determinado cliente, a quebra desse contrato gera, praticamente, a perda total desse investimento.

O supervisor entrevistado deixou claro em seu relato essa ligação da malha ferroviária com seus clientes que utilizam do transporte.

Quando a gente precisa mudar o fluxo de corredor a gente acaba ainda necessitando ter uma maior velocidade e padronização de todas as atividades, talvez uma forma que trata os ativos aqui não é a mesma que trata em outro local, isso acaba impactando quando tem essa migração (Relato de entrevista).

O capital humano possui uma especificidade moderada, uma vez que a empresa possui um quadro de funcionários bem estruturado, uma equipe capacitada para instruir novas pessoas e um plano de treinamento e capacitação atuante, ou seja, este risco está parcialmente controlado. O supervisor diz que as principais razões do investimento no funcionário são a continuação do conhecimento e a garantia da qualidade do serviço prestado. Uma vez que se consegue manter os colaboradores com alto nível de conhecimento e esses passam o conhecimento adiante, é muito produtivo para a empresa, mas isso é difícil de criar, expõe o supervisor na entrevista.

A pouca concorrência no mercado deixa o ativo “marca” com baixo nível de especificidade, os clientes têm certa dependência da ferrovia para transportar seus produtos, a não ser que eles optem por utilizar outro modal de transporte. Neste contexto, o problema do refém deixa a marca com baixo nível de importância na transação.

O mesmo acontece para a especificidade temporal, em que as cargas não são perecíveis, em sua maior parte, e possuem baixo custo de estocagem e período de validade indeterminado em se tratado dos minerais transportados e longo período para os produtos agrícolas.

A VLI cria ações no sentido de minimizar os riscos dos altos investimentos feitos em ativos para atender determinado número de clientes. A empresa reestruturou a equipe comercial, fez uma separação por segmentos, contratou novos funcionários, faz visitas constantes às plantas dos clientes e aos pátios comerciais, acompanha o *feedback* dos clientes e cria tratativas para as reclamações e sugestões e repassa para toda a companhia. O supervisor disse

que essas ações facilitaram muito o contato com seus clientes e reduziram os riscos de insatisfação por parte deles.

A estrutura da VLI com ferrovias, portos e terminais oferece um serviço no qual se consegue minimizar grande parte dos custos de transação envolvidos no processo. Os investimentos em portos secos no interior dos estados permitem à empresa atender uma maior demanda de clientes, onde se pode estocar a carga para gerar grande volume para o transporte e minimizar assim a dependência de uma pequena parcela de clientes.

Essa estrutura verticalizada fornece vantagem ao cliente em contratar apenas uma empresa para estocar, transportar e desembarcar suas cargas, em caso de exportação. A estrutura da VLI partiu de uma visão dos gestores e de uma necessidade do mercado, tendo em vista o alto nível de especificidade dos ativos envolvidos no serviço. Não que seja uma estrutura superior às demais ferrovias e empresas do setor, há outros meios de governança que garantem a continuidade e estabilidade das relações.

Em ativos que não são específicos não há necessidade de desenvolver complexas formas de governança. Mesmo em relações de longos períodos, elas podem ser governadas por contratos sequenciais de curto prazo que minimize as ações oportunistas dos agentes.

4.2.4 Frequência das transações

A frequência é uma variável que caracteriza as transações e determina a melhor forma de relacionamento entre vendedor e cliente, seja de um produto ou serviço. A frequência das transações pode determinar a viabilidade de internalizar uma etapa do processo logístico, como é o caso da VLI, sem perder eficiência nos processos.

A quantidade de vezes que as transações ocorrem significa a frequência da relação, sendo uma ou repetidas vezes em um período pré-estipulado em contrato. A VLI demanda uma frequência constante que viabilize o negócio e reduza os riscos recorrentes dos altos investimentos em ativos específicos.

No caso em questão, a frequência da transação com seus clientes é alta. Dependendo do caso, esse contato é diário, como no transporte de minerais feito no corredor Minas-Rio, que faz o transporte de Arcos/MG a Barra Mansa/RJ. Os produtos agrícolas têm suas particularidades devido à sazonalidade, mas de modo geral a frequência é alta durante todo ano.

A frequência da transação é orçada no contrato com o cliente e a empresa trabalha nessa base, claro que as programações fechadas podem sofrer alterações. Mensalmente é fechada a programação do próximo mês, o cliente é contatado para confirmar a carga que ele tem disponível, analisa a capacidade de transporte que a empresa possui, sem fugir muito do esquematizado, e o planejamento é colocado em prática (Relato de entrevista).

