

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

André Feliciano dos Reis

**UMA PROPOSTA DE MODELO DE PROCESSO LOGÍSTICO,
BASEADO EM GESTÃO POR PROCESSOS E IMPLEMENTÁVEL EM
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, PARA OBTENÇÃO DE
INDICADORES DA QUALIDADE**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis
2003

André Feliciano dos Reis

**UMA PROPOSTA DE MODELO DE PROCESSO LOGÍSTICO,
BASEADO EM GESTÃO POR PROCESSOS E IMPLEMENTÁVEL EM
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, PARA OBTENÇÃO DE
INDICADORES DA QUALIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Emílio A. Menezes, Dr.

Florianópolis
2003

André Feliciano dos Reis

**UMA PROPOSTA DE MODELO DE PROCESSO LOGÍSTICO,
BASEADO EM GESTÃO POR PROCESSOS E IMPLEMENTÁVEL EM
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, PARA OBTENÇÃO DE
INDICADORES DA QUALIDADE**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 21 de novembro de 2003.

Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

Banca Examinadora:

Prof. Emílio A. Menezes, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Osmar Possamai, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Mauricio Andrade de Lima, Dr.
UNISUL

Aos meus pais Valquirio e Nadir,

A minha amada esposa Kelen,

Pelo amor, incentivo, apoio e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu professor orientador Dr. Emilio Araújo Menezes,
pelos seus conhecimentos, ensinamentos e apoio,

Ao professor Dr. Osmar Possamai, pelo seu apoio incondicional ao nosso curso,

A Fundação Softville pela realização do curso,

Aos professores do curso,

A coordenação do curso,

Ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas e

A Universidade Federal de Santa Catarina.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	10
1.1 Apresentação do Problema de Pesquisa	10
1.2 Objetivos do Trabalho	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
1.3 Metodologia do Trabalho.....	11
1.4 Limitações do Trabalho	12
1.5 Estrutura do Trabalho.....	13
CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 Gestão por Processos	14
2.1.1 Conceituação de Processo e Gestão por Processo	14
2.1.2 Princípios para a Gestão por Processo	20
2.1.3 Transição para a Gestão por Processos	25
2.2 Gestão da Qualidade e Tecnologia da Informação na Cadeia de Suprimentos ..	28
2.2.1 Conceito de Qualidade	29
2.2.2 Avaliação da Qualidade em Serviços	31
2.2.3 Indicadores da Qualidade.....	35
2.2.4 A Qualidade no Setor de Serviços	40
2.2.5 Gestão da Tecnologia da Informação	43
2.2.6 O Suporte da Tecnologia da Informação à Cadeia de Suprimentos	45
2.2.7 A Tecnologia da Informação como apoio à Gestão por Processos.....	50
2.3 Resumo do Levantamento Teórico e a Elaboração da Pesquisa.....	54
CAPÍTULO 3 - MODELO PROPOSTO	56
3.1 Etapas de Aplicação do Modelo de Processos Proposto	56
3.2 Apresentação do Modelo Proposto	57
3.2.1 Processo de Contratação Comercial	59
3.2.1.1 Solicitação de Proposta Comercial.....	59
3.2.1.2 Proposta Comercial	61
3.2.1.3 Contrato de Prestação de Serviços	63
3.2.2 Processo de Transporte de Carga em Longa Distância	64
3.2.2.1 Solicitação de Carga	65
3.2.2.2 Reserva de Carga	66

3.2.2.3 Registro de Carga	69
3.2.2.4 Liberação de Viagem.....	70
3.2.2.5 Acompanhamento de Viagem	72
3.2.2.6 Finalização de Viagem	74
3.3 O Modelo Completo e sua Integração com outras áreas	76
3.4 Estabelecimento de Indicadores de Qualidade	78
3.4.1 Indicadores para o Processo de Contratação Comercial	79
3.4.2 Indicadores para o Processo de Transporte de Carga em Longa Distância	82
3.4.3 Outros indicadores gerados por inter-relações entre estes processos e etapas ou outras áreas da empresa.....	87
3.4.4 Quadro dos Indicadores por Processo	88
3.5 Implementação do Modelo em <i>Software</i>	90
3.5.1 Necessidades	90
3.5.2 Proposta de Desenvolvimento de Sistema para o Modelo	90
3.5.3 Melhorias com a Implementação do Modelo em <i>Software</i>	98
3.6 Melhorias Esperadas para a Organização com o Modelo de Processos	99
CAPÍTULO 4 - APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO.....	102
4.1 Pesquisa de Campo - Metodologia	102
4.2 Área de Aplicação	104
4.3 Situação Anterior dos Processos	105
4.4 Nova Situação dos Processos.....	106
4.5 Utilização do Modelo na Obtenção de Indicadores de Qualidade	109
4.6 Melhorias Obtidas	111
4.7 Problemas Encontrados	112
4.8 Conclusões da Aplicação do Modelo	114
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES	117
5.1 Conclusões.....	117
5.2 Sugestões para Trabalhos Futuros	119
REFERÊNCIAS	120
ANEXO A - CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	123
ANEXO B - ROTEIRO DA ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS	124
ANEXO C - MATRIZ DE ATIVIDADES.....	128

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Foco funcional e foco por processo	16
Ilustração 2 – Hierarquia dos níveis de processos	22
Ilustração 3 – O processo tarefa	23
Quadro 1 – Alguns problemas da cadeia de suprimentos e as respectivas soluções da tecnologia da informação	46
Quadro 2 – Resumo teórico versus objetivos específicos	54
Ilustração 4 – Etapas para aplicação do modelo	56
Ilustração 5 – Nomenclatura e hierarquia da estrutura do modelo	57
Quadro 3 – O modelo logístico completo	58
Ilustração 6 – O processo de contratação comercial	64
Ilustração 7 – Diagrama em árvore da composição da viagem	71
Ilustração 8 – O processo de transporte de carga em longa distância	76
Ilustração 9 – o modelo completo e suas integrações	78
Quadro 4 – Quadro geral dos indicadores da qualidade por processo	89
Ilustração 10 – Módulo logístico	93
Ilustração 11 – o processo de contratação comercial detalhado	95
Ilustração 12 – Processo detalhado de transporte de carga em longa distância	97

RESUMO

REIS, André Feliciano dos. **Uma proposta de modelo de processo logístico, baseado em gestão por processos e implementável em sistemas de informação, para obtenção de indicadores da qualidade.** Florianópolis, 2003. 128f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

A partir de observações de campo, notou-se a ausência de sistemas de informação, especializados na área de prestação de serviços logísticos de transporte rodoviário de cargas, que sejam baseados em conceitos da gestão por processos e integrados com sistemas de gestão empresarial. Este trabalho de pesquisa está interessado em identificar uma forma adequada de organização de processos logísticos, que seja planejado para fornecer indicadores da qualidade do serviço prestado ao cliente e seja adequado para implementação em *software*, permitindo à empresa obter melhorias em desempenho e competitividade. A partir da pesquisa realizada em uma empresa desta área, foi elaborado um modelo de processo logístico, tendo sido posteriormente implementado em *software* e aplicado para a obtenção de indicadores da qualidade. A empresa obteve melhorias na obtenção de informações sobre a qualidade do serviço prestado e no controle de sua execução.

Palavras-Chave: Logística. Gestão por Processos. Qualidade. Tecnologia da Informação. Indicadores da Qualidade.

ABSTRACT

REIS, André Feliciano dos. **Uma proposta de modelo de processo logístico, baseado em gestão por processos e implementável em sistemas de informação, para obtenção de indicadores da qualidade.** Florianópolis, 2003. 128p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

It was perceived, due to some field observation, that there are not information's systems, specialized in the logistics area of load ground transportation, based in business process management and fully integrated with companies' enterprise resource planning systems (ERPs). This research is focused on the identification of a proper manner to organize logistics process that are planned to provide quality indicators about customer service execution, which could be implemented by software, that could conduct the company to obtain performance and competitiveness improvements. This research was applied into a national wide company and a logistics model was created, implemented by software, and used to obtain quality indicators. The company has gained improvements to obtain information about executed services and controlling the service execution.

Key-words: Logistics. Business Process Management. Quality. Information Technology. Quality Indicators.

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do Problema de Pesquisa

A natureza do serviço de transporte rodoviário de cargas exige empresas organizadas, com capacidade de atendimento ao cliente, fornecendo soluções personalizadas, com informações rápidas, confiáveis e precisas e com aptidão para administrar e executar as atividades logísticas do seu cliente. A reunião destas características pode possibilitar às empresas a terem uma prestação de serviços com qualidade competitiva e que atenda as exigências do tomador do serviço, o cliente.

Além disto, para a prestação de serviços logísticos é necessário informações precisas sobre custos, visibilidade do transporte e armazenagem, previsões de coleta e entrega, previsões sobre tempo de viagem, entre outras informações, que devem ser viabilizadas através de processos organizacionais adequados para a execução do serviço.

O desafio para as organizações de sucesso será caracterizado por uma forte determinação para realizar os mais altos padrões de qualidade, tantos reais quanto percebidos no serviço ao cliente, ao mesmo tempo em que reduzirão os custos ao mínimo, conforme Develin (1995).

