

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

DANIEL CUISSI CANUTO

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO DOS FORNECEDORES: um estudo
de caso na Log-In Logística Intermodal S/A

FLORIANÓPOLIS

2007

DANIEL CUISSI CANUTO

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO DOS FORNECEDORES: um estudo
de caso na Log-In Logística Intermodal S/A

Trabalho de Conclusão de Estágio
apresentado à disciplina Estágio
Supervisionado – CAD 5236, como requisito
parcial para obtenção do grau de Bacharel
em Administração da Universidade Federal
de Santa Catarina, área de concentração em
Administração Geral.

Prof. Orientador Rogério da Silva Nunes


FLORIANÓPOLIS

2007

DANIEL CUISSI CANUTO


SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO

Este Trabalho de Conclusão de Estágio foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, em _____.




Prof. Rudimar Antunes da Rocha, Dr.
Coordenador de estágios

Apresentada à Banca Examinadora integrada pelos professores




Rogério da Silva Nunes, Dr.
Orientador



Prof. Allan Augusto Platt, Dr.

Membro



Prof. Sinésio Stefano Dubiela Ostroski, Mestre

Membro

Dedico este trabalho

aos meus pais, Julio Cesar e Maria
Helena e à minha namorada, Gabriela, que
sempre me apoiaram na busca de meus
objetivos

*“Para cultivar a sabedoria é preciso força interior.
Sem crescimento interno é difícil conquistar a
autoconfiança e a coragem necessárias. Sem elas, nossa
vida se complica. O impossível torna-se possível com a
força de vontade.”*

Dalai Lama

AGRADECIMENTOS

Esta monografia representa para mim o fim de mais uma etapa que iniciou-se com a mudança de uma cidade no interior de São Paulo para uma das mais belas cidades do país, Florianópolis. Após quase 5 anos de muito aprendizado e diversão termino meus estudos tendo cultivado, durante este tempo, grandes amizades que levarei para toda a vida, e um grande amor, que continuará ao meu lado.

Agradeço primeiro a meus pais, Julio Cesar e Maria Helena, que me apoiaram desde o início, dando força, incentivando e comemorando as vitórias colhidas ao longo do tempo. Eles tiveram e têm papel fundamental no que tenho sido e no que me tornarei daqui em diante.

À Gabriela, que esteve do meu lado em todos os momentos, dando apoio com seu carinho e inteligência

Agradeço também a meus irmãos, Kleber, um grande sonhador, e Leticia, que me acolheu desde cedo em Florianópolis ajudando-me a estabelecer um lar.

Aos amigos de Presidente Prudente, Bacarin, Luis Henrique e Fábio, companheiros do primeiro apartamento e que me ensinaram muito sobre amizade e companheirismo. E também ao Luis Egydio, companheiro desde que prestamos vestibular até os últimos dias em Florianópolis.

Aos grandes amigos que fiz na turma 2003-1: Cebola, Bória, Igor, Alonso, Fernando, Maurício, Lys, Marta, Gabriela Coto e Tássio.

Ao meu orientador, Rogério Nunes, por sua disposição, pelo tempo dedicado e pelas críticas construtivas feitas a este trabalho.

Aos professores que me acompanharam ao longo deste percurso e participaram de minha formação como profissional e ser humano.

Finalmente à empresa tema do trabalho que permitiu que este trabalho fosse enriquecedor para a área de logística.

RESUMO

CANUTO, Daniel. **Avaliação de Nível de Serviço dos fornecedores: um estudo de caso na Log-In Logística Intermodal S/A**. 2007. 77f. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração) - Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2007.

O oferecimento de produtos ou serviços com cada vez mais qualidade e um custo mais baixo passa, necessariamente, pela união de esforços entre as empresas da cadeia de fornecimento. E para que se chegue a resultados é preciso estabelecer, ao longo da cadeia, qual a parte de cada um no fornecimento da qualidade ao cliente final. Estabelecer um sistema de avaliação que defina claramente o que se espera da empresa fornecedora/prestadora de serviço, permite que ações sejam tomadas nesse sentido. Este estudo tem como objetivo analisar a atual sistemática de avaliação de nível de serviço que Log-In Logística Intermodal S/A, empresa especializada no transporte de contêineres, faz de seu principal prestador de serviços ferroviários. A pesquisa foi caracterizada como um estudo de caso de natureza qualitativa e para que o objetivo proposto fosse atingido procedeu-se com a revisão da literatura atual sobre os temas logística, cadeia de suprimentos, sistemas de transportes e avaliação de nível de serviço. Ainda, para compreender as relações entre a empresa que contrata o serviço e a prestadora procedeu-se com a análise de documentos e planilhas disponibilizados pela organização e fez-se uma entrevista semi-estruturada com o objetivo de melhor entender o sistema atual de avaliação de nível de serviço e o relacionamento entre as empresas. A observação participante também foi empregada uma vez que o pesquisador está inserido na organização tema do estudo. A empresa demonstrou possuir uma preocupação com a avaliação de seu prestador de serviço, no entanto, o sistema de avaliação que vem sendo utilizado, apesar de bem estruturado, ainda está em fase de consolidação. A sistemática existente encontra base na teoria existente e avalia o prestador de serviço em sete pontos distintos, atribuindo-lhe uma nota que pode variar entre zero e 100 pontos. Posteriormente à familiarização com a sistemática existente, algumas modificações foram propostas. Entre elas a eliminação do indicador que avalia o prestador de serviço pelo *transit-time* do trem e não pelo tempo total de trânsito dos vagões, ou *lead-time*.

Palavras-chave: Logística, Cadeia de suprimentos, transportes, nível de serviço.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Movimentação de Containers x PIB x Comércio Exterior - Brasil	34
Figura 2 – Configuração da malha ferroviária brasileira após desestatização	36
Figura 3 – Estrutura acionária da Log-In em agosto de 2007	47
Figura 4 – Estrutura da malha de transporte Intermodal Log-In Logística S/A	48
Figura 5 – Malha Ferroviária FCA operada pela Log-In.....	52
Figura 6 – Planilha de Padrão de Nível de Serviço (PNS) atual	58
Figura 7 – Indicador de quantidade de trens realizado por dia e por rota	67
Figura 8 – Indicador de Quantidade de vagões avariados.....	68
Figura 9 – Proposta de sistema de avaliação de Nível de Serviço	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Volume transportado no Brasil em 2004	31
Tabela 2: Modelo de um sistema de avaliação de fornecedor/prestador de serviços	44
Tabela 3: Lead time de vagões.....	61
Tabela 4: Horários padrão de partida dos trens da estação de origem.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Cronologia do processo de desestatização das malhas da RFFSA..	24
Quadro 2: Pedido semanal de trens	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Tema	15
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
1.3 Justificativa	16
1.4 Estrutura do trabalho	17
2 METODOLOGIA	19
2.1 Tipo de pesquisa	19
2.2 Coleta de dados	20
2.3 Análise de dados	22
2.4 Limitações	22
3 REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA	24
3.1 Logística	24
3.1.1 Evolução	25
3.1.2 Conceitos	26
3.1.3 Funções	27
3.2 Gestão da cadeia de suprimentos (GCS)	28
3.3 Sistema de Transportes	30
3.3.1 O transporte intermodal	31
3.3.2 A indústria de movimentação de contêineres	32
3.3.3 Utilização de contêineres no Brasil	33
3.3.4 Malha Ferroviária brasileira	34
3.3.5 Operadores logísticos	37
3.4 Nível de serviço	39

3.4.1	Modelo de avaliação de Martins	43
4	CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS.....	46
4.1	Log-In Logística Intermodal S/A.....	46
4.2	Ferrovias Centro-Atlântica.....	50
4.2.1	Trem Expresso.....	51
5	ANÁLISE DOS DADOS	54
5.1	A avaliação de nível de serviço.....	54
5.1.1	Relatório de Padrão de Nível de Serviço - PNS.....	55
5.1.2	Discussão dos dados e adequação dos indicadores	64
5.1.3	Proposta de melhorias	65
6	CONCLUSÃO	73
	REFERÊNCIAS	76

1 INTRODUÇÃO

As relações entre clientes e fornecedores têm se desenvolvido ao longo das últimas décadas. Os contatos comerciais que, há algum tempo, tinham como único objetivo pleitear preços mais baixos têm dado lugar a relacionamentos mais duradouros. As organizações se deram conta de que comprar produtos ou serviços por preços mais baixos não significa, necessariamente, chegar a um custo final mais baixo.

Parcerias de longo prazo que visam a manutenção de padrões de qualidade, velocidade de entrega e, até mesmo, o desenvolvimento conjunto de soluções aos clientes estabeleceram uma política em que todas as partes saem ganhando no comércio entre empresas e, conseqüentemente, ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

O emprego de um sólido conjunto de medidas de monitoramento de desempenho de fornecedores e prestadores de serviço surge, neste contexto, como uma das principais estratégias para a melhoria das operações da cadeia de suprimentos.

Dada a importância deste assunto, este trabalho apresenta uma análise da sistemática de avaliação de nível de serviço que vêm sendo empregada por uma operadora logística de grande porte, a Log-In Logística Intermodal S/A, em relação ao seu principal prestador de serviço ferroviário, a Ferrovia Centro Atlântica (FCA), concessionária de parte da malha ferroviária brasileira.

Este trabalho se trata de um estudo de caso realizado na Log-In Logística Intermodal S/A, operadora logística intermodal que atua no mercado brasileiro há 34 anos como um departamento logístico da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e que, em 2007, teve seu capital aberto na bolsa de valores de São Paulo, mantendo como seu principal controlador a CVRD.

Ao abordar as características do setor, o intuito é conhecer a atual situação da indústria de transporte intermodal e de operadores logísticos no Brasil, bem como a evolução da utilização de contêineres no país e no mundo. Informações sobre o histórico de atuação da empresa, sua origem, composição societária e de que forma

opera na malha ferroviária da prestadora de serviços Ferrovia Centro-Atlântica também serão expostas.

1.1 Tema

A abertura dos mercados mundiais nas últimas décadas possibilitou um aumento considerável do volume de mercadorias comercializadas em todo o globo. Dados do Fundo Monetário Internacional (FMI, 2007) apontam que de 1990 a 2006, o volume do comércio mundial triplicou, passando de US\$ 8,6 trilhões para US\$ 29,3 trilhões.

A possibilidade de compra de produtos similares advindos de diversas partes do mundo colocou as empresas numa posição delicada. Por um lado um imenso contingente de possíveis compradores surgia, por outro, diversas empresas de todos os portes poderiam competir com preços mais baixos e maior qualidade.

A necessidade de se tornar mais eficiente e produzir com mais qualidade abriu um novo campo de pesquisa. Empresas e estudiosos começaram a notar que não bastava a empresa sozinha se tornar mais competitiva, os grandes saltos de qualidade e produtividade só poderiam ser dados se mais empresas da cadeia produtiva se esforçassem no mesmo sentido e provocassem uma melhoria conjunta.

Surgia daí a visão de Gestão da Cadeia de Suprimentos (ou *Supply Chain Management*). Neste enfoque, a cadeia de fornecimento pode ser vista como uma corrente, cujos elos interligados devem operar sinergicamente para fornecer a seus clientes produtos ou serviços que satisfaçam suas necessidades. Caso um desses elos falhe, toda cadeia estará comprometida (ALVAREZ e QUEIROZ, 2003).

Esta visão transforma a área de suprimentos, ou compras, numa área estratégica da empresa, cujo objetivo não é apenas a transação de compra, mas sim o desenvolvimento de relacionamentos mútuos entre compradores e fornecedores, visando estabelecer parcerias de longo prazo e benefícios para ambas as partes.

Estes relacionamentos são baseados em acordos bilaterais que visam regular a parceria e, ao mesmo tempo, desenvolver um sistema mutuamente benéfico que ajudará ambas as empresas a competirem de modo mais eficiente no mercado. A

definição clara de objetivos, responsabilidades e cooperação na troca de informações são condições essenciais para uma boa parceria.

Tendo em vista esta transformação, o tema apresentado para este estudo possibilitou a formatação da seguinte pergunta norteadora da pesquisa:

De que forma uma operadora logística especializada no transporte de contêineres avalia o nível de serviço prestado a ela pelo seu principal prestador de serviços ferroviários?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a sistemática de avaliação de nível de serviço que uma operadora logística faz de seu principal prestador de serviços ferroviários.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Descrever a sistemática de avaliação do nível de serviço;
- b) Discutir a adequação da sistemática utilizada;
- c) Identificar indicadores relevantes na avaliação.

1.3 Justificativa

Operadores logísticos são empresas especializadas no gerenciamento e execução de atividades logísticas e podem contratar outras empresas para realizar atividades sobre as quais não possuam ativos ou *expertise*. Os operadores são, em grande parte das vezes, avaliados pelos serviços que prestam e, ao terceirizar suas

atividades, devem exigir e controlar as empresas contratadas de maneira que o resultado do serviço como um todo seja satisfatório.

Para tanto, faz-se necessário desenvolver um sistema de avaliação de nível de serviço que contemple indicadores importantes para os clientes, tais como avarias e tempo de transporte, por exemplo. Trata-se de um tema importante, visto que regula o relacionamento entre empresas estabelecendo padrões de qualidade na prestação dos serviços.

A gerência de trens da organização foco do estudo, apesar de possuir um sistema de avaliação de nível de serviço estruturado. O sistema se encontra ainda em fase de consolidação e merece uma análise para verificar o que pode ser melhorado e o que deve ser mantido. A existência de uma sistemática eficiente que estabeleça indicadores coerentes e úteis é de vital importância para que a empresa possa avaliar de forma consistente o serviço que tem sido prestado e, se necessário, reavaliar o contrato estabelecido entre as partes.

A análise do relacionamento entre as empresas pode auxiliar na identificação de aspectos a serem aperfeiçoados na avaliação de outros prestadores de serviços que venham a se relacionar com a operadora logística.

O estudo se baseará na Log-In Logística Intermodal S/A, empresa que presta serviços logísticos intermodais em todo o território brasileiro. A Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) se mostra pertinente ao estudo por se tratar da mais importante prestadora de serviço da Log-In no modal ferroviário, transportando quase a totalidade das cargas movimentadas por este modal pela Log-In.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado em seis capítulos, incluindo o capítulo introdutório. No capítulo I – “Introdução”, foram descritos o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos e a relevância do estudo para o entendimento da relação e da sistemática de avaliação de nível de serviço entre uma operadora logística e seu prestador de serviços.