A relação da VLI com seus clientes é marcada pela existência de ativos específicos, em que a frequência constante atua de forma positiva em trazer um contato fiel com o cliente, facilita a execução do planejamento de longo prazo, aumenta o conhecimento mútuo dos fatores de produção entre os agentes reduzindo assim as incertezas e tende a diminuir os custos de transação.

A alta frequência nas transações permite a empresa operar de modo mais seguro na relação custo/benefício de seus investimentos em ativos específicos, sendo os custos de elaboração e manutenção da estrutura de governança compensados pelos benefícios provenientes do investimento feito na estrutura.

A VLI tem planos que objetivam estabelecer um padrão de frequência nas transações que sejam compatíveis com suas necessidades. O supervisor relatou que o foco da companhia é estabilidade, o acordo fechado no nível de serviço é seguido com o mínimo possível de variações. “A companhia está em

uma busca constante de padronização e estabilidade dos processos” (Relato de entrevista).

Conforme sustenta Arbage (2004), tudo que dificulta uma maior frequência nas transações pode ser considerado como fonte de custos de transação. A alta frequência das transações da VLI, muitas das vezes provenientes de sua estrutura integrada de ferrovias, portos e terminais, permite à empresa obter economias de escala e escopo, controlar seus custos de transação e planejar expansões futuras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo partiu da análise da estrutura e dinâmica da VLI, uma empresa de logística integrada que tem como base o serviço de transporte ferroviário, sob a ótica da teoria dos custos de transação. A partir da TCT foi possível sistematizar o estudo de modo a abarcar grande parte das variáveis envolvidas na definição de uma transação, procurou-se estabelecer uma ligação entre os resultados da pesquisa e os tópicos abordados na entrevista com o supervisor, a respeito dos motivos e fatores envolvidos na utilização de uma estrutura integrada entre ferrovias, portos e terminais multimodais.

O estudo de caso demonstrou que a estrutura de governança adota pela VLI trouxe resultados expressivos para a companhia. Os grandes investimentos foram considerados satisfatórios, atendem um maior número de clientes e abrange uma parcela mais significativa na cadeia de serviços.

A concorrência interna no setor ferroviário não é grande motivo de preocupação, os contratos de longo prazo com os clientes garantem certo controle nos riscos dos investimentos feitos, principalmente em ativos específicos. A concorrência existe sim, mas principalmente com outros modais como o rodoviário e aquaviário.

A aproximação nas relações entre empresa/cliente é um dos resultados dessa estrutura integrada. Gerar maior velocidade no processo e credibilidade nas informações é um dos benefícios e objetivos dessa estrutura. Os contratos do tipo neoclássico, aqueles passivos de alterações, permitem maior flexibilidade nas negociações, mas não deixam de ser uma tarefa complexa e demanda fortes gastos em criação e monitoramento para minimizar a assimetria de informação e oportunismo dos agentes.

Sobre as transações, a análise focou nos benefícios da estrutura integrada para os clientes e para a própria empresa. Verificou-se que os agentes

que participam das transações (VLI e clientes) apresentam um comportamento favorável à redução dos custos de transação, ponderando aspectos como incerteza, complexidade da transação, tratamento entre as partes, atributos dos contratos estabelecidos, flexibilidade, disponibilidade de informação e especificidade dos ativos.

Uma das questões positivas dessa estrutura para o cliente, do ponto de vista da empresa segundo o supervisor entrevistado, está na velocidade e confiabilidade do serviço prestado. Certamente há menores custos em contratar uma empresa de logística integrada ao invés de buscar várias empresas no mercado para executar o serviço, menos contratos geram menores custos e minimizam o efeito gargalo no processo.

As desvantagens estão sempre presentes em qualquer estrutura e são inegáveis. Fatores negativos para a VLI estão na sua pouca ligação com outros modais que poderiam servir de válvula de escape em caso de interdição das linhas férreas e problemas com os ativos rodantes (locomotivas e vagões). A empresa está em constante mudança e os fatores econômicos são suas maiores incertezas e podem afetar diretamente seus rendimentos, são imprevisíveis e podem ter resultados desastrosos.