Esta pesquisa tem por objetivo responder a seguinte pergunta: “Como definir um modelo adequado de processo de prestação de serviços logísticos de transporte rodoviário de carga e como propor a sua aplicação para calcular indicadores da qualidade sobre o serviço prestado ao cliente”?

Será sugerido que os processos logísticos analisados sejam implementados em sistemas informatizados, ajudando a empresa na organização dos seus processos internos, com o objetivo de calcular indicadores da qualidade com precisão e confiabilidade, evitando que uma informação incorreta inutilize os esforços despendidos na implantação informatizada dos novos processos, não atingindo as melhorias esperadas para a empresa.

A relevância da revolução da informação não é algo questionável. A pergunta não é se a tecnologia da informação exercerá um impacto expressivo sobre

a posição competitiva da empresa; ao contrário, a dúvida é quando e como ocorrerá o choque. As empresas que anteciparem o poder da tecnologia da informação estarão no controle dos eventos. Aquelas que não responderem ao desafio serão forçadas a aceitar as mudanças impostas pelas demais e se encontrarão em desvantagem competitiva, segundo Porter (1999).

1.2 Objetivos do Trabalho

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um modelo genérico de processo, baseado nos conceitos de gestão por processos e implementável em sistemas de informação, para a prestação do serviço logístico de transporte rodoviário de carga, que permita calcular indicadores da qualidade do serviço prestado ao cliente.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são os seguintes:

- Mapear o processo de contratação comercial e o processo de transporte de carga, baseando-se no conceito da gestão por processos;
- Listar os indicadores da qualidade do processo de contratação comercial e do processo de transporte de carga recomendados para a melhoria da qualidade da prestação de serviço ao cliente;
- Propor a implementação em sistemas informatizados dos modelos de processos mapeados e da obtenção dos indicadores da qualidade; e
- Descrever as prováveis melhorias nos processos contratação comercial e transporte de carga proporcionáveis pela implantação do modelo em sistemas informatizados.

1.3 Metodologia do Trabalho

Esta pesquisa é de caráter qualitativa quanto à abordagem do problema, do tipo exploratória quanto aos objetivos, baseada em levantamento e pesquisa bibliográfica quanto aos procedimentos de coleta e de campo quanto às fontes de informação.

A pesquisa será realizada em uma empresa do setor de prestação de serviços logísticos, na qual serão realizadas entrevistas num conjunto de filiais que executam a mais diversificada atividade operacional e tem maior representatividade no faturamento total da empresa. As entrevistas serão realizadas em todos os níveis hierárquicos da organização, indo desde os colaboradores que executam o serviço até os gerentes, diretores e acionistas. Após as entrevistas, os dados levantados serão organizados em atividades, de acordo com as áreas funcionais da empresa analisada. Durante as entrevistas serão coletados materiais de interesse, como formulários fiscais, relatórios em uso, fichas, planilhas eletrônicas, entre outros.

As seguintes etapas serão seguidas por este trabalho:

- Definição do tema de pesquisa e seus objetivos;
- Planejamento da pesquisa;
- Levantamento de informações por meio de entrevistas;
- Análise da situação atual;
- Revisão da literatura sobre gestão por processos, gestão da qualidade, gestão da tecnologia da informação e suas aplicações na gestão da cadeia de suprimentos;
- Proposição de um modelo de processo logístico para a empresa, de acordo com os objetivos da pesquisa;
- Aplicação na empresa do modelo proposto para a obtenção de indicadores da qualidade do serviço prestado; e
- Análise conclusiva dos benefícios para a empresa com a aplicação do modelo.

1.4 Limitações do Trabalho

A pesquisa a ser apresentada aplica-se a atividade de prestação de serviços logísticos, na área de transporte rodoviário de cargas, em longa distância, e não será analisada sua aplicação ao transporte de cargas fracionadas.

Não explorará outros modais de transporte, tais como aéreo e marítimo e não abrangerá a atividade de gestão de armazenagem.

Não serão abordados os processos operacionais de gerenciamento de frota, de administração de seguros de carga, e tampouco o projeto e a implantação do sistema de gestão empresarial (ERP), bem como suas interfaces com o sistema logístico.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em cinco capítulos.

O Capítulo 2 tem o objetivo de mostrar o que tem sido escrito sobre como resolver o problema de pesquisa e, a partir de uma análise da literatura recente, aborda os conceitos da gestão por processos aplicada à atividade logística; a gestão da qualidade na prestação de serviços, com um detalhamento maior sobre indicadores de desempenho e da qualidade e sobre requisitos de informação para entregar qualidade na área de prestação de serviços; e a gestão da tecnologia da informação.

O Capítulo 3 apresenta a proposta do conjunto de indicadores da qualidade para buscar melhorias na prestação de serviço logístico de transporte rodoviário de carga em longa distância, analisando os processos da parte comercial até o final da parte operacional, o término da prestação do serviço. Para que a proposta atinja as melhorias esperadas, recomenda-se neste capítulo que a obtenção destes seja automatizada mediante implementação por *software* do modelo de processo proposto, listando-se as possíveis melhorias com esta informatização. Também são apresentadas as prováveis melhorias para a empresa com a adoção dos indicadores de desempenho propostos.

O Capítulo 4 apresenta a aplicação do modelo proposto numa empresa do setor de logística, sugerindo que a empresa migre de uma estrutura funcional para uma baseada na gestão por processos ou mista, tendo sido implementado e, posteriormente, comparada à situação anterior com a posterior, avaliando os resultados e os problemas encontrados.

O Capítulo 5 apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gestão por Processos

A inclusão deste item tem o objetivo de registrar o que é um processo, quais suas características, o que é a gestão por processos e sugestões de como implementá-la e mantê-la. Esta teoria servirá de apoio para o seguinte objetivo específico:

- Mapear o processo de contratação comercial e o processo de transporte de carga, baseando-se no conceito da gestão por processos.

2.1.1 Conceituação de Processo e Gestão por Processo

Grande parte dos executivos não estão orientados para processos. Eles estão voltados para tarefas, serviços, pessoas ou estrutura, mas não para processos. Um processo empresarial pode ser definido como um conjunto de atividades com uma ou mais espécies de entrada e que cria uma saída de valor para o cliente. A entrega do produto nas mãos do cliente é o valor criado pelo processo, para Hammer e Champy (1994).

O pensamento baseado nas tarefas, a fragmentação do trabalho nos seus componentes mais simples e a sua atribuição a trabalhadores especialistas, tem influenciado a estrutura organizacional das empresas nos últimos dois séculos. A passagem para o pensamento baseado nos processos já vem se dando, conforme Hammer e Champy (1994).

Processo é definido como uma série de atividades que recebe um insumo, agrega-lhe valor e produz um produto ou uma saída (aplicação de habilidades adicionando valor a um insumo). Não há processo sem um produto ou serviço. Processo é qualquer atividade ou grupo de atividades que recebe uma entrada, adiciona valor a ela, e fornece uma saída para um cliente interno ou externo. Os processos utilizam os recursos da organização para fornecerem resultados definitivos. Processos de negócios são todos os processos de serviços e processos que suportam processos produtivos. Um processo de negócio consiste em um grupo de atividades logicamente relacionadas que usam os recursos da organização para fornecer resultados definidos que suportam os objetivos da organização, para

Harrington (1991).

Em todas as empresas existem centenas de processos de negócios sendo executados todos os dias. Cerca de 80% deles são repetitivos, coisas que são feitas diariamente. Provavelmente estes processos repetitivos poderiam e deveriam ser controlados da mesma forma como são controlados os processos de manufatura. Muitos processos gerenciados são tão complexos quanto os processos de manufatura, segundo Harrington (1991).

Para Zairi (1997), processo é a conversão de entradas em saídas. É a maneira na qual todos os recursos de uma organização são usados de um modo confiável, repetitivo e consistente para atingir os seus objetivos. Essencialmente, existem quatro características-chave que qualquer processo deve ter, e que são as seguintes:

- Entradas definíveis e previsíveis;
- Uma seqüência ou fluxo linear e lógico;
- Um conjunto de atividades ou tarefas claramente definíveis; e
- Um resultado ou saída previsível e desejado.

É importante que o modelo proposto leve em consideração estas características-chave.

Para Zairi (1997), gestão por processo é uma abordagem estruturada para analisar e melhorar continuamente atividades fundamentais como manufatura, marketing, comunicações e outros elementos principais da operação de uma empresa.