No capítulo II – “Metodologia”, foram detalhados os aspectos metodológicos do estudo, envolvendo o tipo de pesquisa, o método de coleta e análise de dados e suas limitações. Em seqüência, no capítulo III – “Revisão Teórica”, desenvolveu-se a revisão bibliográfica dos temas pertinentes ao estudo, quais sejam: logística, gestão da cadeia de suprimentos, sistemas de transportes e nível de serviço.

No capítulo IV – “Características do setor e da empresa”, foram descritas a situação do setor de transportes intermodais no Brasil e no mundo e, em específico, o transporte de contêineres. Em seguida foi realizado um breve histórico da empresa e de sua atuação no Brasil.

No capítulo V – “Análise dos dados”, foram realizadas análises dos dados primários coletados e verificou-se a adequação do sistema de avaliação hoje existente. Em consequência propôs-se modificações na sistemática de avaliação de nível de serviço, de modo que se tornasse mais adequada ao relacionamento entre as empresas. Por fim, no capítulo VI – “Conclusões”, foram destacadas as contribuições específicas do estudo em relação ao tema, avaliação do nível de serviço, e à empresa.

2 METODOLOGIA

O capítulo da metodologia apresenta os procedimentos metodológicos adotados na realização do trabalho. Este será enquadrado, de acordo com o referencial teórico, em relação ao tipo de pesquisa, aos métodos de coleta de dados utilizados e ao formato de análise dos dados apresentados durante o estudo.

2.1 Tipo de pesquisa

Lakatos e Marconi (2001) definem a pesquisa como estudo que objetiva a formulação de um problema no intuito de aumentar a familiaridade do pesquisador em um ambiente, fato ou fenômeno, para realizar pesquisas futuras mais precisas, ou modificar ou clarificar conceitos.

Este trabalho está caracterizado como uma pesquisa qualitativa. Os estudos desta natureza compreendem um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados (NEVES *apud* MAANEN, 1979), ou seja, consistem na descrição, por parte do pesquisador, do objeto em análise.

A pesquisa qualitativa não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte de coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave (GIL, 1991).

Neste tipo de pesquisa, o pesquisador deve sempre iniciar sua investigação apoiado numa fundamentação teórica geral, qual seja uma revisão aprofundada da literatura em torno do tópico em questão. De acordo com Deslandes (1994), a base de sustentação para uma investigação científica é a definição teórica e conceitual do estudo. Este embasamento, além de servir de apoio, influi diretamente na eficiência da pesquisa.

Trata-se, também, de um estudo de caso, ou seja, um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade (YIN, 2001). De

acordo com Gil (1991), a maior utilidade desta espécie de estudo é verificada na pesquisa exploratória em que o objeto estudado é suficientemente conhecido.

A fim de viabilizar tal pesquisa, o estudo ocorrerá em uma empresa que atua como operadora logística no Brasil e é especializada no transporte intermodal de contêineres, a Log-In Logística Intermodal S/A. Trata-se da primeira operadora logística intermodal do Brasil, uma empresa jovem e que tem como objetivo desenvolver seus serviços através do investimento em ativos e da garantia de qualidade aos seus clientes. Para tanto, a organização precisa desenvolver seus relacionamentos com fornecedores e prestadores de serviços de modo a estabelecer e controlar o nível do serviço prestado para que seja possível repassar e garantir um nível de serviço adequado aos seus clientes.

2.2 Coleta de dados

As técnicas de coletas de dados utilizadas nesta pesquisa foram a pesquisa bibliográfica, a análise documental, observação participante e uma entrevista semi-estruturada.

Far-se-á uso da pesquisa bibliográfica em muitos momentos com a finalidade de tecer o referencial teórico no qual o estudo se apóia e compreender de maneira mais completa o ambiente externo à empresa. De acordo com Mattar (1999), a pesquisa bibliográfica caracteriza-se pela utilização de materiais publicados, como livros, revistas ou meios eletrônicos, através de sua identificação, seleção e análise. Para Martins (1994, p.28) o estudo bibliográfico “se trata de estudo para conhecer as contribuições científicas sobre determinado assunto. Tem como objetivo recolher, selecionar, analisar e interpretar as contribuições teóricas já existentes sobre determinado assunto”.

A análise documental também será utilizada no levantamento de dados e consiste na busca de informações em documentos, relatórios, registros e anotações. A busca de informações relativas às características da empresa e seu relacionamento, ao longo dos anos, com a fornecedora do serviço.

De acordo com Deslandes (1994), a observação se realiza por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter mais informações sobre a realidade.

Neste estudo a observação participante terá como objetivo entender de que maneira o fluxo de informações se dá dentro da organização e quem são os responsáveis pela elaboração de relatórios gerenciais de controle, uma vez que tanto os fluxos quanto os responsáveis por eles não estão documentados.

O fato de o pesquisador estar inserido na organização tema de estudo caracteriza a observação. Este fato é considerado por Yin (2001) em sua obra. De acordo com o autor, trata-se de um modo especial de observação no qual o pesquisador não é meramente um observador passivo. O investigador pode ter uma variedade de papéis dentro de uma situação em um estudo de caso e pode atualmente participar nos eventos que estão sendo estudados.

A entrevista semi-estruturada corresponde a questionamentos básicos que abrem espaço para que o entrevistador formule novas perguntas à medida que o informante formula suas respostas (TRIVIÑOS, 2006).

Tendo em vista compreender a atual sistemática de avaliação do nível de serviço buscou-se entrevistar uma pessoa que ocupasse no mínimo uma posição de gerência e que tivesse experiência de trabalho na área de trens por no mínimo cinco anos, conhecendo, portanto, as minúcias das operações e os fatores de avaliação relevantes.

Escolheu-se, portanto, o gerente responsável pela operação ferroviária, que envolve planejamento e controle dos trens em circulação e dos terminais ferroviários. A escolha desta pessoa teve como motivo seu profundo conhecimento das operações ferroviárias, atuando como gerente na Log-In há dois anos e tendo trabalhado, também, na prestadora de serviços sobre a qual será desenvolvida a sistemática de avaliação. O entrevistado foi questionado sobre o histórico de relacionamento entre as duas empresas, detalhes da operação e a sistemática utilizada atualmente para avaliar o serviço prestado pela empresa FCA: de que maneira era feita, quem controlava as informações, com que periodicidade, onde e quem eram os envolvidos nas reuniões de avaliação e o que poderia ser melhorado no sistema de avaliação na opinião dele.

Há outra pessoa que preenche tais requisitos, no entanto, atualmente, não participa da avaliação de nível de serviço e está mais afastada da operação ferroviária, tendo se deslocado para outra área da empresa.

2.3 Análise de dados

O questionário semi-estruturado serviu de base para a compreensão da sistemática atualmente utilizada pela empresa para avaliar o nível de serviço prestado pela Ferrovia Centro-Atlântica. Foi solicitado ao gerente da área responsável que descrevesse o relacionamento entre as empresas, pormenorizasse o sistema de avaliação utilizado em relação ao controle das informações, periodicidade das avaliações, local de reuniões e comunicação dos indicadores e pessoas envolvidas. Por fim, pediu-se que identificasse pontos de melhoria na avaliação do prestador de serviço.

As respostas ao questionário foram confrontadas com a teoria estudada e procurou-se entender, por meio da análise documental e da observação participante, as origens do relacionamento histórico entre as duas empresas, a maneira como são geradas as informações e como elas circulam entre as partes

2.4 Limitações

Por se tratar de um estudo de caso, o trabalho impossibilita qualquer generalização sobre os resultados encontrados, uma vez que é estático, ao contrário do relacionamento entre as empresas e do setor em que atuam.

O estudo não tem a pretensão de se mostrar conclusivo sobre o formato a ser empregado pela Log-In Logística S/A na avaliação do nível de serviço prestado pela FCA. Isto porque a ampliação da gama de serviços prestados e a evolução, por meio de investimentos, da malha ferroviária da prestadora pode vir a modificar o relacionamento entre as empresas.

Visto que apenas uma pessoa foi entrevistada, pode-se chegar a uma visão limitada do fenômeno em questão, apesar do conhecimento e relevância do gerente

nas operações e do trabalho ter sido complementado com a observação participante.

O curto tempo de observação do fenômeno em estudo também pode ser visto como um limitador da pesquisa dado que variáveis que influem no relacionamento entre as empresas podem não ter sido analisadas de acordo com a importância que possuem.

Em relação ao objeto de estudo, o estudo se limita pelo fato de a sistemática de avaliação abordada ainda não estar consolidada e vir sendo realizada há menos de seis meses.

3 REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Toda atividade comercial envolve a troca de bens e serviços por dinheiro. Ao longo de toda a cadeia produtiva, o objetivo é suprir o consumidor final da melhor forma possível.

Atualmente se observa uma dinamicidade cada vez maior na oferta de produtos. Os aprimoramentos e modificações constantes destes produtos exigem que as empresas nutram seus consumidores com informações de modo que eles sintam a necessidade de comprá-los.

O marketing, por meio de suas campanhas publicitárias, pesquisas mercadológicas e contato direto com o consumidor, tenta suprir essa necessidade de informações. No entanto, sem um adequado apoio logístico, os esforços de marketing podem ser prejudicados. Falta de produtos, embalagens danificadas, e entregas fora do padrão solicitado têm o potencial de prejudicar seriamente os esforços mercadológicos. (NOVAES, 2004)

É a logística que fornece condições reais para que o consumidor possua um produto no momento desejado, nas especificações corretas e a um preço compatível, e, em consequência, se satisfaça com os produtos comprados.

3.1 Logística

A disciplina logística tem evoluído consideravelmente nas últimas décadas. No início era confundida apenas com o transporte e armazenagem de produtos; hoje é ponto crucial na cadeia produtiva. Diversos autores chegam a caracterizá-la como fator estratégico de sobrevivência e sucesso das organizações e como grande fronteira de redução de custos.

Este capítulo abordará a evolução da logística ao longo das últimas décadas e de que modo a disciplina foi crescendo e adquirindo importância no contexto empresarial. A seguir serão abordados os conceitos descritos pelos principais

especialistas mundiais no assunto e, por fim, serão expostas as funções que a área logística pode abranger na economia atual.

3.1.1 Evolução

As atividades logísticas iniciaram-se mesmo antes da existência de um comércio ativos entre regiões vizinhas. Hoje, as empresas realizam estas mesmas atividades no intuito de prover seus clientes de bens e serviços que desejem. No entanto, a administração de empresas nem sempre se preocupou em tratar essas atividades de maneira integrada e somente nos últimas décadas é que ganhos de custos foram conseguidos por meio da coordenação e planejamento logístico. (BALLOU, 2001)

O desenvolvimento da *logística empresarial*, termo cunhado por Ballou (2001) para identificar as atividades logísticas desenvolvidas pelas empresas, ocorreu em três períodos. No primeiro período, antes de 1950, o campo não tinha notoriedade e as atividades eram distribuídas sob a tutela de diversas áreas (marketing e produção, prioritariamente), o que diminuía a possibilidade de aperfeiçoamentos significativos.

De 1950 a 1970 a disciplina, tanto teórico como empiricamente, se desenvolveu. Algumas condições foram essenciais para esse desenvolvimento: alterações nos padrões e atitudes dos consumidores; pressão por custos nas indústrias; avanços tecnológicos e; influencias da logística militar. Neste momento, o foco era, majoritariamente, a distribuição física dos bens.

Ao final dos anos 70 a pressão por redução de custos aumentou e as organizações se viram impelidas a controlar gastos e aumentar sua produtividade e qualidade. À distribuição física agregou-se a administração de materiais, surgia então o conceito de *logística integrada*, ou seja, a administração dos fluxos de materiais, da distribuição e do gerenciamento das informações relativos a eles.

Segundo Sales (2007), em recente visita ao Brasil, Ronald Ballou enumerou alguns desafios da logística global hoje. São eles:

- a) Gerenciar a complexidade crescente;
- b) Agregar valor ao cliente com a redução de custos;

- c) Manter o fluxo de produto em cadeias ampliadas;
- d) Administrar um maior grau de incerteza;
- e) Rastrear os produtos; e
- f) Lidar com mais perdas e danos

Nota-se nas palavras de Ballou que a complexidade da cadeia logística vêm aumentando, assim como o grau de incerteza a que os profissionais de logística estão sujeitos. O foco principal é a agregação de valor ao cliente por meio do controle de custos.

3.1.2 Conceitos

O conceito de logística, assim como seu escopo de atuação, se desenvolveu ao longo das décadas. O *Council of Supply Chain Management Professionals*, maior autoridade mundial sobre o assunto, descreve a logística como parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla eficientemente o fluxo e a estocagem de bens, bem como serviços e informações relacionados, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender às necessidades dos consumidores (NOVAES, 2004).

Para Ballou (1998) a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos

O objetivo central da logística, para Bowersox e Closs (2001), é o de atingir um nível de serviço ao cliente pelo menor custo total possível buscando oferecer capacidades logísticas alternativas com ênfase na flexibilidade, na agilidade, no controle operacional e no compromisso de atingir um nível de desempenho que implique um serviço perfeito.

Nota-se que o foco do conceito destes dois autores é aumentar o nível de serviço ao cliente reduzindo, ao mesmo tempo, os custos da operação para a

empresa. A existência de atividades de interface com outras áreas da empresa – como marketing e produção, possibilitam à área logística desenvolver soluções em conjunto e aumentar a qualidade oferecida aos clientes.

3.1.3 Funções

Como mencionado anteriormente, as funções da área de logística se ampliaram ao longo do tempo. No início a área se restringia à distribuição física e suas principais atividades se limitavam à movimentação final dos bens da indústria para os clientes. Mais tarde foram agrupadas, também, funções de administração de materiais, tais como suprimentos e manuseio dentro da fábrica.