Os custos de transação são menores à medida que as transações são conduzidas de acordo com suas dimensões e estrutura de governança. O objetivo de entender os fatores que geram os custos de transação bem como seus impactos no modo como as firmas se estruturam, torna-se fundamental para compreender as relações econômicas presentes no cenário brasileiro.

Em virtude da análise desenvolvida na estrutura de governança da VLI, nota-se que sua integração entre ferrovias, portos e terminais provoca menores custos de transação e, possivelmente, seus custos de transporte e manutenção de ativos são menores quando comparados com outras ferrovias ou mesmo outros

modais, podendo ser considerada uma alternativa viável para os gargalos no transporte brasileiro.

Diante dos resultados apresentados, pode-se concluir que a estrutura de governança adotada pela VLI e suas estratégias de mercado refletem de forma positiva no relacionamento entre ela e seus clientes. Este fato não minimiza os resultados positivos de outras ferrovias e empresas do setor, apenas ressalta a relevância do estudo para o meio acadêmico e para o mercado.

Quanto à validade e aplicação do trabalho, tem-se consciência das limitações desse estudo de caso. Todavia, ressalta-se a aplicação dos resultados para o desenvolvimento da pesquisa no modal ferroviário brasileiro, nos ganhos significativos em eficiência e produtividade abordando os aspectos que são geradores de custos de transação e podem ser melhorados, e nas alternativas da logística integrada que pode contribuir diretamente para o desenvolvimento do país.

Este estudo se limitou a desenvolver uma análise descritiva e sem a formulação de hipóteses acerca do sistema ferroviário brasileiro e da logística integrada no país. Desta forma, o campo de estudo não se encontra esgotado, há diversas correntes teóricas que poderiam embasar o estudo em questão, tais como a teoria da agência e os estudos de governança corporativa. A VLI encontra-se em investimento constante e sua estrutura é passível de diversas outras análises, tanto no serviço de transporte como portos e terminais.

O modal ferroviário brasileiro ainda carece de estudos em seu ambiente institucional que instigue novos investimentos e tecnologias para promover seu melhor desenvolvimento. Como sugestão de agenda de pesquisas futuras, tem-se a possibilidade de analisar o desempenho das ferrovias brasileiras, suas eficiências e produtividades segundo as estruturas de governanças adotadas ou mesmo os investimentos feitos pelo governo no setor. Este trabalho também pode ser aprofundado a partir das análises apresentadas, fazendo uma ligação

com outros temas relevantes, dentro das ciências administrativas ou outras áreas do conhecimento, como a contábil e a engenharia.

REFERÊNCIAS

- ARBAGE, A. P. **Custos de transação e seu impacto na formação e gestão da cadeia de suprimentos**: estudo de caso em estruturas de governança híbridas do sistema agroalimentar no Rio Grande do Sul. 2004. 280 p. Teses (Doutorado em Administração)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- BALLOU, R. H. **Business Logistics Management**. 3 ed. New York: Prentice Hall, 1992.
- _____. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos e logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BARBOSA, D. H.; MUSETTI, M. A.; KURUMOTO, J. S. Sistema de medição de desempenho e a definição de indicadores de desempenho para a área de logística. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru. **Anais...** Bauru: Virtual Científica, 2006.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. Economia das organizações: entendendo a relação entre as organizações e a análise econômica. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. **Handbook de estudos organizacionais: ação e análise organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2001. v. 3, cap. 5, p. 131-179.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto. Porto Editora, 1994.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logistical Management, the Integrated Supply Chain Process**. New York: Macmillan, 1996.
- 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.; HELFERICH, O. K. **Logistical management: a systems integration of physical distribution, manufacturing support, and materials procurement**. New York: Macmillan, 1986.

CARSON, S. J.; MADHOK, A.; WU, T. Uncertainty, opportunism and governance: the effects of volatility and ambiguity on formal and relational contracting. **Academy of Management Journal**, [S.l.], v. 49, n. 5, p. 1058-1077, Oct. 2006.

COASE, R. The nature of the firm. **Economica New Series**, [S.l.], v. 4, n. 16, p. 386-405, Nov. 1937.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and supply chain management: strategies for and the Extended Enterprise**. New York: Wiley Operations Management, 1999.

DAGDEVIREN, H.; ROBERTSON, S. A. A critical assessment of the incomplete contracts theory for private participation in public services: the case of the water sector in Ghana. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 37, n. 5, p. 1057-1075, Sept. 2013.