A gestão por processos está concentrada nos principais aspectos das operações de negócio onde existe alta alavancagem e uma grande proporção de valor agregado, devendo ser governada pelas seguintes regras, para Zairi (1997):

- Atividades principais devem ser mapeadas e documentadas adequadamente;
- Gestão por processo cria um foco nos clientes através de uma ligação horizontal entre atividades-chave;
- Gestão por processos baseia-se em sistemas e procedimentos documentados para assegurar disciplina, consistência e repetibilidade de desempenho de qualidade;

- Gestão por processos baseia-se em atividades de medição para avaliar o desempenho de cada processo individual, ajustar objetivos e entregar saídas niveladas que podem atender os objetivos corporativos;
- Gestão por processos deve estar baseada numa abordagem contínua de otimização através da solução de problemas e colheita de benefícios extras;
- Gestão por processos tem que estar inspirada nas melhores práticas para assegurar que a competição superior seja alcançada;
- Gestão por processos é uma abordagem para mudança de cultura e não resulta simplesmente em ter bons sistemas e uma estrutura correta implantada.

As atividades em uma organização não são executadas sozinhas; alguma coisa, tal como uma solicitação para informações ou o recebimento de um pedido de vendas, as aciona. Cada atividade gerará uma saída que disparará a ação em outras atividades. A reunião desses eventos formam um processo de negócios, que são a corrente sangüínea de qualquer organização, e sua somatória definirá suas operações, segundo Develin (1995).

Segundo Armistead (1996), muitas organizações estão adotando a idéia de que elas são feitas mais de um conjunto de processos de negócio que de um conjunto de atividades funcionais. A razão para este movimento é simples de notar. Numa organização baseada por funções o foco é para cima. Os clientes, entretanto, são na maior parte do tempo atendidos por atividades em processos que ocorrem por através da hierarquia, conforme mostrado na ilustração 1.

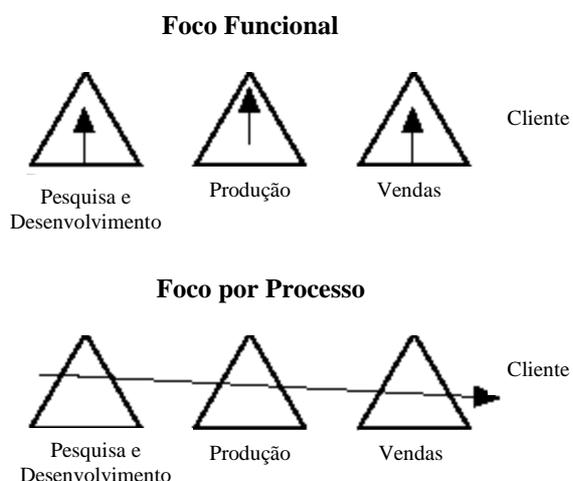


Ilustração 1 – Foco funcional e foco por processo (Armistead, 1996)

Para obter economia de escala, muitas organizações formam grupos funcionais verticais, onde especialistas com conhecimentos similares ficam juntos para fornecer um conjunto de conhecimentos e habilidades que possa fazer qualquer atividade sobre qualquer assunto. Isto cria uma organização efetiva, forte e confiante que funciona como uma equipe, ansiosa para suportar a sua própria missão. Infelizmente, muitos processos não fluem verticalmente, eles fluem horizontalmente. Um fluxo de trabalho horizontal combinado com uma organização vertical resultará em muitos espaços vazios e sobreposições, gerando sub-otimização, impactando negativamente na eficiência e eficácia do processo, Harrington (1991).

Quando não se olha para o processo inteiro, tem-se um grupo de pequenas empresas individuais sendo medidas por objetivos que não estão em sintonia com as necessidades totais do negócio. Isto leva a sub-otimização. Apesar destes casos, uma organização funcional tem muitos benefícios e há estratégias disponíveis para tirar o máximo proveito de sua eficiência, assim como assegurar que os processos forneçam o máximo benefício à empresa. Esta estratégia chama-se gestão por processos. Uma parte crítica da gestão por processos é associar alguém para ser o dono de cada processo crítico de negócio. A gestão por processos assegura o efetivo e eficiente uso dos recursos, pessoas, equipamentos, tempo, capital e criatividade, Harrington (1991).

Para Harrington (1991), a maioria das atividades repetitivas pode ser considerada como processo e controlada do mesmo modo que os processos de fabricação são controlados. Controlam-se muitos processos administrativos que são tão complexos quanto os processos de produção, em atividades tais como engenharia, encaminhamento, pessoal, processamento de dados e outras. Antes, a maior parte da atenção estava somente dirigida para processos de controle da área de produção. Hoje, o verdadeiro resultado provem da aplicação de técnicas comprovadas de controle da produção e de realimentação, para todas as atividades-chave dos negócios, e no tratamento de toda a organização como um processo complexo que contem vários sub-processos, dos quais apenas um é o processo que produz os produtos vendidos ao cliente.

O modelo proposto conterà processos e sub-processos, que serão chamadas de etapas do processo. A definição de cada uma das etapas do processo,

bem como suas entradas e saídas, serão detalhadas no Capítulo 3, além da definição do processo que presta o serviço ao cliente.

Os três maiores objetivos da gestão por processos são, Harrington (1991):

- Tornar o processo efetivo – produzindo os resultados desejados;
- Tornar o processo eficiente – minimizando os recursos utilizados;
- Tornar o processo adaptável – sendo capaz de adaptar-se as mudanças de necessidade do cliente e do negócio.

Todos os processos bem definidos e bem gerenciados têm algumas características em comum, Harrington (1991):

- Têm alguém que é responsável pela boa execução do processo – o dono do processo;
- Os limites são bem definidos;
- As responsabilidades e interfaces internas são bem definidas;
- Os procedimentos, tarefas e necessidades de treinamento são bem documentados;
- Há pontos de controle e medição próximos ao ponto final de cada atividade que - está sendo executada;
- Há objetivos e medições relacionados ao cliente;
- Os tempos de ciclo são conhecidos;
- Há procedimentos de mudança formalizados;
- Eles sabem o quanto bom eles podem ser.

Para Harrington (1991) o foco em gestão por processos ajuda a organização de muitas formas, tais quais:

- Habilitando a organização a focar no cliente;
- Permitindo a organização prever e controlar mudanças;
- Aperfeiçoando a capacidade da organização em competir através da melhoria do uso dos recursos disponíveis;
- Provendo um meio para efetuar grandes mudanças em atividades complexas de forma rápida;
- Ajudando a organização a gerir eficientemente seus inter-relacionamentos;
- Oferecendo uma visão sistemática das atividades da organização;
- Mantendo o foco no processo;
- Prevenindo a ocorrência de erros;

- Ajudando a organização a entender como entradas tornam-se saídas;
- Provendo a organização uma mensuração dos custos pela falta de qualidade ou desperdício;
- Provendo uma visão de como os erros acontecem e um método para corrigi-los;
- Desenvolvendo um sistema de medições completo para as áreas de negócios;
- Provendo um entendimento de quanto a organização pode ser boa e como chegar lá;
- Provendo um método para preparar a organização para enfrentar suas dificuldades futuras.

Há um número de falsas crenças que podem levar a gerência à ineficiência, que são, Harrington (1991):

- Processos de negócios inúteis não custam muito dinheiro para a organização;
- Há pouco para ganhar via melhorias nos processos de negócios;
- A organização pode trabalhar em volta dos processos de negócios;
- Processos de negócios não podem ser controlados;
- Processos de negócios são pouco importantes quando comparados a processos produtivos.

Mover-se de uma organização baseada por funções para uma organização baseada por processos não é fácil de fazer sem ter problemas. Ela muda o *status quo*. A base de poder de gerentes seniores tem sido em funções. A carreira das pessoas tem sido através de funções. Abandonar esta estrutura muda à maneira como as organizações funcionam, Armistead (1996).

Gestão por processos está mais para grupos que para indivíduos. Existem indicadores reais que demandam mudanças. São foco no consumidor, responsabilidade, redução no tempo de entrega e redução de custos e, ainda, melhorar estes fatores simultaneamente, Armistead (1996).

Gerir por processos pode às vezes provar ser problemático, mas o que se pode esperar após décadas trabalhando em estruturas baseadas por funções. Parece claro que o *pay-off* para aqueles que seguirem serão grandes, mas o sucesso não é garantido e experimentação será necessária para ajustar princípios gerais a necessidades específicas de cada organização, Armistead (1996).

A maioria, senão todas as atividades organizacionais, são consideradas como processos que ultrapassam os limites das organizações funcionais tradicionais, segundo Zairi (1997). A abordagem funcional cria barreiras para o alcance da satisfação do cliente. Ela permite aos pontos de controle entre departamentos serem vulneráveis ao ruído organizacional tais como “proteção do setor” e comunicação pobre. Em contraste, entretanto, a abordagem baseada em processo melhora o foco no cliente e evita as limitações de gerir por funções verticais. É reconhecida no mundo organizacional a necessidade de trocar a abordagem tradicional baseada em funções pela gestão por um conjunto claramente definido de processos dirigidos ao cliente.

No próximo item serão detalhados os princípios para a gestão por processo que deverão ser considerados na elaboração do modelo, desde a fase de levantamento de informações até a implantação.

2.1.2 Princípios para a Gestão por Processo

Armistead (1996) apresenta um conjunto de princípios para gestão por processos que foram construídos numa pesquisa baseada em conceitos tirados de processos de serviços, gestão da cadeia de suprimentos, gestão da qualidade total (TQM) e reengenharia de processos de negócios (BPR).