Hoje, numa visão mais ampla do que vem a ser logística, Bowersox e Closs (2001) apregoam que a competência logística é alcançada pela coordenação de cinco atividades:

- a) *Projeto de rede*: determinar o número, o tamanho e as relações entre instalações utilizadas para executar operações logísticas é uma atividade extremamente importante, pois afeta diretamente os custos e a capacidade de prestação de serviço aos clientes.
- b) *Informação*: a qualidade da informação pode criar diversos problemas às operações. As principais estão relacionadas à previsão de vendas, que interferem diretamente nos estoques, e ao processamento de pedidos, que se mal realizado pode diminuir o nível de serviço oferecido ao cliente. A disponibilidade de informação de boa qualidade é essencial para uma boa performance logística.
- c) *Transporte*: o gerenciamento de transportes deve se basear nos custos incorridos, velocidade na movimentação e confiabilidade (aqui entendido como estabilidade no tempo de trânsito). Encontrar e gerenciar uma combinação de transporte que leve em conta o equilíbrio entre estes três fatores é atividade básica da logística.
- d) *Estoque*: o objetivo básico da administração de estoques é fornecer o nível de serviço desejado ao cliente mantendo o mínimo possível em estoque e com o menor custo. Uma política de estoques adequada é

baseada em cinco questões: segmentação de clientes, especificidade de produtos, integração do transporte, necessidades relativas a operações baseadas no tempo e desempenho competitivo.

- e) *Armazenagem, manuseio de materiais e embalagem*: geralmente as mercadorias precisam ser manuseadas e armazenadas durante o processo logístico. Quando integradas às operações logísticas, estas funções simplificam e aumentam a rapidez do fluxo de produtos ao longo do sistema logístico.

Percebe-se uma grande ampliação do número de atribuições que competem à área de logística. Os profissionais da área passam a gerenciar todo e qualquer fluxo de materiais na cadeia, desde a entrada até a movimentação final, bem como as informações decorrentes. Além disso, uma função extremamente estratégica foi agregada, o projeto de rede.

3.2 Gestão da cadeia de suprimentos (GCS)

A crescente importância da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS), ou gestão *Supply Chain Management*, na logística moderna pode ser considerada um marco, pois alterou sobremaneira a forma como se enxergava a função logística, passando de um olhar interno para uma visão estendida da empresa para além de seus limites físicos.

Antes de começar a discussão sobre a importância e benefícios que a correta gestão da cadeia de suprimentos pode trazer, faz-se necessária a conceituação do que vem a ser a cadeia de suprimentos.

Para Chopra e Meindl (2004) o termo cadeia de suprimento representa produtos ou suprimentos que se deslocam ao longo da seguinte cadeia: fornecedores, fabricantes, distribuidores, lojistas e clientes.

Aitken (1998, *apud* Christopher 2002, p.17) concebe a cadeia de suprimento como “uma rede de organizações conectadas e interdependentes, trabalhando conjuntamente, em regime de cooperação mútua, para controlar, gerenciar e

aperfeiçoar o fluxo de matérias-primas e informação dos fornecedores para os clientes finais”.

De acordo com Christopher (2002), a cadeia de suprimentos é a rede de organizações envolvidas, por meio de vínculos, a montante e a jusante, nos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços destinados ao consumidor final.

Sendo assim, a gestão da cadeia de suprimento deve ter um olhar ampliado dos fluxos de mercadorias e informações ao longo dessa cadeia, buscando melhorias de qualidade, custo e nível de serviço não apenas internamente, mas também via parceria com fornecedores e clientes.

Fleury (2007) diz conceber a logística como responsável pela execução do que acontece na cadeia. Em complemento, a Gestão da Cadeia de Suprimentos atua no planejamento das operações da empresa, o que engloba desde a demanda por materiais na linha de produção até previsões de estoques e distribuição.

Visto desta forma, percebe-se uma diferença fundamental entre GCS e Logística. O primeiro tem função estratégica na empresa, com o foco no planejamento de operações e previsões de demandas no contexto inter-organizacional. Enquanto isso, a logística tem o papel de gerir a eficiência de toda a operação em caráter intra-organizacional, ou seja, dentro da empresa.

No entender de Christopher (2002), a condução eficaz da logística e do gerenciamento da cadeia de suprimentos pode fornecer importante fonte de vantagem competitiva, ou seja, uma posição superior da empresa em relação aos seus concorrentes.

Para o autor, no atual contexto competitivo, “o sucesso comercial deriva ou de uma vantagem de custo ou de uma vantagem de valor, ou, idealmente, de ambas” (CHRISTOPHER, 2002, p.6).

As vantagens advindas de um bom gerenciamento da cadeia de suprimento podem trazer diversos benefícios às empresas: foco na qualidade, confiabilidade nas entregas, baixos níveis de estoque, menos burocracia, custos reduzidos e congruência de objetivos (Christopher, 2002).

Ao melhorar a qualidade do serviço prestado aumenta o valor percebido pelo consumidor. Ao mesmo tempo, a gestão eficiente reduz custos em toda a cadeia, o que possibilita a diminuição de preços ao consumidor final.

Ainda hoje empresas procuram obter reduções de custo ou aumento de lucro à custa de seus parceiros da cadeia de suprimento e não perceberam ainda que a verdadeira competição não é a de empresa contra empresa, mas cadeia de suprimentos contra cadeia de suprimentos (Christopher, 2002).

Quanto mais estreito o relacionamento entre fornecedor e comprador maiores serão as chances das habilidades de cada parte serem aplicadas em benefício mútuo. No entanto, não é fácil iniciar e manter uma relação de parceria e confiança (CHOPRA e MEINDL, 2004).

3.3 Sistema de Transportes

O transporte tem fundamental importância para o funcionamento de economias nacionais e regionais e para os sistemas logísticos das organizações. Sem um sistema de transporte eficiente e confiável, empresas e regiões ficam impossibilitadas de competir devido aos altos custos incorridos e o baixo nível de serviço oferecido.

A atividade de transporte é a mais importante, em termos de custos, em um sistema logístico. Chega a representar, em média, 64% dos custos logísticos totais e, portanto, merece muita atenção por parte do profissional que o administra (FLEURY *et al*, 2003).

No Brasil, a atividade transporte representa 7,7% do PIB, segundo dados do CEL/Coppead em seu levantamento de dados sobre o panorama logístico no Brasil realizado em 2004, e tem crescido num ritmo mais acelerado que a economia nacional, principalmente devido à desconcentração geográfica da economia brasileira nas últimas décadas, na direção das regiões Centro-oeste, Norte e Nordeste (FLEURY *et al*, 2003).

De acordo com Bowersox e Closs (2001), o principal objetivo do transporte é movimentar produtos minimizando custos financeiros, temporais e ambientais e, ao

mesmo tempo, diminuir despesas de perdas e aumentar o desempenho das entregas e a disponibilidade de informações relativas às cargas transportadas.

Há cinco tipos de modais de transporte básicos: rodoviário, ferroviário, aquaviário, aéreo e dutoviário. A importância de cada um deles é medida pela distância coberta pelo sistema, pelo volume de tráfego, pela receita e pela natureza da composição do tráfego.

No Brasil, em 2004, os custos de transporte de carga doméstico se apresentavam da seguinte maneira:

Tabela 1: Volume transportado no Brasil em 2004

Modal	R\$ bi	%
Rodoviário	R\$ 109,5	80,81%
Ferrovário	R\$ 7,5	5,54%
Aquaviário	R\$ 12,5	9,23%
Dutos	R\$ 3,9	2,88%
Aéreo	R\$ 2,1	1,55%
Custo total do transporte de cargas em 2004	R\$ 135,5	100,00%

Fonte: Adaptado de Centro de Estudos Logísticos (2004)

Percebe-se o predomínio absoluto do modal rodoviário sobre os outros. Isto ocorre devido às distorções da matriz de transportes nacional. Ao contrário de outros países de grandes dimensões, como EUA, China e Austrália, o Brasil investiu, ao longo de sua história, muito mais recursos na construção de rodovias em detrimento dos outros modais. O resultado é que, hoje, o Brasil possui baixa produtividade no setor de transportes, muito inferior ao dos outros países citados.

3.3.1 O transporte intermodal

O surgimento de empresas cujo negócio é o transporte intermodal de mercadorias se deu em países desenvolvidos e de amplas dimensões, dado que o transporte intermodal de cargas é utilizado na movimentação de mercadorias em médias e longas distâncias.

Por intermodal entende-se o transporte que utiliza mais de um modal de transporte para movimentar a mercadoria de seu ponto de origem ao seu ponto de destino (KEEDI, 2000).

Os transportes intermodais são interessantes tanto para embarcadores quanto para transportadoras em virtude da economia proporcionada pela utilização de dois modais. Uma rede de transporte nacional robusta só pode ser conseguida pela adoção cada vez maior do intermodalismo.

A ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) é a agência que regula os transportes intermodais no Brasil, através da SULOG (Superintendência de Logística e Transporte Intermodal). A Agência cita o autor Samir Keedi em sua página virtual ao conceituar intermodalidade e multimodalidade. Segundo o autor, elas se diferenciam em relação à emissão dos documentos necessários ao transporte da mercadoria. Enquanto o transporte multimodal exige a emissão de apenas um documento para o transporte, cobrindo o seu trajeto total, desde sua origem, até destino, o intermodal demanda a emissão de um documento de transporte para cada modal, bem como a divisão de responsabilidade entre as transportadoras. Trata-se de uma conceituação de natureza burocrática, visto a natureza da entidade (ANTT, 2007).

3.3.2 A indústria de movimentação de contêineres

O contêiner, a partir da década de 50, transformou o transporte de mercadorias em nível global, apresentando-se como a ferramenta ideal para aumentar a eficiência do transporte de cargas e revolucionar o comércio internacional de mercadorias.

Os contêineres são compartimentos geralmente feitos de aço, cujas dimensões seguem padrões internacionais, dentro dos quais a carga a ser transportada é acondicionada. A principal unidade padrão de medida é o *TEU* (*twenty-foot equivalent units*), que corresponde a um contêiner de seis metros (20 pés) de comprimento, por 2,4m de largura e 2,6m de altura, totalizando uma capacidade volumétrica de armazenagem de aproximadamente 37m³. Existem, no

entanto, outros tamanhos de contêineres, como o *FEU* (*forty-foot equivalent units*), que possui o dobro de comprimento do anterior, 12,0m (RODRIGUES, 2000).

A utilização do contêiner permitiu uma economia nos transportes, simplificando o manuseio e transporte de cargas de diferentes padrões e tamanhos e permitindo o transporte intermodal, aproveitando as vantagens de cada um deles.

Os contêineres facilitam a carga e descarga de embarcações, além de melhorarem a capacidade intermodal, aumentando a eficiência na transferência de carga entre rodovia, ferrovia e via marítima/fluviál (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

Apesar de os estarem sendo utilizados para transporte de *commodities*, usualmente eles têm como objetivo o transporte de bens manufaturados, mercadorias com maior valor agregado.

De acordo com dados do FMI (2007), enquanto o comércio internacional de mercadorias cresceu 121% entre os anos de 1996 e 2006, a movimentação de contêineres nos portos do mundo foi ampliada em 169%. Desta forma, pode-se observar que a movimentação de contêineres no cenário mundial vem aumentando com ainda mais intensidade que o fluxo de mercadorias e adquirindo mais importância para o desenvolvimento da economia.

3.3.3 Utilização de contêineres no Brasil

No Brasil, o transporte de contêineres está relacionado tanto ao comércio exterior quanto ao mercado interno, movimentando, principalmente, produtos manufaturados e semi-manufaturados. O aumento do fluxo de mercadorias importadas e exportadas pelo Brasil, bem como o crescimento da demanda interna nas regiões Centro-oeste, Norte e Nordeste (IBGE, 2007) provocaram a expansão do volume de mercadorias transportadas de e para estas regiões.

Dada a grande concentração da produção industrial nacional nas regiões Sul e Sudeste, o transporte seguro, eficiente e econômico destes produtos até as regiões em expansão torna-se essencial para as empresas que comercializam seus produtos nestas regiões.

A figura abaixo representa a evolução do transporte de contêineres no Brasil em relação à evolução do PIB nacional e ao crescimento do comércio exterior:

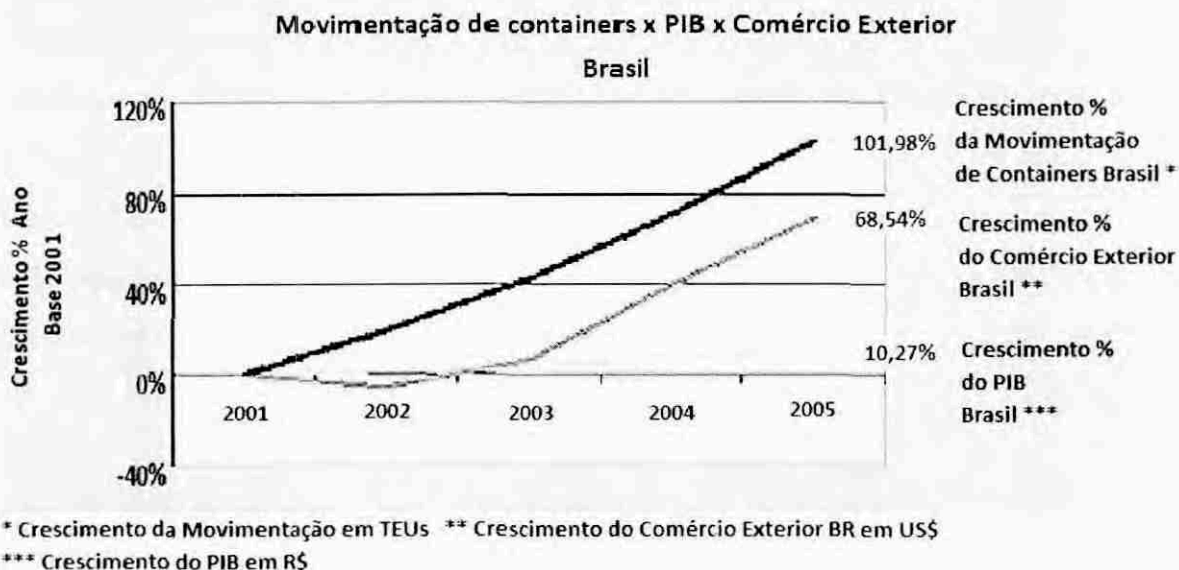


Figura 1 – Movimentação de Containers x PIB x Comércio Exterior - Brasil
Fonte: COPPEAD, 2006.

Por meio da análise da figura acima, percebe-se nitidamente o crescimento vertiginoso na utilização de contêineres para a movimentação de cargas no Brasil, seguindo a tendência mundial. Tal constatação constitui grande oportunidade de crescimento dessa indústria no país.