DANTAS, A.; KERTSNETZKY, J.; PROCHINIK, V. Empresa indústria e mercado In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

DAUGHERTY, P. J.; ELLINGER, A. E.; GUSTIN, G. M. Integrated logistics: achieving logistics performance improvements. **Supply Chain Management**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 25-33, 1996.

FIANI, R. Teoria dos custos de transação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

GIMENEZ, C.; VENTURA, E. Logistics production, logistics marketing and external integration. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.l.], v. 25, n. 1, p. 20-38, 2005.

JOHN, G. An empirical examination of some antecedents of opportunism in a marketing channel. **Journal of Marketing Research**, [S.l.], v. 21, n. 3, p. 278-289, Aug. 1984.

JOSKOW, P. L. The new institutional economics: alternative approaches. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, [S.l.], v. 151, n. 1, p. 248-259, Mar. 1995.

KNIGHT, F. H. **Risk, uncertainty and profit**. 5. ed. Washington: Beard Books, 2002.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R. **Strategic logistics management**. 3 ed. Chicago: Irwin/McGraw-Hill, 1993.

LAVILLE, C.; DIONE, J. A. **A construção do saber**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

MUSETTI, M. A. A Engenharia e as Capacitações para a Logística Integrada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 29., 2001, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Cobenge, 2001.

NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Cambridge: Cambridge University, 1990.

OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **Metodologia da pesquisa científica**: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

PAIVA, J. A. D.; SOUZA, F. M. C. D. Modelo de contrato de terceirização de manutenção: uma abordagem principal-agente. **Production Journal**, [S.l.], v. 22, n.4, p. 796-806, Sept./Dec. 2012.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

ROCHA JUNIOR, W. F. et al. Avaliação de contratos: uma abordagem utilizando a Análise Fatorial de Correspondência. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 46, n. 2, p. 455-480, abr./jun. 2008.

SIMON, H. A. H. **Administrative Behavior, a Study of Decision-Making Processes**. 3. ed. New York: The Macmillan, 1947.

_____. **A racionalidade do processo decisório em empresas**. Rio de Janeiro: Multiplic, 1980.

SILVA, A. A.; BRITO, E. P. Z. Incerteza, racionalidade limitada e comportamento oportunista: um estudo na indústria brasileira. **Revista de Administração da Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 176-201, jan./fev. 2013.

STOCK, J. R.; LAMBERT, D. M. **Strategic logistics management**. 4. ed. Boston: McGraw-Hill Irwin. 2001.

VAZ, J. C.; LOTTA, G. S. A contribuição da logística integrada às decisões de gestão das políticas públicas no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p. 107-39, jan./fev. 2011.

VERÍSSIMO, N.; MUSETTI, M. A. A tecnologia de informação na gestão de armazenagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2003, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

VITORINO FILHO, V. A. et al. Logística integrada: um estudo bibliométrico nacional e internacional no período de 2002 a 2012. **Gestão Contemporânea**, Porto Alegre, n. 16, p. 193-220, jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://seer4.fapa.com.br/index.php/arquivo>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

VLI. [**Portal da**] **Valor Logística Integrada**. 2015. Disponível em: <<http://www.vli-logistica.com/>>. Acesso em: 13 maio 2015.

WILLIAMSON, O. E. **Markets and hierarchies**: analysis and antitrust implications. New York: Free Press. 1975.

_____. **The Economics Institutions of Capitalism**. New York: MAcMillan, 1985.

_____. **The Mechanisms of Governance**. Oxford: Oxford University, 1996.

_____. **Transaction cost economics**: an introduction. 2007. Disponível em: <<http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2007-3>>. Acesso em: 3 jul. 2015.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação de sistemas agroindustriais**: uma aplicação da nova economia das instituições. 1995. 241 p. Tese (Doutorado em Administração)-Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1995.

_____. Economia das Organizações. In: ZYLBERSZTAJN, D.& NEVES, M. F. (Org). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. São Paulo: Pioneira. 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Questionário da entrevista semi-estruturada realizada com o supervisor da VLI.

➤ Aspectos gerais

- 1- Qual cargo ocupado na Empresa?
- 2- Há quanto tempo trabalha na Empresa?
- 3- Em quais setores já atuou?
- 4- Você notou uma evolução da empresa nesse período que você está trabalhando nela? Evoluiu com planejamento ou pelas condições do mercado?