A maioria das organizações gasta tempo trabalhando para definir os principais processos que descrevam seus negócios, segundo Armistead (1996). Este trabalho normalmente é feito pela gerência sênior. Enquanto as organizações podem diferenciar-se na quantidade e natureza dos seus principais processos de negócios, todas elas têm em comum um conjunto de processos que podem ser descritos como estratégicos - indicadores de direção; aqueles que são operacionais – que podem tipicamente envolver aquisição, fabricação, entrega e serviço para uma organização fabril; e finalmente, processos que suportam outros processos – por exemplo, gestão de recursos humanos, controladoria e gestão de sistemas de informação.

As organizações podem gastar algum tempo até conseguir encontrar os principais processos de negócios. Porém, pouco se sabe sobre o que fazer em seguida. As pessoas param de trabalhar como indivíduos e passam a trabalhar como membros de um grupo, mudando a estrutura da organização, segundo

Armistead (1996).

Armistead (1996) definiu 10 princípios para gerenciar por processos, que são os seguintes:

- Designar um Processo Campeão: significa designar um responsável para um processo que terá a responsabilidade pelo processo inteiro. Deverá haver responsabilidade pelo processo de ponta-a-ponta, senão limites inaceitáveis poderão reaparecer no processo. Este princípio pode ser visto no gerenciamento da cadeia logística com o aumento do sucesso ao integrar o processo todo desde a procura até a entrega;

Para a implantação do modelo a ser proposto, sugere-se a criação de um comitê de projeto, onde cada atividade, responsabilidade e nível decisório deverá ser determinado, para que se tenha uma pessoa responsável pela totalidade do projeto.

- Conhecer o Processo: como um grupo, deve-se monitorar a evolução do processo, através do mapeamento de processos de alto nível, para entender as atividades e fluxos. Deve-se colocar os clientes ligados as etapas do processo em relação ao processo. Deve-se definir a performance do processo de acordo com o que é importante para a eficiência e serviço ao cliente. Deve-se descobrir onde os valores são criados e onde ocorrem custos desnecessários. Finalmente, deve-se procurar descomplicar o intangível, aqueles aspectos do processo que são inseparáveis das pessoas envolvidas. Existe uma variedade de ferramentas, familiares a área da qualidade, que podem ajudar um grupo a conhecer o processo, tais como o mapeamento de processos, análise de valor e análise de falhas. O Mapeamento de Processos é uma série de atividades que necessitam ser desenvolvidas para gerar as saídas do processo. Deve iniciar num nível alto da organização como, por exemplo, mostrando os principais estágios ao longo da cadeia de suprimentos. Cada um dos estágios pode ser quebrados em um serviço de um sub-processo vários níveis abaixo do nível mais alto, conforme a ilustração 2.

Nos anexos A e B está descrita a metodologia a ser usada na fase de entendimento dos processos atuais, que gerará informações para a elaboração do modelo proposto baseado em gestão por processos.

O mapeamento dos processos permite ao grupo identificar custos associados às atividades, gargalos que restringem o fluxo, para determinar o tempo de ciclo do processo e a quantidade de tempo que é gasta porque nada acontece no fluxo, ou o



Ilustração 2 – Hierarquia dos níveis de processos (Armistead, 1996)

tempo é gasto fazendo-se coisas desnecessárias. A ilustração 3 explica o que o processo deve fazer corretamente, que consiste de quatro partes. Primeiro, a descrição dos serviços críticos para o cliente e as dimensões da qualidade que o processo deve alcançar. Segundo, a produtividade e metas de custo a serem atingidas. Terceiro, a demanda por produtos e serviços com os quais o processo deve lidar. A demanda é considerada em termos de volume, variedade de saída, variações em volume e variedade ao longo do tempo. Variedade também pode ser expressa de acordo com a certeza associada com o comprometimento de recursos e tempo de demanda. Quarto, qualquer restrição que possa atrapalhar a realização do serviço ao cliente ou objetivos de produtividade de recursos.

- Entender as Conexões: entender como isto se relaciona com outros processos dentro da organização e com os clientes, e se está sendo adicionado valor aos processos de interesse da organização, clientes e fornecedores. Um fator chave é onde o fluxo de materiais, informações ou pessoas entre os processos causam problemas devido a desnecessários manuseios ou pontos-chave onde as coisas podem sair erradas. Entender as conexões apresenta ao grupo do processo uma clara idéia dos relacionamentos-chave que necessitam ser gerenciados. Falhas em identificar as ligações entre os processos podem resultar em uma organização tornando-se uma série de processos horizontais que tem limites tão frágeis quanto às paredes funcionais que foram substituídas;

Para a implementação do modelo proposto em sistemas de informação, um requisito

é a definição de todas as interfaces entre os processos.

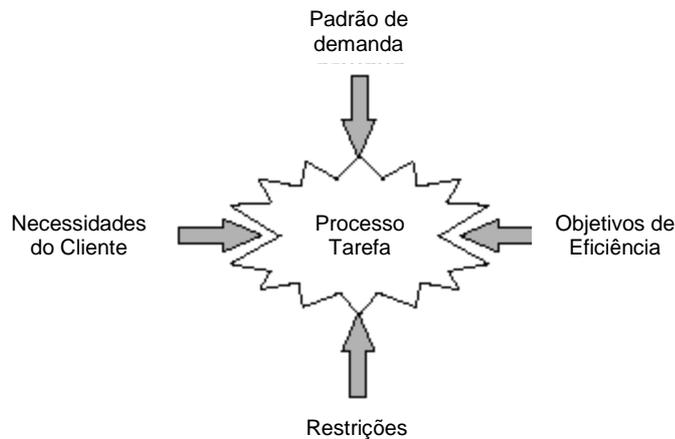


Ilustração 3 – O processo tarefa (Armistead, 1996)

- Trabalhar nos *Trade-offs*: se o processo está sendo criado a partir de uma organização matricial, é útil discutir os *trade-offs* funcional versus processo. Isto ajudará a decisão sobre qual é o melhor balanço. Ainda há dúvidas sobre assim como as organizações se movimentam para a gestão por processos, elas freqüentemente desmantelam funções. Isto pode ocorrer devido ao medo de dar um passo muito grande. Ou isto se deve as tentativas que são feitas para minimizar a perda dos aspectos positivos de funções dentro de uma estrutura baseada por processos. Alguns dos *trade-offs* que podem ocorrer são os seguintes: conhecimento do processo versus especialidade em disciplinas; nebulosidade versus clareza de estrutura; foco no cliente versus utilização de habilidades e *empowerment* versus controle impositivo.

- Treinar para o processo: a interface do consumidor com processos interfuncionais requer novos papéis, atividades, habilidades e especialidades, geralmente organizadas ao redor de grupos. Existe um número de coisas a serem consideradas. Treinamento e desenvolvimento de novas habilidades para os indivíduos e para o grupo trarão consigo uma mudança na cultura da organização. Uma mudança no papel do líder do grupo do supervisor ao técnico-facilitador requer uma forma diferente de liderança. Isto pode ajudar membros do grupo e outros a conhecer onde eles estão e com quem e como eles estão sendo desenvolvidos. Ao mesmo tempo prêmios e reconhecimento devem ser claros, ajustados de acordo com os objetivos e metas no desenvolvimento das atividades operacionais do processo;

Na implantação do modelo proposto, será necessário elaborar planos de treinamento

para executar os novos processos e também para usar o sistema de informação sugerido como apoio na automatização dos processos.

- Ensinar os outros: ensinar aqueles que necessitaram fornecer entradas ou receber saídas do processo. Mover-se para gestão por processos é uma oportunidade de aprendizado para a organização. Espera-se dos donos de processos e grupos a responsabilidade por disseminar o seu aprendizado. Algumas organizações podem ver isto como parte do processo de comunicação geral, o qual facilita o entendimento e permite que assuntos surjam e sejam respondidos de qualquer parte da organização;

O Anexo A traz uma carta de apresentação a ser utilizada dentro de um plano de comunicação sobre a implantação do modelo proposto. Também sugere-se a criação de canais formais para divulgação e esclarecimento de dúvidas sobre a implantação.

- Medir o processo: medir para controlar, melhorar e ser referência, usando uma faixa de medidores financeiros e não financeiros. A medição é importante para gerenciar as interfaces entre sub-processos e também entre processos do mesmo nível. Algumas organizações tentam desenvolver medições de processos para cada nível de processo, os quais agregam resultados de baixo para cima nos resultados dos processos. Medições-chave serão aquelas que os outros utilizarão no próximo estágio do processo para julgar o grupo e que influenciarão o alcance do desempenho contra medições baseadas no consumidor. Medições podem ajudar a sincronizar o fluxo e prever sub-otimização de estágios do processo nos gastos do desempenho geral do processo; por exemplo, se uma etapa da cadeia de suprimento se precipita em obter os itens juntos para entregá-los ao próximo estágio, ela pode atingir as metas de tempo de entrega, mas ao custo de perdas que consumirão recursos para o próximo estágio corrigir, causando atrasos nas etapas futuras;

O apoio de sistemas de informação será fundamental para que se possa medir o processo, através de indicadores da qualidade do serviço prestado sugeridos pelo modelo proposto.