3.3.4 Malha Ferroviária brasileira

De 1980 a 1992, os sistemas ferroviários pertencentes à Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA e à FEPASA – Ferrovia Paulista S.A., foram afetados de forma dramática, quando os investimentos reduziram-se substancialmente, atingindo, na RFFSA em 1989, apenas 19% do valor aplicado na década de 1980. Em 1984, a RFFSA, encontrava-se impossibilitada de gerar recursos suficientes à cobertura dos serviços da dívida contraída.

A falta de investimentos na infra-estrutura existente e a postergação da manutenção de material rodante ocasionaram expressiva perda de mercado para o modal rodoviário.

O processo de desestatização da RFFSA foi realizado com base na Lei n.º 8.987/95, (Lei das Concessões). Esta lei estabeleceu os direitos e obrigações para as partes envolvidas no processo de concessão, definindo ainda, o princípio da manutenção do equilíbrio econômico e financeiro e os direitos dos usuários. O processo obedeceu a seguinte cronologia:

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão (Km)
Oeste	05.03.1996	Ferrovia Novoeste S.A.	01.07.1996	1.621
Centro-Leste	14.06.1996	Ferrovia 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	Ferrovia Tereza Cristina S.A.	01.02.1997	164
Nordeste	18.07.1997	Cia. Ferroviária do Nordeste	01.01.1998	4.534
Sul	13.12.1998	Ferrovia Sul-Atlântico S.A. – atualmente – ALL-América Latina Logística S/A	01.03.1997	6.586
Paulista	10.11.1998	Ferrovias Bandeirantes S.A.	01.01.1999	4.236
Total				25.895

Quadro 1: Cronologia do processo de desestatização das malhas da RFFSA

Fonte: Elaborado a partir de DNIT (2007).

A configuração da atual malha ferroviária brasileira após o processo de desestatização do setor se dá conforme a figura a seguir. Em destaque está a ligação ferroviária com o Porto de Santos, sob a concessão da empresa Portofer.

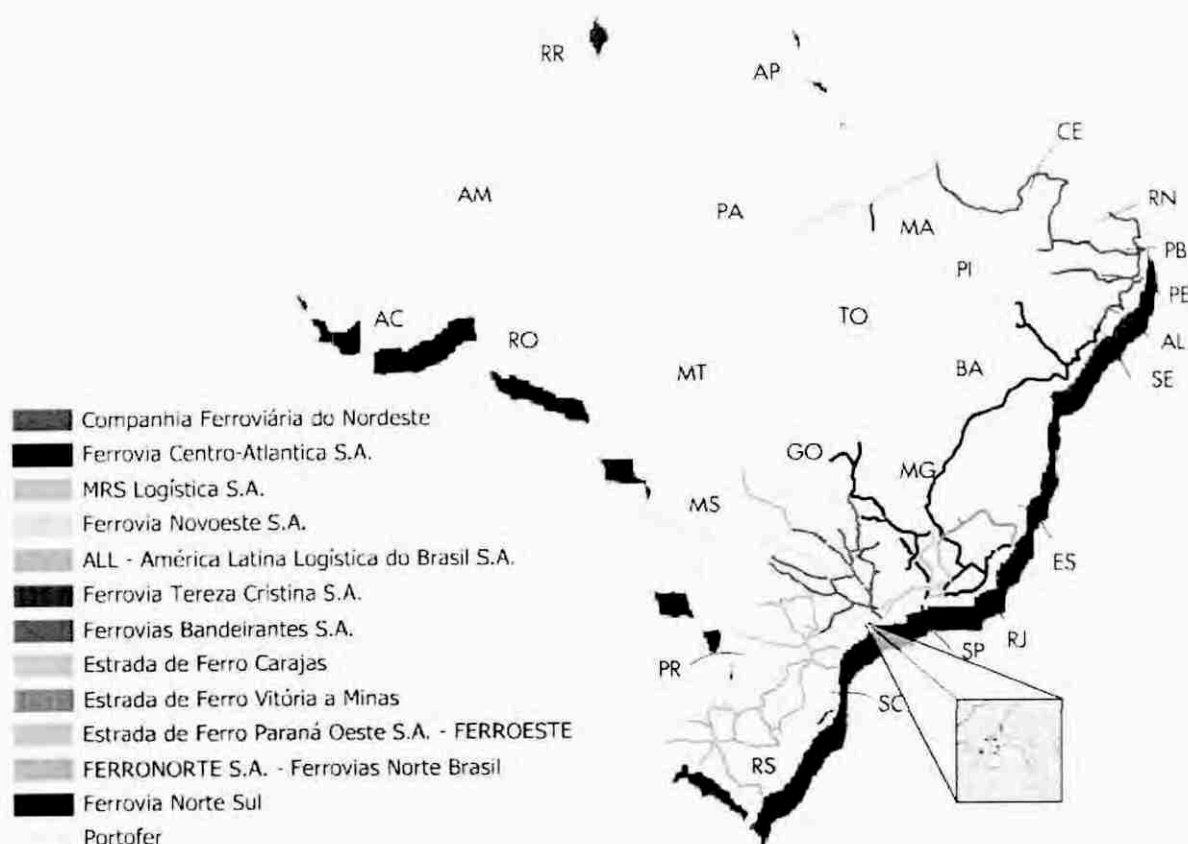


Figura 2 – Configuração da malha ferroviária brasileira após desestatização

Fonte: Tecnológica, 2007

Nota-se a baixa densidade de cobertura da malha ferroviária em relação ao território brasileiro. Além disso, ela concentra-se basicamente nas regiões Sul, Sudeste e litoral nordestino, o que limita sobremaneira a possibilidade de escoamento de mercadorias via este modal.

Segundo Fleury *et al* (2003) o modal ferroviário, recentemente privatizado, convive com uma série de limitações, que vem dificultando seu desenvolvimento no país. Os maiores problemas são:

- a) densidade da malha, 0,32 quilômetro de via por quilômetro quadrado (10% da densidade americana);
- b) baixa produtividade em TKU (tonelada por quilômetro útil, peso da carga multiplicado pela distância transportada) tanto da malha ferroviária, quanto dos ativos empregados no serviço. Isto se deve à

pequena distância média em que as cargas são movimentadas e à baixa velocidade comercial dos trens.

Apesar da privatização das ferrovias, o país não tem vivido um período de expansão deste modal no que diz respeito à ampliação da malha. Grande parte do volume de cargas transportado via ferrovias ainda é de commodities agrícolas e minérios. O desenvolvimento da malha ferroviária em conjunto com o investimento na intermodalidade permitirá o surgimento e ampliação de negócios baseados no transporte de bens com valor agregado e reduzirá os custos logísticos no Brasil.

3.3.5 Operadores logísticos

As empresas que atuam na prestação de serviços logísticos têm sido denominadas de diversas formas. Entre as mais populares estão: provedores de serviços logísticos (PSLs), provedores de logística integrada, empresas de logística contratada e operadores logísticos. No Brasil há uma tendência à utilização do termo 'operadores logísticos' (FLEURY *et al*, 2003).

De acordo com Fleury *et al*. (2003), define-se operador logístico como:

“o fornecedor de serviços logísticos, especializado em gerenciar e executar todas ou parte das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento dos seus clientes (...) e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes. Os demais serviços, que porventura sejam oferecidos, funcionam como diferenciais de cada operador” (p.295).

Os operadores logísticos podem ser segmentados, de acordo com Sink *apud* (FLEURY *et al*, 2003), conforme:

- a) Tipos de serviços oferecidos;
- b) Escopo geográfico de atuação;

- c) Tipos de indústria que atendem;
- d) Características dos ativos; e
- e) Atividade de origem.

Em relação ao tipo de serviço oferecido, os operadores logísticos podem se classificar em especialistas operacionais ou integradores. O primeiro tipo diz respeito àquelas empresas especializadas em serviços específicos (armazenagem, transporte, etc.). No segundo caso, a empresa é capaz de prover uma solução logística completa, dado que oferece uma ampla gama de serviços logísticos.

No tocante ao escopo geográfico, as empresas podem ser classificadas como regionais, nacionais ou globais.

Há certa tendência dos operadores logísticos se especializarem em certos tipos de indústria, visando maior especialização e customização de serviços. Podem se encontrar, portanto, empresas especializadas na indústria automobilística, alimentos e papel, por exemplo.

Em relação à característica dos ativos, os operadores logísticos podem ser classificados como baseados em ativos ou não baseados em ativos. Os primeiros operam com ativos próprios, já os segundos subcontratam os ativos e a operação com terceiros. Há também os operadores híbridos, que operam tanto com ativos próprios quanto com ativos subcontratados.

Por fim a última classificação se relaciona com a origem das empresas, ou seja, com que atividade iniciou seus negócios. São várias as possibilidades: armazenagem, transportes, entrega expressa dentre outros.

Muller (1993, *apud* FLEURY, 2003, p.298) acrescenta que “não há um tipo de operador logístico melhor do que outro; o que há são tipos mais adequados às necessidades de empresas específicas”.

3.4 Nível de serviço

Embora haja similaridades na definição de qualidade em empresas industriais e de serviços, os serviços se destacam por algumas peculiaridades. Schmenner (1999) caracteriza a qualidade de serviço como:

$$\text{Qualidade de serviço} = \text{Satisfação com o serviço}$$

Sendo assim, o aspecto qualitativo dos serviços prestados está diretamente relacionado com o que os clientes esperam (expectativa) e percebem (percepção) como fator de qualidade no serviço desempenhado e, portanto, pode ser diferente para cada ramo de negócio ou mesmo entre empresas.

Para Ballou (1998), administrar o nível de serviço oferecido ao cliente significa estabelecer patamares de atividades logísticas que proporcionam o nível de serviço logístico planejado. De acordo com o autor, antes de estabelecer medidas, é necessário identificar os elementos-chave que determinam o serviço. Para tanto, é imprescindível que se determine, num primeiro momento, as necessidades de serviços dos clientes e como elas podem ser medidas.

Para desenvolver uma estratégia de serviço ao cliente é necessário desenvolver uma definição operacional do serviço ao cliente. O serviço pode ser visto de três maneiras, todas elas auxiliando no entendimento do que vem a ser um serviço bem sucedido ao cliente (LALONDE e ZINSZER *apud* BOWERSOX e CLOSS, 2001):

- a) Como uma *atividade*, sugerindo que pode ser gerenciado;
- b) *Em termos de níveis de desempenho*, desde que possa ser mensurado com precisão; ou
- c) Como uma *filosofia de gestão*, mostrando a importância da atividade de marketing orientada para o cliente.

Os mesmos autores definem serviço ao cliente como "um processo cujo objetivo é fornecer benefícios significativos de valor agregado à cadeia de

suprimento de maneira eficiente em termos de custo" (LALONDE E ZINSZER, 1988, *apud* BOWERSOX E CLOSS, 2001, p.71)

Há, de acordo com Bowersox e Closs (2001), três fatores fundamentais do serviço ao cliente: disponibilidade, desempenho e confiabilidade, todos importantes para avaliação do serviço, podendo ser mais ou menos importantes dependendo da situação de mercado.

a) Disponibilidade

Trata-se da capacidade de ter o produto em estoque no momento em que ele é desejado pelo cliente. Em grande parte dos casos a disponibilidade é obtida pela manutenção de estoques básicos, calculados a partir de uma previsão de demanda, e de um estoque de segurança, que tem o fim de amortecer as demandas não previstas.

Para alcançar altos níveis de disponibilidade é necessário um planejamento acurado e o ponto importante é alcançar altos níveis de disponibilidade para clientes preferenciais, mantendo, ao mesmo tempo, o investimento geral em estoques e instalações em um nível mínimo.

Para tanto, a disponibilidade deve ser baseada em três medidas de desempenho: frequência de falta de estoque, índice de disponibilidade e expedição de pedidos completos.

- *Frequência de falta de estoque*: mostra a adequação ou inadequação da política de estoques para manter o nível de serviço ao cliente. É medida pela quantidade de vezes em que a demanda de um produto específico excede sua disponibilidade.
- *Índice de disponibilidade*: mede o impacto da falta de estoques no decorrer do tempo. Ao invés de levar em conta qualquer falta de estoque, esta medida coloca em termos percentuais a quantidade de produtos faltantes em relação à quantidade pedida. Por exemplo, um cliente faz um pedido de 100 unidades e a empresa pode fornecer apenas 95, o índice de disponibilidade é de 95%.

Esta medida pode ser usada para calcular o nível de serviço em relação a produtos ou clientes específicos.

- *Expedição de pedidos completos*: mede a capacidade da empresa de atender aos pedidos emitidos por completo. Considera a disponibilidade total como padrão aceitável.

Ao mensurar estes indicadores, a empresa pode avaliar sua política de estoques e verificar se esta atende às necessidades de seus clientes.

b) Desempenho operacional

O desempenho operacional envolve o comprometimento logístico com o prazo de execução esperado e sua variação aceitável. As medidas operacionais indicam o desempenho das atividades logísticas em termos de velocidade, consistência, flexibilidade e falhas e recuperação.

- *Velocidade*: representa o tempo decorrido desde a colocação do pedido até a disponibilização dos produtos ao cliente. Varia bastante conforme o tipo de negócio e os produtos oferecidos.
Normalmente, quanto maior a velocidade, menor a necessidade de investimentos em estoques, no entanto, nem todos os clientes necessitam ou desejam máxima rapidez se ela resultar em aumento no preço ou custo logístico final.
- *Consistência*: é a capacidade que a empresa tem de executar seus serviços dentro dos prazos de entrega esperados e de maneira constante. Significa cumprir compromissos de entrega pontual no decorrer do tempo e é de fundamental importância para as operações logísticas.
- *Flexibilidade*: é a capacidade que a empresa tem de lidar com solicitações extraordinárias. A competência das empresas está diretamente relacionada com a capacidade de tratamento de questões inesperadas, quando necessário.
- *Falhas e recuperação*: apesar dos grandes esforços para que as operações logísticas ocorram sem erros, sempre há a possibilidade de que algo saia da normalidade. O ideal é que se estabeleçam planos de contingência para as diversas possibilidades de falhas operacionais.

c) Confiabilidade

Além dos padrões serviço, disponibilidade de estoque e desempenho operacional, qualidade inclui capacidade e disposição para fornecer rapidamente aos clientes informações precisas sobre as operações logísticas e o andamento dos pedidos colocados.