➤ Aspectos estruturais da Empresa

- 5- Quais foram os principais avanços tecnológicos, estruturais e financeiros da empresa nesse seu período de atuação?
- 6- O que motivou a VLI a alterar/expandir sua estrutura?
- 7- Qual maior benefício esta nova estrutura pode proporcionar ao cliente?
- 8- A VLI expandiu muito sua carteira de clientes com essa alteração/expansão?
- 9- A Empresa possui muitos clientes? Qual o grau de importância de cada um?
- 10- Qual a posição da empresa em relação a seus principais concorrentes?
- 11- O que você notou de mais relevante na gestão da Empresa após essa alteração da estrutura?
- 12- A Empresa confia nos seus clientes para continuar seus investimentos estruturais?
- 13- Qual problema mais comum na prestação de serviço da VLI?

14- De que forma os clientes antigos foram beneficiados com a alteração da estrutura?

➤ **Contratos**

15- Os contratos são de curto, médio ou longo prazo? Como são estruturados?

16- A VLI possui uma estrutura forte de assessoria jurídica?

17- O gasto de monitoramento dos contratos com seus clientes são altos?

18- A empresa exige algum tipo de exclusividade com os fornecedores que presta serviço a ela ou com seus clientes?

➤ **Incerteza**

19- A empresa conduz ações no sentido de estabelecer um padrão de relacionamento de mais longo prazo com seus parceiros comerciais? Quais?

20- A empresa conduz ações no sentido de estabelecer um padrão de relacionamento de mais longo prazo com seus parceiros comerciais? Quais?

21- Quais as dificuldades têm sido verificadas neste processo?

22- Há ações desenvolvidas pela empresa no sentido de adequar sua logística às alterações que ocorrem periodicamente na legislação existente?

23- Quais dificuldades são verificadas neste processo?

24- Há ações conduzidas pela empresa no sentido de implantar um processo de definição de estratégias organizacionais mais coletivo? Quais?

25- Quais dificuldades são verificadas neste processo?

➤ **Racionalidade Limitada**

- 26- Há ações desenvolvidas pela empresa visando ampliar e melhorar o nível de compartilhamento de informações dos agentes que compõem a cadeia? Quais?
- 27- Quais dificuldades são verificadas neste processo?

➤ **Complexidade e incerteza**

- 28- O serviço prestado possui um alto risco de complexidade? E com ele vêm os altos níveis de riscos e incertezas?
- 29- Existe dificuldade em encontrar peças e componentes para as locomotivas? Isso deixa o serviço mais complexo e com mais incertezas?
- 30- Quais são as maiores incertezas para a empresa que interferem na prestação de seu serviço com qualidade? (economia, fenômenos da natureza como enchentes, desmoronamentos, riscos nas cidades, entre outros).

➤ **Oportunismo**

- 31- Há conflitos nas relações com fornecedores? Os conflitos ocorrem antes, durante ou após as transações?
- 32- Por quais razões ocorrem? (causas)
- 33- Há conflitos nas relações com clientes? Os conflitos ocorrem antes, durante ou após a concretização das transações? Por quais razões ocorrem? (causas) Como os conflitos são resolvidos?

➤ **Especificidade de ativos**

- 34- Local: A empresa prioriza a obtenção de produtos ou a colocação da produção em alguma região específica? Quais ações são conduzidas pela

empresa visando facilitar a aproximação comercial com parceiros em função do aspecto geográfico? Por que ocorrem?

35- Física: Há ações desenvolvidas pela empresa e estendidas aos parceiros comerciais visando alcançar um determinado padrão de qualidade do serviço? Quais as razões?

36- Ativos Humanos: A empresa desenvolve ações no sentido de melhorar o estoque de conhecimentos técnicos dos seus funcionários? Quais as razões para esse investimento?

37- Temporal: Há ações implementadas pela empresa visando adequar os seus serviços à demanda dos clientes? Quais?

Frequência

38- Qual a frequência com que ocorrem as transações com um mesmo cliente? (diária, semanal, quinzenal, mensal, bimensal, trimensal, semestral, anual, esporádica ou sem uma frequência definida).

39- Qual o objetivo da empresa em termos de frequência nas transações? Há medidas adotadas com o objetivo de estabelecer um padrão de frequência nas transações compatível com as necessidades da organização?

➤ Vantagens e desvantagens

40- Quais vantagens à nova estrutura de governança trouxeram para a empresa, para seus funcionários e para seus clientes?

41- Quais desvantagens à nova estrutura de governança trouxeram para a empresa, para seus funcionários e para seus clientes?