- Desenvolver especialistas: no contexto da nova organização, tomar conta de qualquer fraqueza nos cargos onde a função tradicional na organização está enfraquecida. Os grupos de processo provavelmente necessitarão de uma mistura de habilidades especialistas assim como habilidades mais generalistas.

Adicionalmente, estes grupos necessitarão desenhar grupos de staff com habilidades de alto nível. Pode ser que a estrutura da organização evolua para uma forma onde se tenha alguns fortes processos operacionais que são suportados por centros especialistas, por exemplo, engenharia, finanças, gerência de projetos ou desenvolvimento de sistemas. Especialistas podem desenvolver conhecimentos nestes centros e como uma organização ajudar com o próximo princípio;

O modelo proposto definirá quais são os processos fortes e quais são os processos especialistas.

- Gerir carreira: carreiras necessitam gestão na nova orientação por processo, organização possivelmente achatada. Alinhar expectativas e aspirações com um diferente tipo de progresso enfatizando treinamento inter-habilidades e a importância de ganhar mais amplas experiências em negócios, ambas com o processo e em outros processos;

Isto é um indicativo de dificuldades que poderão surgir na implantação do modelo proposto.

- Melhorar o processo: isto deve ser feito continuamente. O mundo não permanecerá parado, assim não poderá parar o seu grupo ou a sua organização.

A continuidade, manutenção e evolução do modelo proposto serão necessárias para obtenção de melhorias contínuas.

O próximo item explorará alguns aspectos de estrutura organizacional, cultura e estratégia na mudança para a gestão por processos.

2.1.3 Transição para a Gestão por Processos

A realização da cultura da gestão baseada por processos depende muito de estabelecer alinhamento total com os objetivos corporativos e ter os esforços de todos os empregados focados em adicionar valor ao cliente final. Os objetivos de uma organização são melhores comunicados através de um processo formal de desenvolvimento e implantação de estratégias e políticas. Muitas estratégias falham na implantação porque o que é planejado e o que é implantado não são iguais. É amplamente conhecido que o desenvolvimento de políticas e a implantação de processos são difíceis, Zairi (1997).

As dificuldades encontradas na implementação do modelo proposto serão relacionadas ao final do Capítulo 4.

Ainda para o autor, uma abordagem efetiva para mudar a gestão tem que se basear nos aspectos fáceis e difíceis dos sistemas organizacionais. Se uma gestão baseada em processos deve suceder, deve existir uma abordagem sistemática para projetar, priorizar, gerir, controlar e monitorar processos de negócios, que podem levar a padrões superiores de competitividade. Desempenho, entretanto, é muito mais dependente do dinamismo gerado e do grau no qual as organizações podem desenvolver suas capacidades de competir no mercado.

Ao analisar a situação de uma empresa no que se refere ao seu funcionamento e a sua relação com os processos essenciais da sua indústria, nota-se que a ênfase em processo não é sempre a única nem a melhor solução para qualquer situação. A opção pela organização por processos deve sempre ser feita depois de cuidadosa análise das condições e circunstâncias da empresa naquela situação. Nem sempre é o caso de ir até o final da evolução para uma organização por processos, passando por todos os estágios de modelos organizacionais. Às vezes, pode ser melhor evoluir até um certo ponto e permanecer por algum tempo, Gonçalves (2000b).

Gonçalves (2000b) sugere que as empresas consigam explorar o potencial da centralização das prioridades, das ações e dos recursos nos seus processos essenciais, que deixem de enxergar processos apenas nas áreas industriais, que se organizem em torno dos seus processos não fabris essenciais e que centrem seus esforços em seus clientes. Então, devem decidir-se por um modelo de organização por processos e tomar as atitudes necessárias para passar da estrutura atual para a estrutura que dará melhores resultados para a sua operação.

As técnicas e práticas de gestão empresarial deverão se adequar às organizações que estão se estruturando por processos. Há uma tendência em se focar nas atividades e habilidades individuais, com conseqüente perda da visão de processo e das habilidades de equipe. As avaliações de desempenho das empresas deverão ser redesenhadas para que sejam úteis na gestão dessas empresas, Gonçalves (2000a).

A gestão por processos está envolta e é dependente de elementos estratégicos, elementos operacionais, do uso de técnicas e ferramentas modernas,

envolvimento de pessoas e, o mais importante, um foco horizontal mais apropriado para atender as necessidades dos clientes de uma maneira otimizada e satisfatória. O desenvolvimento de uma cultura de gestão baseada em processos de negócios pode ser ajudada pelo uso dos princípios da qualidade total, uma metodologia sistemática, um processo de solução de problemas ou processo de melhoria contínua que pode ajudar no desenvolvimento de soluções locais dentro de funções ou através de funções, o uso de medições de desempenho para monitorar entradas, saídas e o controle de cada processo, e uma cultura de melhoria contínua baseada na aprendizagem dentro e fora da organização, Zairi (1997).

Para Zairi (1997), o conjunto de regras a seguir pode ajudar no desenvolvimento de uma cultura de gestão por processos:

- Gestão por processos é o caminho no qual atividades-chave são geridas e continuamente melhoradas para assegurar habilidade consistente para entregar alto padrão de qualidade de produtos e serviços;
- Processos de negócios são as críticas e envolventes atividades de projeto, manufatura, marketing, inovação, vendas e outras que entregam qualidade aos clientes finais;
- Gestão por processos também se refere ao modo como as empresas constantemente esforçam-se pela excelência e como elas estimulam inovação e criatividade para a melhoria e otimização de processos;
- Gestão por processos também inclui as atividades que se referem aos assuntos de gestão da qualidade dos fornecedores;
- A Gestão de processos é conduzida através da medição de desempenho para objetivos ajustados para melhoria e também para medição da capacitação de produtos e serviços, capacitação do processo, capacitação do fornecedor e também aspectos de eficiência e eficácia em termos de ciclo de vida, padrões de qualidade, custos, etc;
- Gestão por processos, através de melhorias e medições contínuas, irá determinar a eficiência da simplificação do projeto de processos. Ela assegura a introdução das melhores práticas através de informações de *benchmarking* e está baseada em entradas valiosas dos clientes;
- Gestão por processos desafia a prática (ou seja, os aspectos dinâmicos de cada processo e o seu comportamento) tanto quanto o desempenho de cada processo

(suas saídas/métricas). Adicionalmente, gestão por processos procura constantemente ajustar todas as atividades através da introdução das melhores práticas, para assegurar que padrões internos de desempenho sejam competitivamente aceitáveis; e

- Gestão baseada em processos de negócios baseia-se numa metodologia sistemática suportada por uma metodologia de solução de problemas, para ajustar os processos recentemente desenhados, para reforçar a ligação entre várias funções e para assegurar que o ótimo desempenho possa ser alcançado.

O aspecto de impacto cultural será observado na implantação do modelo e estará descrito nas dificuldades de implantação. O item a seguir explorará os conceitos de qualidade aplicado a serviços logísticos e o apoio da gestão de tecnologia da informação como ferramenta para viabilizar a implantação do modelo proposto.

2.2 Gestão da Qualidade e da Tecnologia da Informação na Cadeia de Suprimentos

A inclusão deste capítulo tem o objetivo de entender teoricamente o conceito de qualidade, a avaliação da qualidade em prestação de serviços, indicadores da qualidade e características da qualidade quando aplicada no setor de serviços. Também é o objetivo dar suporte teórico para a implementação em sistemas informatizados do modelo de processo logístico que suportará a obtenção de indicadores da qualidade, sendo abordados aspectos de gestão da tecnologia da informação, o suporte da tecnologia da informação à cadeia de suprimentos e a tecnologia da informação como apoio à gestão por processos. Esta teoria servirá de apoio aos seguintes objetivos específicos:

- Listar os indicadores da qualidade do processo de contratação comercial e do processo de transporte de carga recomendados para a melhoria da qualidade da prestação de serviço ao cliente;
- Propor a implementação em sistemas informatizados dos modelos de processos mapeados e da obtenção dos indicadores da qualidade; e
- Descrever as prováveis melhorias nos processos contratação comercial e transporte de carga proporcionáveis pela implantação do modelo em sistemas

informatizados.

2.2.1 Conceito de Qualidade

O termo qualidade significa coisas diferentes para diferentes pessoas, segundo Ghobadian, Speller e Jones (1994). É por isso que definir qualidade é geralmente o primeiro passo na maioria dos programas de melhoria de qualidade. Um entendimento e visão comum do que significa qualidade irá ajudar a organização a focar os seus esforços de melhoria de qualidade. Assim, a definição de qualidade não é só importante do ponto de vista semântico, mas ainda mais importante é a necessidade dos empregados por uma motivação particular comum. A visão comum de qualidade é ainda mais importante em organizações prestadoras de serviço.