Os clientes apreciam a qualidade e a velocidade das informações e, muitas vezes, se conformam em não ter o pedido atendido por completo desde que sejam avisados com antecedência e não sejam pegos de surpresa.

O aprimoramento contínuo também é um fator importante na qualidade de serviços. A avaliação constante é imprescindível para que se apontem erros e acertos e se busque a melhoria dos processos operacionais continuamente. De acordo com Bowersox e Closs (2001), três fatores são importantes na avaliação da qualidade do serviço: variáveis, unidades e base.

- *Variáveis de mensuração*: são as medidas para avaliação da confiabilidade, por exemplo, pedidos cancelados, devoluções, entregas incompletas e outras. As variáveis podem ser mensuradas em um ponto específico do tempo ou ao longo de um período. As primeiras são chamadas *variáveis estáticas* e as segundas *variáveis de fluxo*
- *Unidades de mensuração*: é o conjunto de unidades utilizada para avaliação, podem ser em unidades físicas (caixas, peso) ou em unidades monetárias (reais, dólares).
- *Base de mensuração*: define a forma como os relatórios serão construídos e são separadas em níveis. Usualmente, são mostradas a partir do nível mais alto do sistema ao nível mais baixo, por exemplo, índice geral de falta de estoques até índice de falta de estoque do produto XYZ.

Ao selecionar quais variáveis serão controladas, a administração deve levar em conta os recursos necessários para coletar, manter e analisar as informações. Apesar da diminuição de custos advinda da aplicação de tecnologia da informação, os custos destes controles ainda são substanciais.

As avaliações devem ter como estratégia a melhoria contínua das operações e a manutenção da confiabilidade de todo o sistema.

3.4.1 Modelo de avaliação de Martins

Martins (2000) apregoa que novas formas de abordagem entre cliente-prestador de serviço surgiram com a necessidade de se oferecer maior qualidade aos clientes finais. De acordo com o autor, a evolução no relacionamento entre empresas se dá com o tempo e passa por fases distintas ao longo desse período.

A seu ver, o surgimento de vantagens competitivas derivadas do bom relacionamento entre companhias requer amadurecimento e esforços contínuos, além de um bom sistema de avaliação. Martins (2000) enfatiza alguns pontos que considera cruciais na elaboração de um bom sistema de avaliação de fornecedores/prestadores de serviço: custos, qualidade, pontualidade, inovação, flexibilidade, produtividade, instalações, e capacitação gerencial e financeira.

Segundo seu modelo, o primeiro passo na elaboração do sistema de avaliação é a definição dos quesitos que serão avaliados, entre eles podem estar: produtos, serviços, engenharia, instalações, administração e finanças.

A segunda etapa é definir parâmetros de mensuração dentro destes quesitos. Ou seja, atribuem-se itens para cada um dos quesitos:

a) Quesito: PRODUTO

Itens: custo, qualidade, garantia.

b) Quesito: SERVIÇOS

Itens: pontualidade, presteza no atendimento, cortesia no relacionamento, qualidade na expedição e transporte.

c) Quesito: ENGENHARIA

Itens: pesquisa, inovação, flexibilidade nas alterações.

Ao definir os itens procura-se estabelecer controles de modo a melhorar a qualidade final do produto ou serviço oferecido e aumentar valor ao cliente final.

O terceiro passo na elaboração do sistema de avaliação, segundo Martins (2000) é definir os pesos relativos que cada um destes itens terá no resultado final da avaliação. Quanto mais crítico o item, maior seu peso na formação do resultado.

Cada item receberá uma nota por parte da empresa avaliadora, por exemplo: Ruim (1), Regular (2), Bom (3), Excelente (4).

A seguir multiplica-se a nota aplicada ao item e o peso relativo e tem-se um resultado parcial para cada um dos itens. Soma-se então todos os resultados e o resultado é uma nota para o fornecedor/prestador de serviço. Apresenta-se na tabela 2 um exemplo de como isto pode ser feito.

Tabela 2: Modelo de um sistema de avaliação de fornecedor/prestador de serviços

QUESITOS	Itens	Peso Relativo	Nota	Nota do item	Acumulado
PRODUTO	Custo	10	4	40	40
	Qualidade	14	3	42	82
	Garantia	4	2	8	90
	Pontualidade	10	2	20	110
SERVIÇOS	Presteza no atendimento	5	2	10	120
	Cortesia no relacionamento	2	3	6	126
	Qualidade na expedição e transporte	3	2	6	132
ENGENHARIA	Pesquisa	2	2	4	136
	Inovação	9	3	27	163
	Flexibilidade nas alterações	4	4	16	179
INSTALAÇÕES	Equipamentos	9	4	36	215
	Prédios	3	3	9	224
	Adequação de <i>layout</i>	3	3	9	233
ADM. E FINANÇAS	Relações Humanas	5	2	10	243
	Relacionamento Comercial	3	3	9	252
	Capacidade financeira	2	3	6	258
NOTA FINAL				258	

Fonte: Adaptado de Martins (2000, p. 56)

Definida a ferramenta, parte-se para a demarcação dos limites de aceitação de fornecedores/prestadores de serviço. Pode-se definir estes limites estabelecendo intervalos de avaliação, por exemplo:

- Aceitável como fornecedor/prestador de serviço – acima de 300 pontos
- Será dada uma segunda chance após melhorias – 250 a 299 pontos
- Incapaz – abaixo de 249 pontos

Este modelo definido por Martins (2000) se mostra bastante útil, pois permite padronizar os itens de avaliação e refletir neles o que realmente se deseja da empresa fornecedora/prestadora de serviço.

Além de servir como forma de avaliar empresas e comparar possíveis parcerias, o sistema pode ser utilizado como forma de regular as relações entre companhias ao longo do tempo monitorando o relacionamento entre elas.

Esta última utilidade se mostra interessante para o presente trabalho, pois permite que se avalie periodicamente a empresa prestadora de serviços ao longo do tempo verificando a melhoria ou piora dos itens controlados.

4 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

Neste capítulo serão descritas as características da empresa Log-In Logística Intermodal S/A como seu histórico, estrutura acionária, visão e missão, bem como suas operações via modal ferroviário, foco da pesquisa. Em seguida, um breve histórico da FCA e do relacionamento entre as empresas será abordado.

Escolheu-se descrever também a empresa prestadora de serviços porque ambas faziam parte da mesma companhia, a Companhia Vale do Rio Doce, até que a Log-In foi desmembrada para que se criasse uma nova empresa.

4.1 Log-In Logística Intermodal S/A

A Log-In - Logística Intermodal S/A é uma empresa de capital aberto cujo principal acionista é a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). Trata-se da única empresa no Brasil a oferecer soluções de transporte integradas (*one stop shop*) para transporte de contêineres por meio do modal marítimo ou ferroviário, complementado pelo transporte rodoviário (Ponta Rodoviária) e armazenagem de cargas em terminais terrestres. Os serviços abrangem desde a coleta e "estufagem" (carregamento) do contêiner na planta industrial do cliente, até a entrega no local de destino, por isso são também chamados de "porta-a-porta".

A empresa foi efetivamente constituída em 1973 sob a denominação social de Navegação Rio Doce Ltda., transformando-se em sociedade anônima em 1998 (Navegação Vale do Rio Doce S/A – DOCENAVE). Apenas em 2007 a empresa teve sua denominação social alterada para Log-In - Logística Intermodal S/A. A Figura 3 mostra a atual estrutura acionária da organização.

Agosto 2007

	Total de Ações	%Capital Social Total
CVRD ¹	28.737.361	31,3%
Mitsui & Co. ²	3.448.168	3,8%
Investidores Institucionais Brasileiros	13.873.875	15,1%
Investidores de Varejo Brasileiros	10.739.880	11,7%
Investidores Institucionais Estrangeiros	34.912.336	38,1%
Total	91.711.620	100,0%

¹ CVRD + Docepar S.A² Mitsui USA + Mitsui & Co. Ltd**Figura 3 – Estrutura acionária da Log-In em agosto de 2007**

Fonte: Log-In (2007)

Ao longo desses anos, as operações da empresa foram se intensificando. Em 1999, identificou-se uma oportunidade de negócios: o transporte de contêineres pelo modal marítimo, interligando os principais portos das costa leste da América do Sul. Em 2001 a operação de transporte ferroviário se iniciou e, junto com ela, as operações intermodais, possibilitando a prestação de serviços porta-a-porta.

Em 2006, com o objetivo de otimizar ainda mais a prestação de serviços intermodais, foi realizada uma reestruturação operacional na CVRD, quando todos os ativos relacionados à prestação de serviços intermodais foram agrupados sob o controle da Log-In.

Os serviços da empresa, hoje, incluem:

- a) administração e operação do Terminal portuário de contêineres de Vila Velha (TVV),
- b) navegação costeira com 5 navios próprios;
- c) transporte ferroviário com base em ativos de terceiros;
- d) ponta rodoviária;
- e) operação de terminais terrestres intermodais de carga e;
- f) serviços de planejamento e gestão logística.

Na figura 4, a seguir, apresenta-se a estrutura da malha de transporte intermodal da Log-In – Logística Intermodal S/A:

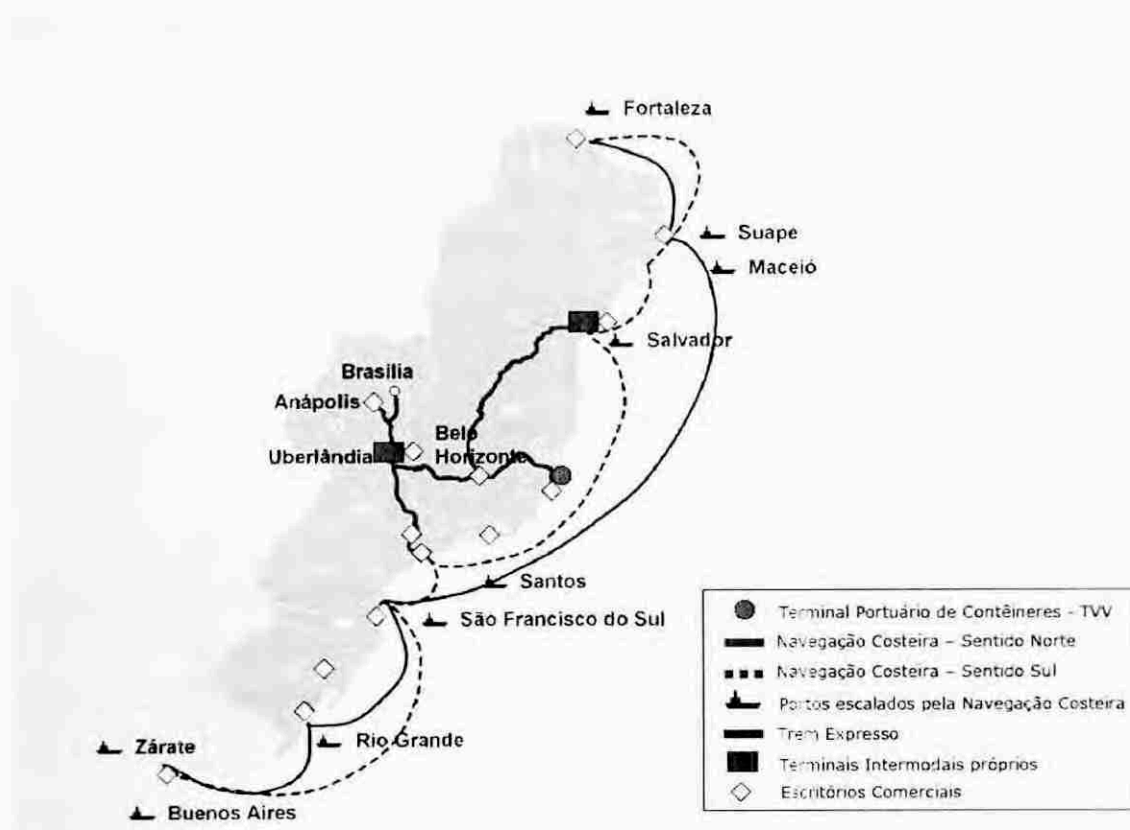


Figura 4 – Estrutura da malha de transporte Intermodal Log-In Logística S/A

Fonte: Log-In (2007, p.170)

Os escritórios comerciais, destacados em amarelo, se localizam nas maiores capitais do país e em outras cidades importantes (Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Joinville, Vitória, Salvador, Fortaleza, Anápolis, Belo Horizonte, Uberlândia, Santos) além de um escritório internacional em Buenos Aires, na Argentina.

Os quadrados azuis representam os terminais intermodais (TERCAM em Camaçari/BA e o Porto Seco de Uberlândia/MG) onde há equipamentos para movimentação e armazenagem de contêineres. Destaca-se que, por se tratar de um Porto Seco, o terminal intermodal de Uberlândia permite que mercadorias importadas sejam desembaraçadas pela Receita Federal no local, não havendo necessidade de permanência das mercadorias nos portos brasileiros.

As rotas identificadas com uma linha azul contínua representam a navegação costeira sentido Norte, enquanto que a linha azul pontilhada mostra a mesma navegação em sentido Sul.

Por fim, a linha vermelha mostra as linhas ferroviárias operadas pela empresa, que abrangem dois portos (Santos e Vitória) e atendem, principalmente, as regiões de São Paulo, Uberlândia, Anápolis, e Salvador.

A área abrangida pelas operações da empresa representa 70% do PIB nacional e chega até o porto de Buenos Aires, na Argentina. A Log-In possui em sua carteira de clientes, hoje, mais de 1,5 mil clientes, dentre eles grandes empresas brasileiras e multinacionais com operação em território brasileiro.

O foco da companhia é a movimentação e armazenagem de cargas acondicionadas em contêineres em soluções de transporte de média e longa distância e no desenvolvimento de soluções logísticas para seus clientes.

O volume de carga transportado via navegação costeira pela empresa no ano de 2006 foi 373 mil TEUs. O transporte ferroviário, no mesmo ano, transportou 917 TKUs (tonelada por quilômetro útil, peso da carga multiplicado pela distância transportada).

A Log-In acredita que seus principais pontos fortes e vantagens competitivas sejam:

- a extensa e integrada malha logística intermodal focada no transporte e movimentação de contêineres;
- alto potencial de crescimento sustentado;
- eficiência operacional e alta rentabilidade;
- base diversificada de clientes, sólidas relações comerciais e atendimento personalizado; e
- administração experiente e qualificada.