Ghobadian, Speller e Jones (1994) classificaram as definições de qualidade em cinco amplas categorias:

- Transcendente – a qualidade é definida como uma excelência nata. O produto ou serviço terá características inigualáveis. Sob esta definição muito da análise filosófica platônica de beleza é transferível para o assunto qualidade. Entretanto, esta definição de qualidade tem muito pouca aplicação prática porque a identificação prioritária dos determinantes da qualidade não é possível. Implícito nesta definição de qualidade está o relacionamento entre importância individual e qualidade percebida. A presença deste relacionamento tem implicações importantes para a qualidade de bens e serviços;
- Orientada ao produto – a qualidade é definida pelas unidades de benefícios embaladas dentro de um produto ou serviço. Assim, um serviço com mais qualidade conterá mais unidades de benefícios que um serviço com menos qualidade. Esta definição baseia-se na quantificação de unidades de benefícios ou atributos tangíveis de um serviço. Na prática, entretanto, não é fácil identificar claramente atributos dos serviços e, muito menos, quantificá-los. Além disso, benefícios não são absolutos, mas relativos a uma particular circunstância;
- Orientada ao processo ou entrega – nesta abordagem, qualidade é definida como conformidade aos requerimentos. Estas definições dão ênfase na importância do gerenciamento e controle no lado do fornecimento da qualidade. O foco é mais interno que externo. Tal definição é útil para organizações nas quais as pessoas percebem os seus problemas como situados dentro do processo de reengenharia ou

transformação. Alternativamente, esta definição pode ser útil em organizações que produzem produtos ou serviços padronizados, ou naquelas que as saídas podem ser classificadas como produto de consumo. Organizações que oferecem um produto padrão envolvendo baixo ou curto contato com o consumidor, tais como coleta de lixo, serviços postais, entregas domiciliares, transportes públicos, serviços financeiros e cadeias de *fast-food*, podem achar esta definição útil. Isto se deve ao papel importante do processo na determinação da qualidade resultante;

- Orientada ao cliente – aqui o foco é externo. Qualidade é definida como satisfação das necessidades do cliente ou adaptação aos propósitos. Esta abordagem cai na habilidade das organizações em determinar as necessidades do cliente e então atender estas necessidades. Uma definição orientada pelo cliente implicitamente rodeia a abordagem orientada a entrega. Isto porque as necessidades do cliente são construídas dentro do serviço na fase de projeto, mas é dentro do estágio de transformação que o grau de conformidade é determinado. Esta definição de orientação ao cliente é provavelmente mais apropriada para organizações que oferecem serviços de alto contato, conhecimento baseado em habilidade ou atividade intensiva, tais como tratamento de saúde, legislação, contabilidade, cabeleireiro, consultoria, lazer e hotéis;

- Orientada a valor – qualidade aqui é definida como custo ao produtor e preço ao consumidor ou como atendendo as necessidades do cliente em termos de qualidade, preço e disponibilidade. O foco é novamente externo. A abordagem implica na existência de um *trade-off* entre qualidade, preço e disponibilidade. O comprador avalia qualidade, preço e disponibilidade dentro do mesmo algoritmo de decisão. Implícito nesta abordagem está a importância de uma clara segmentação de marketing e grande foco na entrega do serviço. Esta definição de qualidade pode ser adotada pela maioria das empresas de serviço para Ghobadian, Speller e Jones (1994);

O serviço é intangível. Assim, o cliente não pode julgar previamente sua qualidade ou valor antes de comprar e consumir. Ghobadian, Speller e Jones (1994) diz que o consumidor julga qualidade comparando suas percepções do que ele recebeu com as suas expectativas do que deveria ter recebido. Ambas expectativas e percepções são mais sensações experimentais que necessariamente reais. Assim, no contexto dos serviços, é necessário substituir expectativas por necessidades ou

objetivos.

O próximo item tratará a avaliação da qualidade em serviços, apresentando conceitos, métodos de controle e características ao medir qualidade em serviços logísticos.

2.2.2 Avaliação da Qualidade em Serviços

Para Feigenbaum (1994), processo é um conjunto de causas que provoca um ou mais efeitos. Uma empresa é um processo e dentro dela existem vários processos, não só processo de manufatura, mas também processo de serviço. Enquanto houver causas e efeitos haverá processos. O processo é controlado através de seus efeitos. O Controle da Qualidade Total é um novo modelo gerencial centrado no controle do processo, tendo como meta a satisfação das necessidades das pessoas. Cada processo pode ter um ou mais resultados (efeitos ou fins). Para que se possa gerenciar cada processo é necessário medir e avaliar os seus efeitos, através dos indicadores da qualidade ou itens de controle, que medem a qualidade total dos seus efeitos.

Para Ballou (1998), o nível de serviço é uma das razões do esforço logístico. Ele tem muitas dimensões, mas, para o especialista da área, a média e a variabilidade do tempo de preenchimento e entrega do pedido, a exatidão com que os pedidos são preenchidos e as condições com que os produtos chegam são suas principais incumbências. Estes são os elementos do nível de serviço que costumam estar sob controle da logística e que são, em geral, facilmente mensuráveis.

Controlar o nível de serviço é vital. O custo logístico cresce rapidamente à medida que maior nível de serviço é estabelecido. Além disso, o nível de serviço tem efeito gerador de receita pela influência que tem na escolha do fornecedor com o melhor serviço. Acaba ocorrendo um balanceamento entre as vendas produzidas por melhor serviço e os custos necessários para provê-lo. Portanto, ele é um elemento-chave no desenvolvimento de estratégias logísticas, Ballou (1998).

Clientes de transportadoras às vezes não se importam com o tempo em trânsito ou com a quantidade de horas necessárias para que um veículo esteja pronto para ser carregado, ou com o número de horas decorridas desde que a carga

foi posta a disposição da transportadora e o efetivo início do transporte com a chegada do veículo para carregá-la. Por outro lado, alguns clientes contam todas as horas. A satisfação do cliente com relação a qualquer serviço ou produto, medida por algum critério, apresentará uma distribuição que irá variar desde a insatisfação extrema até a alta satisfação, ou clientes exultantes, Deming (1990).

Juran (1995) diz que para obter precisão em se tratando de qualidade, é necessário expressar-se em números, sendo necessário para cada característica da qualidade uma unidade de medida e um sensor. Existem unidades de medida tecnológicas, de desempenho do produto, de erros e falhas, de desempenho dos departamentos, de desempenho das corporações e de desempenho gerencial. Uma unidade de medida ideal fornece uma base comum para a tomada de decisões, é compreensível, tem larga aplicação, é suscetível à uniformidade de interpretação, tem aplicação barata e é compatível com os projetos de sensores existentes. O modelo proposto estabelecerá um conjunto de indicadores da qualidade que terão seus resultados expressos numericamente.

Juran (1995) define o controle da qualidade como um processo para avaliar o desempenho real, comparar o desempenho real contra as metas e agir sobre as diferenças. Uma vez que as metas de qualidade referem-se a toda a empresa, os controles também devem relacionar-se a toda a empresa.

Segundo Caixeta-Filho e Martins (2001), duas abordagens são possíveis quando se trata de desempenho: ou realiza-se sua monitoração visando acompanhar seu comportamento ou procura-se, com base em comparações com referência ou meta preestabelecidas, identificar e executar ações no sistema para alterar seu comportamento e, conseqüentemente, seus resultados. Será sugerido a implementação em sistemas de informação para o modelo proposto, de forma que sua monitoração possa ser realizada em tempo real, assim como também possam ser analisados dados de séries históricas.

O transporte de cargas, em face de suas particularidades, apresenta algumas características que condicionam o desempenho de seus serviços, destacando-se entre elas as seguintes, por Caixeta-Filho e Martins (2001):

- Demanda derivada de outras atividades econômicas;

- Mercados regulamentados ou sem diferenciação de produto;
- Produção e consumo simultâneos, com o cliente participando dos processos;
- Produção em movimento com interações com o meio-ambiente físico;
- Atividade-meio associada a uma rede de processos e parcerias;
- Produto intangível;
- Satisfação do usuário associada ao resultado e à participação no processo;
- Produtos e processos heterogêneos;
- Grandes oscilações espaciais e temporais de demanda;
- Indivisibilidade de oferta; e
- Diferentes tecnologias para a produção do serviço.

Dessas características surgem algumas dificuldades a mais do que no caso de produtos físicos para se definir e quantificar o desempenho.

Para Caixeta-Filho e Martins (2001), o transporte é uma demanda derivada que gera utilidade de espaço. É desejado como meio para atingir outro objetivo que não a movimentação. Movimenta-se determinada mercadoria para colocá-la em um ponto de venda ou para seu destino final na casa de um consumidor. Não se realiza uma viagem como objetivo final.

A intangibilidade e a grande diversidade de produtos dificulta a quantificação do desempenho. O fato de a qualidade do contato com o cliente e o grau de adequação a suas necessidades serem altamente variáveis e acontecerem durante o processo de produção do serviço, torna as medidas de desempenho de difícil mensuração, Caixeta-Filho e Martins (2001).

Os serviços de transporte de carga são, para Caixeta-Filho e Martins (2001), um pacote de benefícios explícitos (o transporte em si) e implícitos (ex. segurança) apoiados por bens (veículos) e instalações (terminais) facilitadoras da operação, afetados pelo cliente que participa do processo, formando uma grande heterogeneidade de produtos (uma viagem é sempre diferente da outra).

As empresas de serviços de transportes almejam maximizar seu desempenho de acordo com seus objetivos, que sempre incluem aspectos relativos à qualidade. Contudo, a intangibilidade dos resultados dos serviços torna a qualidade de difícil identificação, pois, em serviços, boa parte da qualidade final dos produtos está nos benefícios gerados aos clientes e é resultado do balanço entre a expectativa e a

percepção de desempenho dos clientes, segundo Caixeta-Filho e Martins (2001). Os resultados dos processos em serviços são heterogêneos e com baixa repetitividade, levando à necessidade de criação de medidas de desempenho que levem em conta, além da diversidade de recursos, os multiprodutos obtidos dos processos.

A avaliação de desempenho de um sistema logístico ou de transportes depende da óptica em que é analisado, podendo ter três abrangências distintas: a operação, o mercado e o ambiente. O primeiro enfoque aborda o sistema segundo a óptica da eficiência da produção do serviço em relação à utilização dos recursos, com uma abordagem eminentemente de operação. O segundo enfoque considera a eficácia do atendimento das necessidades dos clientes, tanto individualmente quanto de forma coletiva, com uma ênfase mercadológica. Quando considerados os impactos ou externalidades ambientais, sociais e econômicas causadas pela operação do sistema em avaliação, tem-se a terceira abordagem. Essas formas de análise não são excludentes, mas encadeadas, Caixeta-Filho e Martins (2001).

Para a realização de uma efetiva avaliação de desempenho é necessário desenvolver o processo de medição do desempenho, Caixeta-Filho e Martins (2001). Existem quatro passos básicos para a criação de um processo de medição de desempenho:

- Definição de quais atributos ou tipos de fatores, como tempo, custo, nível de serviço, qualidade, são críticos para que o sistema atinja suas finalidades;
- Mapeamento dos processos interfuncionais usados para obter resultados e identificação das relações de causa e efeito existentes;
- Identificação dos elementos críticos e das capacidades necessárias para a execução dos processos satisfatoriamente;
- Concepção de medidas que monitorem esses elementos e capacidades e respectivos padrões e metas.

O objetivo básico de um processo de medição de desempenho é o planejamento e controle organizacional. O objetivo deve ser a concepção de um sistema de indicadores, buscando-se a montagem da cadeia de causa e efeitos tentando relacionar as ações operacionais com os resultados que afeta e com metas e padrões a serem atingidos. Deve-se também buscar um balanceamento dos componentes do sistema visando à capacidade desejada e às demandas do

mercado, minimizando ociosidade e desperdícios, Caixeta-Filho e Martins (2001). O modelo a ser proposto será planejado para fornecer um conjunto de indicadores da qualidade, que permitirá a empresa ter controle sobre a execução do serviço prestado, apoiando as metas do seu planejamento.

Para Caixeta-Filho e Martins (2001), nível de serviço é uma medida de qualidade e é formado por um conjunto de elementos quantitativos e representativos da qualidade do serviço prestado, passível de graduação em uma escala.

Em relação à percepção do cliente, é importante considerar a visibilidade que ele tem do serviço e a prioridade que dá aos atributos. Não adianta ter um excelente desempenho em um conjunto de atributos que o cliente não valoriza. Por visibilidade pode-se entender a distância que o cliente está do serviço em função do número de intermediários entre ele e o serviço, pela frequência de utilização e volume desse cliente e pelo espectro ou número de produtos diferentes que utiliza desse serviço, Caixeta-Filho e Martins (2001).

Existem grandes dificuldades para realizar a quantificação dos atributos da qualidade de serviços, principalmente os associados a aspectos intangíveis dos processos. A qualidade do serviço é resultado da junção de um conjunto de características técnicas resultantes do processo realizado e um conjunto de características funcionais associadas à realização do processo, ambos influenciados pela imagem dos serviços, Caixeta-Filho e Martins (2001).

A atividade de transporte possui diversos atributos de desempenho passíveis de quantificação (frequências, distâncias percorridas, número de transferências, entre outras), embora sujeitos a alterações em face da percepção dos usuários (tempo de viagem e tempo de espera, por exemplo), Caixeta-Filho e Martins (2001).

O próximo item irá explorar o conceito, os tipos, as classificações e os aspectos técnicos de indicadores da qualidade, utilizados para medições do nível de serviço executado.

2.2.3 Indicadores da Qualidade

Conforme Feigenbaum (1994), os Itens de Controle de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre os efeitos de cada processo para medir a sua

qualidade total. Nunca se deve estabelecer um item de controle sobre algo que não se possa exercer o controle, ou seja, atuar na causa do desvio. Esta atitude irá simplificar em muito os sistemas de informação gerencial. Os Itens de Verificação de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre as principais causas que afetam determinado item de controle. Portanto, os resultados de um item de controle são garantidos pelo acompanhamento dos itens de verificação. Um item de verificação de um processo pode ser um item de controle de um processo anterior. Quem não tem item de controle não gerencia, ou seja, o processo sobre o qual se tem autoridade está a deriva.

O objetivo mais importante do controle é garantir a qualidade do produto ou serviço para o cliente interno ou externo. Eles devem ser padronizados para que possam ser comparados e entendidos por todos. Um item de controle pode ser trabalhado da seguinte forma: apresentar resultados de anos anteriores (referência); os resultados do ano atual (a frequência da medida irá depender de cada item de controle); a meta para o ano atual; um indicativo da melhor direção; e o melhor valor do mundo (*benchmark*), Feigenbaum (1994).

De acordo com Paladini (1995), os indicadores são elementos básicos para avaliação da qualidade formulados em bases mensuráveis. A característica básica dos indicadores é que eles sempre se referem a clientes, ou seja, medem a satisfação do consumidor ou o impacto no mercado. Os indicadores podem ser de desempenho (*in-line*), de suporte (*off-line*) e da qualidade propriamente ditos (*on-line*).

Um indicador está estruturado em elemento, fator e medida. O elemento é o contexto, situação, assunto ou natureza que basicamente caracteriza o indicador. O fator é a combinação de componentes em um mesmo contexto e medida são as unidades com as quais se medem os fatores. Avaliação dos Indicadores: os indicadores devem ser evolutivos, comparando-se com períodos anteriores; proximidade em relação às metas; *benchmarking* externo, a empresa se comparando ao melhor do mercado; e *benchmarking* interno, a empresa comparando-se a si mesma, Paladini (1995).

Os indicadores de desempenho possibilitam que as avaliações sejam feitas

com base em fatos, dados e informações quantitativas, o que dá maior confiabilidade às conclusões. Os indicadores são relações matemáticas, medidas quantitativas de um processo ou de um resultado, tendo normalmente uma meta associada. Para que os indicadores sejam instrumentos efetivos para processos de decisão, é importante que não sejam ambíguos e sejam de fácil obtenção, compreensão e comparação. Os indicadores devem refletir tanto a estratégia de avaliação adotada quanto à estrutura de medição definida como representativa do desempenho do sistema em análise, Caixeta-Filho e Martins (2001).

É importante que os indicadores estejam inseridos em uma árvore de relações causais que possibilite uma integração entre eles e um efetivo uso para explicar o desempenho. Essa árvore de relações causais desdobra-se à medida que se desce os níveis gerenciais da empresa ou sua hierarquia funcional, sendo que para cada um dos níveis deve ter metas ou padrões a serem atingidos, consistentes com o objetivo da empresa inteira, Caixeta-Filho e Martins (2001).

Diversos elementos fazem parte de um indicador. Caixeta-Filho e Martins (2001) apresenta o seguinte roteiro para a elaboração de um indicador:

1. Como será denominado e em que será aplicado;
2. Como será calculado e em que unidade;
3. Como será medido e quais serão as fontes de dados;
4. Com que frequência será medido;
5. Para que vai servir e quais as áreas envolvidas;
6. Que tipos de causas ou efeitos poderá medir e quais serão os padrões adotados;
7. Será utilizado como valor absoluto, valor relativo ou evolução histórica;
8. Que nível de precisão será necessária;
9. E, finalmente, os benefícios de sua utilização serão maiores do que os custos para produzi-lo e acompanhá-lo.

É importante diferenciar a existência de indicadores relacionados com causas e processos dos indicadores relacionados com os efeitos e resultados dos processos. No caso de medições em processos, tem-se a Capabilidade (ex.: pedidos certos e no prazo/tempo) e a Responsividade (ex.: tempo de correção de falhas). No caso dos resultados, tem-se a Confiabilidade (ex.: desvio programado/realizado relacionado com o desvio-padrão) e a Satisfação do usuário, segundo Caixeta-Filho

e Martins (2001).