A empresa apresentou, no segundo trimestre de 2007, receitas operacionais da ordem de R\$104 milhões, alta de 8,3% ao mesmo período do ano anterior, segundo seu relatório trimestral de resultados

A visão da empresa é consolidar-se como a empresa líder de mercado no segmento de transporte intermodal de contêineres e fornecer soluções logísticas eficazes para seus clientes, contribuindo, ao mesmo tempo, de forma efetiva para a mudança da matriz brasileira de transporte de cargas. Para alcançar tais objetivos as estratégias são:

- aumentar a participação de mercado nos fluxos de transporte de média e longa distância;
- explorar os canais existentes com os clientes para oferecer todos os serviços intermodais
- ampliar e complementar a oferta de serviços intermodais e expandir sua área de atuação;
- focar na eficiência da operação dos ativos; e
- perseguir alternativas estratégicas de aquisições e alianças.

A empresa vislumbra grandes possibilidades de crescimento no médio e longo prazos e, para tanto, visa a retenção e ampliação da carteira de clientes por meio da ampliação do leque de serviços disponíveis. Ao mesmo tempo busca atingir melhores níveis de eficiência operacional e estudar possibilidades de se aliar a outras empresas do mercado por meio de aquisições e alianças.

4.2 Ferrovia Centro-Atlântica

A Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) foi arrendada em setembro de 1996 e desde setembro de 2003 a Companhia Vale do Rio Doce detém 99,99% do capital ordinário e total desta ferrovia.

Trata-se da maior ferrovia em extensão no País. Principal eixo entre as regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, interliga-se com as principais ferrovias brasileiras e possui parcerias com outros modais, o que possibilita a conexão com os maiores centros consumidores do Brasil e do MERCOSUL.

Seu Trem Expresso (destinado apenas a transporte de contêineres) alcança alguns dos principais centros econômicos do país. Passa por Vitória (ES), Salvador (BA), Belo Horizonte, Uberlândia, Três Corações (MG), Brasília (DF), Anápolis, Goiânia (GO), Ribeirão Preto e Campinas (SP). Seus clientes beneficiam-se da integração da malha com a estrutura de logística da CVRD, que conta com mais duas ferrovias – a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) e a Estrada de Ferro Carajás (EFC) – portos, serviços de navegação costeira e armazéns, o que possibilita a composição de inúmeras soluções intermodais para os clientes. (Tecnológica, 2007)

Nota-se que a Log-In, criada em 2007, e a FCA, arrendada pela CVRD em 2003, operaram como sendo a mesma empresa durante aproximadamente quatro anos. A relação entre ambas é muito próxima, sendo que diversos funcionários da FCA migraram para a Log-In após sua criação.

4.2.1 Trem Expresso

O braço ferroviário dos serviços intermodais oferecidos pela Log-In consiste na oferta de trens diários, regulares e dedicados ao transporte exclusivo de contêineres em três rotas com horários pré-definidos de partida e chegada. Este serviço é denominado trem expresso e, atualmente, é operado exclusivamente na malha ferroviária da FCA (Ferrovia Centro-Atlântica), concessionária do serviço público de transporte ferroviário de cargas da Malha Centro-Leste.

Em 1º de março de 2007, um contrato foi celebrado entre as empresas com objetivo de regular a prestação de serviços de transporte ferroviário delas. O contrato estabelece que o serviço deverá ser prestado em três rotas pré-estabelecidas, quais sejam:

- a) Paulínia (SP) / Anápolis (MG) / Paulínia (SP);
- b) Paulínia (SP) / Camaçari (BA) / Paulínia (SP);
- c) Paulínia (SP) / Santos (SP) / Paulínia (SP).

O contrato versa ainda sobre:

- estimativa da quantidade de trens a ser empregada mensalmente;
- estimativa de *lead-time* (tempo de trânsito) dos vagões entre o terminal ferroviário de origem e o de destino.

Para a operação ferroviária, são disponibilizados à Log-In uma frota de 680 vagões do tipo plataforma (utilizados unicamente para transporte de contêineres) e 13 locomotivas dedicadas.

Considerando toda a malha ferroviária percorrida pelo Trem Expresso, a extensão total é de aproximadamente 6 mil quilômetros, distribuídos conforme o mapa abaixo:

- **Paulínia/Anápolis/Paulínia**
 - Com operações em Casa Branca e Uberlândia

Trem do Nordeste

- **Paulínia/Camaçari/Paulínia**
 - Com operações em Belo Horizonte e Montes Claros

Trem da Baixada

- **Paulínia/Santos/Paulínia**



Figura 5 – Malha Ferroviária FCA operada pela Log-In

Fonte: Log-In (2007, p.179)

A Log-In Logística Intermodal possui mais de 120 clientes utilizando regularmente de seus serviços de Trem Expresso. O relacionamento com os clientes é regulado por propostas de serviço ou contratos a médio prazo. Em todos os casos, a empresa oferece uma garantia de nível de serviço, e para que este nível seja cumprido faz-se necessário que toda a cadeia de empresas prestadoras de serviços cumpram sua parte.

O volume total transportado do Trem Expresso subiu de 10.655 TEUs no segundo trimestre de 2006 para 13.213 TEUs no segundo trimestre de 2007. Apesar do incremento de 24% no volume transportado, a receita bruta totalizou R\$ 16 milhões no segundo trimestre de 2007, em linha com o segundo trimestre 2006, principalmente em função de mudança no mix das rotas utilizadas neste serviço, com maior participação das rotas mais curtas (São Paulo – Centro-Oeste) em detrimento de rotas mais longas (São Paulo – Bahia).

Operacionalmente, a relação entre Log-In e FCA se dá da seguinte maneira. A demanda por trens é realizada até terça-feira da semana atual e no dia imediatamente posterior a FCA “valida” o pedido, confirmando quais demandas serão atendidas, esta aceitação gera o “pedido semanal de trens”. Este pedido é válido por uma semana a partir do domingo posterior, e a junção dos pedidos dentro do mês forma o “pedido mensal de trens”. Este processo pode ser visto no quadro abaixo:

SEMANA 1						
domingo	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado
		data do pedido "S2"	Confirmação do pedido "S2"			

SEMANA 2						
domingo	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado
início da vigência do pedido		data do pedido "S3"	Confirmação do pedido "S3"			Final do pedido

Quadro 2: Pedido semanal de trens

Fonte: Elaborado pelo autor

É importante notar que não necessariamente a FCA oferece todos os trens demandados para a semana posterior.

Este capítulo procurou mostrar o histórico de atuação da empresa foco do estudo e sua inter-relação com a prestadora de serviços que se pretende avaliar, além de caracterizar a malha ferroviária operada e a maneira como se dá a relação comercial entre ambas. Em seqüência os dados apresentados neste capítulo serão analisados e a ferramenta utilizada pela Log-In para avaliar sua prestadora de serviços, a FCA, será apresentada.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados e analisados os dados coletados durante a entrevista com o gerente das operações ferroviárias da Log-In Logística Intermodal S/A (Anexo I) e alguns documentos e planilhas a que se teve acesso. Estes dados serão confrontados com a teoria estudada e posteriormente, melhorias à atual sistemática serão propostas.

5.1 A avaliação de nível de serviço

Como abordado anteriormente, a sistemática de avaliação de nível de serviço utilizada pela Log-In Logística Intermodal para avaliar a companhia Ferrovia Centro-Atlântica é recente e utilizada unicamente na avaliação dos serviços prestados pela própria FCA. Sendo assim, ainda não representa um formato consolidado e definitivo de avaliação, estando sujeito a modificações e melhorias.

A sistemática utilizada atualmente é denominada Padrão de Nível de Serviço, ou PNS, e abrange tanto indicadores previstos em contrato como outros definidos entre as empresas. O modelo utilizado se aplica unicamente ao relacionamento bilateral entre as empresas, não constituindo, ainda, um formato definitivo para avaliar outros prestadores de serviço.

As reuniões de avaliação de PNS são realizadas com periodicidade mensal, no início de cada mês, com o objetivo de avaliar o mês anterior. Estas reuniões são feitas na cidade de Belo Horizonte/MG, cidade onde se encontra a sede da FCA. São discutidos, nestas reuniões, apenas os indicadores relativos ao Trem Expresso. Os participantes desta reunião são:

- a) Por parte da Log-In: o gerente operacional e o coordenador operacional.

- b) Por parte da FCA: o gerente operacional responsável pelo trem expresso e a coordenadora do Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC).

Segundo o entrevistado, podem estar presentes na reunião outras pessoas de ambas as empresas, no entanto, estas são as pessoas chave na discussão dos resultados.

5.1.1 Relatório de Padrão de Nível de Serviço - PNS

A Log-In controla um total de sete grupos de indicadores para chegar ao relatório de PNS ao final de cada mês. Apenas dois deles estão previstos em contrato: *lead-time* dos vagões e *transit-time* dos trens.

Aos indicadores relacionam-se suas respectivas fórmulas de cálculo, índices máximos e mínimos de aceitação e o resultado real durante o período avaliado. Cada um destes indicadores possui um peso relativo na avaliação total dos serviços. Os resultados reais convertem-se em pontos que, ao final da avaliação, são somados e constituem uma “nota” final para a prestadora de serviços no período avaliado. A nota máxima não pode exceder 100 pontos.

Além disso, os números que se posicionarem entre os limites mínimo e máximo são considerados proporcionalmente na atribuição da nota. Suponha-se que um indicador possa atingir 3 pontos na nota final e que seus limites máximo e mínimo são, respectivamente, 90% e 80%. Caso se atinja o percentual de 85%, atribui-se nota 1,5 ao indicador, ou seja, metade da nota possível.

Todo e qualquer indicador que tenha como base de cálculo o número de horas não abrange o trem da baixada (Paulínia – Santos – Paulínia). Isto ocorre porque a FCA não possui concessões de malha ferroviária no porto de Santos, mas sim um direito de passagem concedido pela América Latina Logística (ALL) e Portofer, concessionárias da malha ferroviária naquela região. Como estas empresas não oferecem garantia de nível de serviço à FCA, automaticamente, esta não oferece garantias de nível de serviço à Log-In.

A seguir apresenta-se o formato de planilha utilizado para apresentação dos resultados.

Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidade	MÊS							Comentários
			Peso Item (%)	Peso Ind. (%)	Pts	Valor Min.	Valor Max.	Real	Melhor	
Atendimento a quantidade de trens programado mensal do cliente	Quantidade de trens por rota realizado Paulínia - Anápolis	Unidades	20%	3%	3,0	22	26	26	>	3,0
	Quantidade de trens por rota realizado Anapólis - Paulínia			3%	3,0	22	26	26	>	3,0
	Quantidade de trens por rota realizado Paulínia - Camaçari			6%	6,0	32	39	39	>	6,0
	Quantidade de trens por rota realizado Camaçari - Paulínia			6%	6,0	33	39	39	>	6,0
	Quantidade de trens por rota realizado Paulínia - Paratinga			1%	1,0	14	14	14	>	1,0
	Quantidade de trens por rota realizado Paratinga - Paulínia			1%	1,0	17	20	20	>	1,0
Número de ocorrências com anomalia na carga transportada	Contagem das ocorrências com anomalias na carga comunicadas no mês	%	10%	10%	10,0	5	3	10	<	0,0

Lead time de vagão TE	Tempo médio de viagem realizado por vagão Cnaga - Tercam	horas	7%	7,0	237	214	230	<	2,1
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Cnaga - Porto Seco Uberlândia		2%	2,0	75	52	52	=	2,0
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Cnaga - Porto Seco Anapólis		3%	3,0	93	70	90	<	0,4
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Tercam - Cnaga		7%	7,0	207	184	180	<	7,0
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Porto Seco Uberlândia - Cnaga		2%	2,0	75	52	52	=	2,0
Aderencia de Partida	Tempo médio de viagem realizado por vagão Porto Seco Anapólis - Cnaga		3%	3,0	93	70	70	<	3,0
	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens Cnaga (E-048)		7%	7,0	70%	80%	75%	=	3,5
	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens Porto Seco Anapólis (E-042)	%	4%	4,0	70%	80%	80%	=	4,0
	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens ZUB (E-050)		6%	6,0	70%	80%	80%	>	6,0
	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens Tercam (E-061)		4%	4,0	70%	80%	80%	=	4,0
Transit Time por Trem	Tempo médio de viagem realizado por Trem Paulinia - Anapólis	70%	2%	1,5	77	54	80	=	0,0
	Tempo médio de viagem realizado por Trem Anapólis - Paulinia		2%	1,5	77	54	77	<	0,0
	Tempo médio de viagem realizado por Trem Uberaba - Camaçari		4%	3,5	191	168	191	<	0,0
	Tempo médio de viagem realizado por Trem Camaçari - Uberaba		4%	3,5	167	144	144	<	3,5
% de Vagões que chegaram no prazo	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Cnaga - Tercam			1,7	90%	98%	90%	<	0,0
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Cnaga - Porto Seco Uberlândia			1,7	90%	98%	98%	<	1,7
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Cnaga - Porto Seco Anapólis			1,7	90%	98%	98%	<	1,7
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Tercam - Cnaga		10,00%	1,7	90%	98%	98%	<	1,7
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Porto Seco Uberlândia - Cnaga			1,7	90%	98%	90%	=	0,0
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Porto Seco Anapólis - Cnaga			1,7	90%	98%	90%	<	0,0
Número de contingências realizadas no mês por motivo FCA	Contagem de contingências realizadas no mês por motivo FCA	Unidades	5,0%	5,0	1,00	0,00	0,00	<	5,0
Pontuação Real FCA									68

Figura 6 – Planilha de Padrão de Nível de Serviço (PNS) atual

Fonte: Log-In (2007).

- a) **Indicador:** nomeia o indicador geral para a família de indicadores.
- b) **Forma de cálculo:** Descreve de que maneira os indicadores serão calculados
- c) **Unidade:** aponta qual será a unidade utilizada para avaliar os indicadores
- d) **Peso (em %):** demonstra qual o peso do total do indicador geral utilizado.
- e) **Peso Ind.:** demonstra o peso relativo de cada sub-indicador que compõe o indicador geral.
- f) **Pts:** representa a quantidade de pontos que podem ser atingidos caso se consiga a pontuação máxima.
- g) **Valor mínimo:** representa o valor mínimo para que se comece a pontuar o indicador.
- h) **Valor máximo:** representa o limite máximo. Caso seja atingido, a nota será a máxima definida no item "Pts".
- i) **Real:** representa o valor real atingido no período
- j) **Melhor:** demonstra em qual sentido o indicador é melhor. Se $>$, quanto maior o indicador, melhor a nota. Se $<$, quanto menor o indicador, melhor a nota.

É importante salientar que quando o menor indicador representa a melhor nota, os valores de valor mínimo e valor máximo se invertem, passando o primeiro a representar o máximo e o segundo a representar o mínimo. Isto pode ser visto, por exemplo, no indicador "*Transit-time por trem*".
- k) **Result.:** representa o resultado atingido no período para cada um dos indicadores separadamente.
- l) **Comentários:** caso haja algum comentário importante a ser feito sobre o resultado alcançado.
- m) **Pontuação Real FCA:** demonstra a pontuação real atingida no período. A pontuação máxima é de 100 pontos.

Nota-se que alguns indicadores são subdivididos para abranger separadamente as rotas percorridas pelo trem. As rotas de maior impacto econômico sobre os resultados da empresa (“Paulínia – Camaçari” e “Camaçari – Paulínia”) têm maior impacto sobre a nota total da prestadora de serviços.

Serão pormenorizados a seguir cada um dos indicadores gerais:

a) Atendimento à quantidade de trens programados

Cada uma das rotas possui um número mínimo de trens a serem utilizados no período de um mês pela Log-In. Esta quantidade mínima é denominada *take or pay* e significa que mesmo que a Log-In não utilize estes trens, terá de pagar por eles. Há, também, um número máximo de trens que a prestadora de serviço se compromete a oferecer caso haja necessidade.

b) Número de ocorrências com anomalia na carga transportada

Diz respeito à quantidade de problemas causados nas cargas pela transportadora. Envolve avarias nos contêineres e roubos de carga.

c) Lead-time de vagão TE

De acordo com o contrato firmado entre as empresas, o tempo entre a liberação das cargas no terminal de origem até a disponibilização da carga no terminal de destino é denominado *lead-time*. Este tempo difere do *transit-time* do trem no que diz respeito à liberação dos contêineres para movimentação (retirada do contêiner de cima dos vagão).

Uma vez que os trens chegam ao terminal de destino, há ainda o processo de liberação de manobra para que a composição (composta por vagões e locomotiva) seja considerada liberada para desembarque de cargas. Portanto, usualmente, o *lead-time* dos vagões é maior que o *transit-time* dos trens. Utiliza-se neste indicador o *lead-time* médio dos vagões.

O contrato estabelece os seguintes *lead-times* por rota:

Tabela 3: Lead time de vagões

Rota	Terminal Origem	Terminal Destino	Lead Time Vagão (horas)
1	Cnaga	Tercam	214
2	Cnaga	Porto Seco Uberlândia	52
3	Cnaga	Porto Seco Anápolis	70
4	Tercam	Cnaga	184
5	Porto Seco Uberlândia	Cnaga	52
6	Porto Seco Anápolis	Cnaga	70

Fonte: Contrato Log-In x FCA

Note-se que os pontos de origem e destino neste indicador são nomes de terminais ferroviários, enquanto que no indicador de *transit-time* dos trens estes pontos são denominados pelos nomes das estações de origem e destino.

d) Aderência de partida

Este indicador, assim como o anterior, está previsto em contrato. Ele indica a porcentagem de trens que partiram dentro do horário programado sobre o total de trens utilizados no período. Os horários padrão de partida dos trens das estações de origem pode ser observados na tabela 4.

Tabela 4: Horários padrão de partida dos trens da estação de origem

Rota	Terminal Origem	Terminal Destino	Horário Liberação de Cargas	Partida Trem
1	Cnaga	Tercam	D (22:00)	D+1 (6:00)
2	Cnaga	Porto Seco Uberlândia	D (22:00)	D+1 (6:00)
3	Cnaga	Porto Seco Anápolis	D (22:00)	D+1 (6:00)
4	Tercam	Cnaga	D (08:00)	D (16:00)
5	Porto Seco Uberlândia	Cnaga	D (19:00)	D+1 (3:00)
6	Porto Seco Anápolis	Cnaga	D (05:00)	D (13:00)

Fonte: Contrato Log-In x FCA

Na tabela, 'D' constitui o dia em que a carga deve ser liberada e 'D+1' o dia imediatamente posterior.

Note-se que a partida do trem no horário previsto está condicionada à liberação das cargas a serem embarcadas por parte da Log-In. Caso a Log-In seja responsável pelo atraso da partida, este fato será considerado e descrito nos comentários.

e) *Transit-time* por trem

O tempo de trânsito entre estação de origem e destino não envolve o processo de manobras nos terminais e liberação das cargas, portanto, normalmente, é menor que o *lead-time* dos vagões. Na planilha de PNS são considerados quatro diferentes *transit-times*: rota Paulínia – Anápolis – Paulínia; e rota Uberaba – Camaçari – Uberaba.

Cabe ressaltar que o trem partindo de Uberaba com destino a Camaçari leva cargas tanto de Paulínia quanto de Anápolis. No entanto, por se formar uma nova composição em Uberaba, o *transit-time* é considerado a partir desta estação.

Diferentemente do indicador de *lead-time* dos vagões, não se mensura, aqui, o tempo decorrido até a estação de Uberaba. Isto acontece por esta se tratar de

uma estação intermediária do percurso e o que interessa, ao medir este indicador, é o tempo total da viagem da origem até o destino final,

f) Porcentagem de vagões que chegaram dentro do prazo

Este indicador identifica a quantidade de vagões que chegaram ao destino dentro do intervalo de tempo definido e compara este número com a quantidade total de vagões que chegaram ao destino no período.

Este é considerado o indicador base e, portanto, as metas de nível de serviço estão baseadas em seu resultado. Ao depender do nível de serviço oferecido estão estabelecidas as seguintes bonificações/penalizações à prestadora de serviços:

- Acima de 98% dos vagões entregues dentro do lead time: a Log-In Logística Intermodal S/A pagará uma bonificação de 5% sobre os preços dos trens faturados naquela rota dentro do mês.
- Entre 90% e 97,99% dos vagões entregues dentro do lead time: não haverá bonificação e/ou penalização.
- Entre 75% e 89,99% dos vagões entregues dentro do lead time: a FCA dará um desconto de 3% sobre os preços dos trens faturados naquela rota dentro do mês.
- Abaixo de 74,99% dos vagões entregues dentro do lead time: a FCA dará um desconto de 10% sobre os preços dos trens faturados naquela rota dentro do mês.

Estas porcentagens estão representadas na planilha apenas nos seus limites mínimo e máximo.

g) Número de contingências realizadas no mês por motivo FCA

Define-se contingência, aqui, como a necessidade de se utilizar de outras formas de transporte não previstas para que a carga chegue ao seu destino final dentro do prazo. Por exemplo, parar em uma estação intermediária e transbordar um contêiner para um caminhão para que termine o trajeto em menor tempo dado um atraso do trem.

Dado o alto custo de se realizar uma contingência, o limite máximo é de apenas uma por mês.

O grande número de indicadores controlados para que se chegue a este relatório exige um sistema de informações confiável. A maior parte delas é retirada do sistema de controle de trens da FCA, denominado UNILOG. Este sistema gerencia *on-line* a malha ferroviária e os vagões e locomotivas da empresa. As informações são, portanto, consideradas bastante confiáveis.

Apenas os indicadores relacionados às contingências e anomalias constatadas nas cargas são controlados pela própria Log-In.

5.1.2 Discussão dos dados e adequação dos indicadores

Após a apresentação do relatório descrito acima, os representantes das duas empresas discutem possíveis soluções para que haja uma melhoria nos indicadores. Casos específicos de contingências realizadas e avarias de vagões também são analisados para que se apontem ações que impeçam ocorrências futuras.

De acordo com o entrevistado, ainda há certa insatisfação por parte da Log-In no que diz respeito à abrangência do sistema de avaliação que vem sendo aplicado, mas ainda não há movimentos no sentido de readequá-lo.

No entanto, três observações foram feitas. Uma delas é em relação à ferramenta. Para o entrevistado, um novo indicador deveria ser controlado: a programação da quantidade de trens por rota e por dia. Desta maneira, o cumprimento da programação se daria de acordo com a quantidade de trens programados por dia e por rota e não apenas a quantidade de trens mensal, como vem sendo feito. Isto porque muitas vezes a prestadora transfere os trens de data e isto, apesar de impactar no serviço prestado pela Log-In a seus clientes, acaba não refletindo no nível de serviço prestado pela FCA.

As duas outras observações citadas dizem respeito à modificação do relacionamento "cliente-prestador de serviço" que existe hoje. A primeira delas é começar a aplicar as penalizações por baixo nível de serviço previstas em contrato, o que ainda não começou a ser feito.

A segunda é transferir a base da reunião mensal da sede da Ferrovia Centro-Atlântica em Belo Horizonte/MG para o escritório da Log-In em São Paulo. Segundo

ele, isto representará uma ruptura em relação ao que vinha sendo feito anteriormente, quando as empresas operavam como uma única companhia.

5.1.3 Proposta de melhorias

A ferramenta de avaliação de nível de serviço utilizada hoje, apesar de não estar totalmente consolidada, possui bases sólidas sobre de que maneira a Log In procura avaliar seu prestador de serviço de modo a repassar este nível de serviço a seus clientes.

Visto que se trata de uma ferramenta ainda nova, abre-se a possibilidade de melhorias que a tornem mais robusta e abranjam outros indicadores que possam indicar de maneira mais completa o que a Log In espera da FCA.

Ao comparar o PNS da Log-In com o modelo proposto por Martins (2000) nota-se uma grande diferença do que diz respeito à abrangência da sistemática. O autor propõe uma avaliação bastante profunda cuja análise não se dá somente sobre os resultados do serviço, mas também sobre itens que dão suporte a ele (pesquisa, equipamentos, prédios, relações humanas) e demonstram a saúde financeira da empresa (capacidade financeira).

Dado o curto período da existência do sistema de avaliação, o PNS, pretende-se, a princípio, avaliar apenas o serviço e seus resultados ao longo do tempo, portanto, o padrão atual de avaliação será mantido, mas com algumas modificações no tocante aos indicadores.

A primeira modificação surge da necessidade colocada durante a entrevista. O gerente de operações da Log-in citou o controle do cumprimento da programação de trens mensal por dia e por rota como necessária. Levando isto em consideração, delineou-se o seguinte indicador: "atendimento à programação de trens por dia e por rota".

Este indicador terá um controle diário e o resultado mensal será calculado da seguinte forma: Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia. Os valores mínimo e máximo deste indicador

serão, respectivamente, 95% e 100%. Obviamente, quanto maior o resultado do indicador, melhor a nota dele.

O peso deste novo indicador será de 10% sobre a nota total. Para evitar que a nota total exceda 100, será retirado 10% do peso do indicador "atendimento a quantidade de trens mensal do cliente", que passará de 20% para 10%. Esta decisão foi tomada porque os indicadores têm a mesma origem de dados, apenas avaliados de modo diferente.

O novo formato de indicador está ilustrado na Figura 7:

Figura 7 -
quantidade
realizado por

Fonte:
autor

Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidade	Peso Item (%)	Peso Ind. (%)	Pts	Valor Min.	Valor Max.	Real	Melhor	Result.
Atendimento a programação de trens por rota e por dia	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Paulínia - Anápolis	%	10%	1,5%	1,5	95%	100%	100%	>	1,5
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Anapólis - Paulínia			1,5%	1,5	95%	100%	100%	>	1,5
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia Paulínia - Camaçari			3,0%	3,0	95%	100%	100%	>	3,0
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Camaçari - Paulínia			3,0%	3,0	95%	100%	100%	>	3,0
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Paulínia - Paratinga			0,5%	0,5	95%	100%	100%	>	0,5
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Paratinga - Paulínia			0,5%	0,5	95%	100%	100%	>	0,5

Indicador de
de trens
dia e por rota
Elaborado pelo

Um outro indicador que se refere à “quantidade de avarias destes vagões é a conserto e recolocação dos desvinculada de qualquer

Dada a extrema as operações ferroviárias se controlar o tempo decorrido entre Estabeleceu-se, então, um aceitável para que um vagão

O controle será feito da quantidade de vagões todos os dias. Ao final do mês faz- Esta média deve estar entre 0% e máximo, respectivamente).

Este novo indicador terá um nota, os quais serão retirados do que hoje representa 10% da nota

O indicador de “quantidade configurará conforme a Figura 8:

Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidade	Peso item (%)	Peso Ind. (%)	Pts	Valor Min.	Valor Max.	Real	Melhor	Result.
Quantidade de vagões avariados	Média de vagões avariados por dia	%	10%	10%	10,0	3%	0%	0%	<	10,0

julgou pertinente na avaliação é o vagões avariados”. Como dito uma frota de vagões à Log-In. No própria FCA que procede com o vagões em uso, estando a Log-In responsabilidade.

necessidade de vagões para que concretizem, julgou-se necessário avaria e recolocação em uso. período de 7 (sete) dias como avariado seja consertado.

diariamente tirando-se um “retrato” avariados a mais de sete dias, se uma média destes números. 3% da frota (percentuais mínimo e

peso de 5% sobre o valor final da indicador “Transit-time por trem”, final.

de vagões avariados” se

Figura 8 – Indicador de Quantidade de vagões avariados

Fonte: Elaborado pelo autor

A última modificação proposta para o modelo existente hoje se refere à eliminação de um dos indicadores, o “transit-time por trem”. A justificativa para tanto é que o tempo que interessa para os clientes da Log-In, e, portanto, para a própria Log-In, não é o intervalo de tempo que o trem gastou de um ponto a outro da ferrovia, mas sim o momento em que a carga foi liberada para desembarque.

Depreende-se desta constatação que o indicador “lead-time de vagões” já faz o papel de indicar se as cargas estão cumprindo o tempo de trânsito previsto, o que elimina a necessidade do outro indicador.

O indicador eliminado representava 10% da nota final do prestador de serviço e esta porcentagem será realocada da seguinte maneira: 5% se destinam ao novo indicador “quantidade de vagões avariados” e os outros 5% se destinam ao indicador “% de vagões que chegaram no prazo”.

Na figura 9 pode-se observar a nova configuração do Padrão de Nível de Serviço:

Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidade	MÊS							Comentários	
			Peso Item (%)	Peso Ind. (%)	Pts	Valor Min.	Valor Max.	Real	Melhor		Result.
Atendimento a programação de trens por rota e por dia	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Paulinia - Anápolis	%	10%	1,5%	1,5	95%	100%	100%	>	1,5	
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Anapólis - Paulinia			1,5%	1,5	95%	100%	100%	>	1,5	
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia Paulinia - Camaçari			3,0%	3,0	95%	100%	100%	>	3,0	
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Camaçari - Paulinia			3,0%	3,0	95%	100%	100%	>	3,0	
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Paratinga - Paulinia			0,5%	0,5	95%	100%	100%	>	0,5	
	Quantidade de trens realizado por rota e por dia/ Quantidade de trens programado por rota e por dia Paratinga - Paulinia			0,5%	0,5	95%	100%	100%	>	0,5	
Atendimento a quantidade de trens programado mensal do cliente	Quantidade de trens por rota realizado Paulinia - Anápolis	Unidades	10%	1,5%	1,5	22	26	26	>	1,5	
	Quantidade de trens por rota realizado Anapólis - Paulinia			1,5%	1,5	22	26	27	>	1,5	
	Quantidade de trens por rota realizado Camaçari - Paulinia			3,0%	3,0	32	39	39	>	3,0	
	Quantidade de trens por rota realizado Paulinia - Camaçari			3,0%	3,0	33	39	39	>	3,0	
	Quantidade de trens por rota realizado Paratinga - Paulinia			0,5%	0,5	14	14	14	>	0,5	
	Quantidade de trens por rota realizado Paratinga - Paulinia			0,5%	0,5	17	20	23	>	0,5	
Nº de ocorrências com anomalia na carga transportada	Contagem das ocorrências com anomalias na carga comunicadas no mês	%	10%	10%	10,0	5	3	3	<	10,0	

Lead time de vagão TE	Tempo médio de viagem realizado por vagão Tercam	Cnaga -	7%	7,0	237	214	214	<	7,0	
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Porto Seco Uberlândia	Cnaga -	2%	2,0	75	52	52	<	2,0	
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Porto Seco Anapólis	Cnaga -	3%	3,0	93	70	70	<	3,0	
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Cnaga	Tercam -	7%	7,0	207	184	184	<	7,0	
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Seco Uberlândia - Cnaga	Porto	2%	2,0	75	52	52	<	2,0	
	Tempo médio de viagem realizado por vagão Seco Anapólis - Cnaga	Porto	3%	3,0	93	70	70	<	3,0	
Aderencia de Partida	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens 048)	Cnaga (E-	7%	7,0	70%	80%	80%	>	7,0	
	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens Anapolis (E-042)	Porto Seco	4%	4,0	70%	80%	80%	>	4,0	
	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens 050)	ZUB (E-	65%	6%	6,0	70%	80%	80%	>	6,0
	Quantidade de trens que cumpriram a aderencia de Partida / Quantidade de trens (E-061)	Tercam	4%	4,0	70%	80%	80%	>	4,0	
% de Vagões que chegaram no prazo	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Cnaga - Tercam			2,5	90%	98%	98%	<	2,5	
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Cnaga - Porto Seco Uberlândia			2,5	90%	98%	98%	<	2,5	
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Cnaga - Porto Seco Anapólis		15%	2,5	90%	98%	98%	<	2,5	
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Tercam - Cnaga			2,5	90%	98%	98%	<	2,5	
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Porto Seco Uberlândia - Cnaga			2,5	90%	98%	98%	<	2,5	
	Quantidade de vagões que chegaram no prazo/ Quantidade de vagões entregues no mês Porto Seco Anapólis - Cnaga			2,5	90%	98%	98%	<	2,5	
Número de contingências realizadas no mês por motivo FCA	Contagem de contingências realizadas no mês por motivo CVRD	Unidades	5,0%	5,0	1	0	0	<	5,0	
Quantidade de vagões avariados	Média de vagões avariados por dia	%	5%	5%	5,0	3%	0%	0%	<	5,0
Pontuação Real FCA									100	

Figura 9 – Proposta de sistema de avaliação de Nível de Serviço

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a criação de dois novos indicadores e a eliminação de um deles, a nota final do prestador de serviço, assim como no sistema anterior, não poderá exceder 100 pontos.

Na avaliação de nível de serviço indicada por Martins (2000), o autor propunha que se delimitassem pontuações para a caracterização da empresa prestadora de serviço. Definiram-se, então, as seguintes escalas de pontuação:

- a) Entre 95 e 100 pontos – excelente serviço prestado
- b) Entre 90 e 94,99 – bom serviço prestado
- c) Entre 80 e 89,99 – serviço regular
- d) Abaixo de 79,99 – serviço ruim.

Sendo assim, preservou-se a base do sistema existente com algumas modificações em relação aos indicadores e adicionou-se uma escala de avaliação que posicionará o prestador de serviço e poderá dar origem a ações que melhorem ou preservem a qualidade do serviço prestado.

As vantagens do modelo proposto em relação ao que vem sendo utilizado atualmente são a ampliação da quantidade de indicadores no sentido de buscar identificar aquilo que afeta não somente o serviço prestado pela FCA à Log-In, mas que impacta diretamente nos serviços prestados pela Log-In a seus clientes. Além disso, houve a eliminação de um indicador considerado redundante.

6 CONCLUSÃO

Este estudo apresentou de que forma a Log-In Logística Intermodal S/A, empresa especializada no transporte intermodal de contêineres, avalia o nível de serviço prestado a ela pelo seu principal prestador de serviços ferroviários, a Ferrovia Centro-Atlântica (FCA).

A Log-In é uma empresa jovem que acaba de passar por um grande processo de reestruturação, passando de um departamento logístico da Companhia Vale do Rio Doce, para uma organização de capital aberto na Bolsa de Valores de São Paulo.

O setor de atuação da empresa merece bastante atenção dado seu potencial *para agregar valor a produtos e serviços e seu potencial de crescimento, visto o considerável aumento da demanda interna e externa.* Este setor, no entanto, tem recebido poucos investimentos e sofre de uma profunda defasagem de infraestrutura apesar de alguns esforços governamentais no sentido de incentivar a iniciativa privada a investir. O sistema de transporte ferroviário, em particular, é ainda mais caótico, dada sua pequena dimensão, precariedade e investimentos quase inexistentes.

O objetivo geral deste trabalho era analisar a sistemática utilizada pela Log-In, atualmente, para avaliar os serviços prestados pela Ferrovia Centro-Atlântica. Constatou-se que a organização possui um sistema de avaliação bem estruturado, apesar de ter sido implantado recentemente. Este sistema, denominado Padrão de Nível de Serviço (PNS) consiste na análise de sete indicadores, cada um com um peso relativo, que atribuirá uma nota final ao prestador de serviço no final de cada mês. O PNS, apesar de estar bem estruturado e vir sendo empregado, ainda carece de consolidação dado o pouco tempo de utilização.

A partir do objetivo geral, foram propostos três objetivos específicos à pesquisa. Em primeiro lugar buscou-se descrever a sistemática de avaliação em uso. A primeira observação feita é que o modelo existente é utilizado somente na avaliação da FCA e não se propõe a avaliar outros prestadores de serviço. Notou-se

que dois dos sete indicadores existentes no sistema de avaliação estavam previstos em contrato, o *lead-time* dos vagões e o *transit-time* dos trens. A ferramenta ainda dispunha de outros cinco indicadores: atendimento da quantidade de trens programado no mês; número de ocorrências com anomalia na carga transportada; aderência de partida; porcentagem de vagões que chegaram no prazo; e número de contingências realizadas no mês por falha da FCA.

Cada um destes indicadores possui um peso relativo na nota final de avaliação da prestadora de serviço, que não pode exceder 100 pontos. O prestador de serviço é avaliado mensalmente em reuniões em que participam os responsáveis pela operação do Trem Expresso por parte da Log-In e da FCA.

O segundo objetivo específico a que se propôs o estudo foi discutir a adequação da ferramenta. Concluiu-se, após a análise da mesma, que a ferramenta hoje em uso é adequada às necessidades da empresa, dada sua estruturação, abrangência e facilidade de uso. No entanto, acredita-se que possa sofrer algumas melhorias, dado que alguns indicadores se sobrepõem e outros indicadores importantes para avaliar a qualidade do serviço prestado não estão sendo mensurados. O gerente operacional, responsável pelas operações do Trem Expresso colocou que algumas modificações poderiam ser feitas no sentido de aperfeiçoar o sistema de avaliação atual, não apenas em relação aos indicadores mensurados, mas também no que se refere ao local das reuniões e na aplicação das multas previstas em contrato.

O último objetivo específico foi identificar indicadores relevantes à avaliação da empresa prestadora de serviço. Foram identificados, então, dois indicadores considerados relevantes e que ainda não faziam parte do sistema de avaliação existente. O primeiro é o atendimento da programação de trens por rota e por dia, que significa confrontar os trens que foram programados por dia e por rota com aquilo que realmente foi realizado, para verificar a quantidade de reprogramações não planejadas e a supressão de trens.

Outro indicador considerado relevante à avaliação do prestador de serviço foi a quantidade de vagões avariados por dia. Por meio dele, a Log-In mensurará a porcentagem média da sua frota de vagões que ficou avariada mais de sete dias durante o mês. Este resultado implica diretamente nas operações da empresa dado

que os vagões são veículos indispensáveis na movimentação dos contêineres, e um alto número de vagões avariados pode refletir diretamente na oferta aos clientes.

A última modificação indicada se refere à supressão de um dos indicadores, o *transit-time* médio por rota. A explicação para tanto é que o tempo que interessa à Log-In, e principalmente a seus clientes, é o tempo total que o vagão levou para ir do terminal de origem ao terminal de destino, e este tempo já é mensurado pelo indicador *lead-time* de vagões. Concluiu-se, ora, que havia uma sobreposição de indicadores, e o indicador referente ao *transit-time* dos trens foi eliminado.

Após a readequação da ferramenta, passou-se a ter oito indicadores ao invés de sete e definiu-se uma escala de pontuação que indica em que patamar de prestação de serviço a FCA se encontra no mês da avaliação. Esta escala se baseia na nota final atribuída à prestadora de serviço e possui quatro graduações que vão desde “excelente serviço prestado” até “serviço ruim”.

Sendo assim, houve a preservação do sistema de avaliação existente, com a adição de dois indicadores e a eliminação de um deles, além da criação de uma escala de avaliação para posicionar o prestador de serviço conforme sua nota no período avaliado.

Considera-se, então, que o trabalho respondeu todos os objetivos a que se propôs e que as propostas de melhoria são uma contribuição para aperfeiçoar uma rotina já existente na empresa. Esta rotina deve ser continuamente revista devido a grande dinamicidade dos negócios.

Por fim, este trabalho possibilita a continuidade dos estudos sobre avaliação de nível de serviço para outras empresas que venham a prestar serviço à Log-In, visto que é uma empresa em expansão e que possui planos de iniciar operações com outras concessionárias de ferrovias como a MRS Logística. Acredita-se que uma grande contribuição foi dada e que os esforços a partir deste estudo devem ser no sentido de consolidar uma ferramenta única que sirva para avaliar diversos prestadores de serviço.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, Marisol P.; QUEIROZ, Abelardo A. **Aproximações dos laços de parcerias entre fornecedor-cliente na cadeia de suprimentos como fonte de competitividade.** XXIII ENEGEP, 2003
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Transporte Multimodal.** Disponível em <www.antt.gov.br/faq/multimodal.asp>. Acessado em 20-set-2007
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Logística Empresarial: planejando, organizando e controlando a cadeia de suprimentos.** São Paulo: Prentice Hall, 1998.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial.** 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento.** São Paulo: Atlas, 2001.
- Centro de Estudos em Logística do COPPEAD/UFRJ. **Panorama Logístico – Custos logísticos no Brasil.** Rio de Janeiro, 2004.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da cadeia de suprimento: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços.** São Paulo: Pioneira, 2002
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Histórico das ferrovias no Brasil.** Disponível em <http://www1.dnit.gov.br/ferrovias/historico.asp>. Acesso em: 24-set-2007.
- DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 1994.
- FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. **Da Distribuição Física ao Supply Chain Management: o Pensamento, o Ensino e as Necessidades de Capacitação em Logística.** Disponível em < www.centrodelogistica.com.br > . Acesso em: 02-set-07.
- FLEURY, Paulo F. *et al.* **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** Atlas: São Paulo, 2003.
- FLEURY, Paulo F. **A tendência de integrar todas as atividades ligadas ao Supply Chain Management aumenta no mercado brasileiro.** Revista Tecnológica, Ano XIII, nº141, Agosto de 2007.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Crescimento do Comércio no Brasil**. <www.ibge.gov.br>. Acessado em 20-set-2007.

KEEDI, Samir , **Logística de Transporte Internacional**, 2000.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LOG-IN LOGÍSTICA INTERMODAL S/A. **Estrutura acionária**. <www.loginlogistica.com.br>. Acessado em: 20-set-2007.

MAANEN, John. **Qualitative Method**. Beverly Hills: SAGE, 1979.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MARTINS, P. G. Administração de materiais e recursos patrimoniais. Saraiva: São Paulo, 2000.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. 5.ed. v.1. São Paulo: Atlas, 1999.

NEVES, José Luis. **Pesquisa Qualitativa – características, usos e possibilidades**. Disponível em:< <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>>. Acesso em 05-set-07.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

REVISTA TECNOLÓGICA. **Dados sobre o Modal Ferroviário**. Disponível em < http://www.tecnologistica.com.br/site/modal_f_1.asp>. Acesso em: 24-set-2007.

RODRIGUES, Paulo R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. São Paulo: Edições Aduaneiras Ltda, 2000.

SALES, André. **Estratégias Logísticas para negócios globais**. Revista Tecnológica, Ano XIII, nº139, Junho de 2007, p. 72. Disponível em <http://www.tecnologistica.com.br/site/files/5_especial%20139.pdf>. Acesso em 20-set-2007.

SCHMENNER, Roger W. **Administração de operações em serviços**. São Paulo: Futura, 1999.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.