Dos diversos tipos de indicadores existentes o mais utilizado é a produtividade. Por ser uma medida combinada de entradas e saídas de um processo, torna-se bastante representativa de seu desempenho. A simplicidade do cálculo para algumas situações também se torna o motivo de sua grande utilização. Produção é um valor absoluto e produtividade um valor relativo entre a produção e seus fatores de produção. Comparado com a manufatura, a produtividade do setor de serviços em geral e de transportes, em particular, apresenta algumas diferenças significativas. Uma delas é a existência de uma unidade física bem definida para a quantificação da produção, que somada ao fato de uma mesma organização oferecer uma grande variedade de serviços, dificulta bastante a medição da produtividade, Caixeta-Filho e Martins (2001).

Almeida (2002) sugere que os indicadores de desempenho sejam agrupados da seguinte forma:

- Operacionais: volume de produção, de vendas, do faturamento, do recebimento, de despesas, etc. Exemplo: valor total faturado ou recebido;
- Qualidade: relação entre a quantidade executada de acordo com o especificado (ou comprometido) e a quantidade total produzida. Exemplo: quantidade de entregas dentro do prazo estabelecido dividida pela quantidade total de entregas;
- Produtividade: relação entre a quantidade produzida corretamente e os recursos utilizados num mesmo período de tempo. Exemplo: quantidade correta de entregas no dia dividida pela quantidade de entregadores que trabalharam naquele mesmo dia;
- Satisfação de Clientes ou Funcionários: relação entre o resultado real obtido e total máximo possível em pesquisas, ou acompanhamento de demonstrações espontâneas de satisfação ou insatisfação via utilização de urnas e formulários apropriados ao que se queira apurar.

Franceschini e Rafele (2000) definiram o seguinte conjunto de indicadores para a avaliação da qualidade de serviços logísticos:

- Prazo de Entrega: é o tempo decorrido desde a chegada de um pedido do cliente até a entrega do produto ou serviço;
- Regularidade: é a dispersão em torno do valor do prazo de entrega;

- Confiança: é o quociente da quantidade de pedidos entregues dentro do prazo pela quantidade total de pedidos requisitados para este prazo;
- Integridade: é o quociente da quantidade de pedidos completos entregues num período pela quantidade total de pedidos entregues no mesmo período;
- Flexibilidade: é o quociente da quantidade de pedidos extraordinários (ou urgentes, especiais, inesperados) confirmados pelo cliente pela quantidade total de pedidos extraordinários (ou urgentes, especiais, inesperados) requisitados pelo cliente;
- Exatidão: é o quociente da quantidade de pedidos errados despachados pela quantidade total de pedidos despachados no mesmo período; ou o quociente da quantidade de faturas erradas enviadas ao cliente pela quantidade total de faturas emitidas no mesmo período; ou o quociente da quantidade total de produtos devolvidos pela quantidade total de produtos entregues no mesmo período;
- Fragilidade: é o quociente da quantidade de avarias ou danos em pedidos despachados num período pela quantidade total de pedidos despachados no mesmo período;
- Produtividade: é o quociente da quantidade de pedidos entregues num período pelo período de tempo considerado.

Este conjunto clássico de indicadores, que foi apresentado, será abordado pelos indicadores da qualidade a serem fornecidos no modelo proposto. O processo de Contratação Comercial, que fará parte do modelo, deverá conter os dados comerciais contratados por cada cliente, de forma individualizada, permitindo monitorar a performance da qualidade do serviço prestado para cada relação cliente versus contrato com a empresa.

Conforme visto acima, o conjunto de indicadores cobre diferentes aspectos da gestão da qualidade de serviços. Para cada um, as esferas da competência e da definição operacional são repetidas. Alguns indicadores definem tempo (por exemplo: prazo de entrega), algumas taxas percentuais (regularidade, confiança), e algumas outras quantidades com referência a tempo (produtividade). Indicadores de custo não são explicitamente citados. A análise de Franceschini e Rafele (2000) foi conduzida numa forma de contrato com recursos pré-estabelecidos. Neste contexto, a habilidade para melhorar a qualidade do serviço torna-se um elemento de competição sob a mesma importância econômica para os clientes. Também deve ser notado que a maioria dos indicadores são focalizados nos resultados, a despeito

dos recursos necessários para atingi-los. Entretanto, o conjunto dos indicadores tem uma validade genérica, podendo ser especializado em relação a alguma necessidade específica.

Após a definição dos indicadores e das informações a eles relacionadas, o sistema de informação deverá ser projetado para prover os mecanismos necessários para obtenção da informação, seu processamento e sua transmissão, sendo necessário determinar, segundo Gomes e Salas (1997):

- a informação final, interna ou externa, financeira ou não financeira, quantitativa ou qualitativa, que se quer obter, tanto para destinatários internos como externos;
- a informação necessária para elaborar a informação final e a forma de obtê-la;
- os critérios e instrumentos que serão utilizados para o processamento da informação recolhida; e
- os critérios para sua transmissão, como periodicidade e formato.

O próximo item abordará aspectos da qualidade no setor de serviços, comparadas ao setor produtivo, que serão úteis para elaborar o modelo proposto para obtenção de indicadores da qualidade.

2.2.4 A Qualidade no Setor de Serviços

Como será sugerida a implementação em sistemas de informação para o modelo proposto, é interessante apresentar a abordagem sistêmica de Berkley e Gupta (1995) para a implementação de processos na prestação de serviços, a seguir:

- Entrada de Informações: a entrada de informações em serviços inclui prever a demanda dos clientes, de forma que a capacidade de serviço necessária possa ser planejada. Assim que os clientes chegam, os serviços esperados devem ser especificados questionando-se os clientes ou baseando-se em histórias do serviço ou observações de tendências de mercado. A seguir, os padrões de serviços são ajustados pela determinação das expectativas de serviço do cliente, de uma forma que seja significativo para os empregados. Finalmente, devem ser dadas todas as instruções necessárias à participação dos clientes no processo de entrega do serviço;
- Processamento de Informações: é processar a informação solicitada pelos

empregados ou clientes enquanto o serviço realmente está sendo entregue. Para começar, os provedores de serviço devem possuir ou ter acesso ao conhecimento necessário para executar o serviço. Se o tempo para entrega do serviço é longo, sistemas de processamento de pedidos devem ser utilizados para rastrear clientes ou prover informações sobre as atividades. A segurança do consumidor pode ser assegurada com sistemas de monitoramento, base de dados de clientes e acesso aos registros deles. Finalmente, sistemas de controle da qualidade coletam dados processados com o objetivo de tomar ações corretivas antes que os problemas ocorram.

- Saída de Informações: a medição da qualidade das saídas fornece informação final sobre o serviço para julgar a extensão na qual o serviço atendeu as expectativas do cliente. Geralmente, medição da qualidade do serviço tem ficado para trás em relação a medições da qualidade do produto, porque os serviços são intangíveis e geralmente produzidos e consumidos simultaneamente, não havendo produto físico para inspecionar. Conseqüentemente, muitas organizações de serviço estão inconscientes do nível de serviço que eles provêem e de como os clientes percebem os seus serviços. Naturalmente, se o nível do serviço não é avaliado, não há forma de melhorá-lo. A avaliação da qualidade das saídas pode ser interna e externa. Medições internas incluem medições objetivas, tais como tempo de ciclo médio ou tempo médio de espera do cliente, que podem ser comparados contra padrões de desempenho. Medições internas de desempenho podem também incluir avaliação de qualidade pelos empregados. Por outro lado, medições externas são avaliações do cliente sobre a qualidade do serviço. Para obter um quadro realístico e balanceado, as empresas de serviço necessitam obter medições da qualidade do serviço de ambas as fontes internas e externas.

Nota-se que o sistema de informação deverá fornecer as instruções para a execução do serviço em forma de telas de consulta, relatórios e menus de apresentação do sistema. Isto garantirá que as entradas ocorram na seqüência necessária, tanto às fornecidas pelo executante do processo como as fornecidas pelo cliente. A execução do serviços deverá ser rastreada pelo sistema, oferecendo ao cliente visibilidade da sua execução, com possíveis correções de erros durante o processamento. O serviço deverá ser finalizado no sistema para que as medições de qualidade interna e externa possam ser feitas, além de servir de entrada para

processos seguintes, como contas a pagar e receber, por exemplo.

Os preços ao consumidor podem ser elevados devido à ineficiência de uma organização de serviços ou industrial. Os princípios e métodos de busca de melhorias são iguais para indústria e serviços, o que difere é a aplicação real de um produto para outro e de um tipo de serviço para outro, assim como todos os problemas da produção diferem uns dos outros. Algumas características da qualidade dos serviços são tão fáceis de mensurar quanto à qualidade de produtos manufaturados, como exatidão da documentação, velocidade de expedição, credibilidade do tempo de entrega, cuidado no manuseio e cuidado no trânsito são características importantes do serviço e fáceis de medir, segundo Deming (1990).

Ainda Deming (1990) cita que uma transportadora pode apenas transportar o que os outros produzem, não podendo gerar novos materiais para transportar. Assim, quando o setor está em declínio, a única forma de prosperar é tirar negócios de um concorrente. Um plano melhor seria melhorar a qualidade da prestação dos serviços e assim reduzir custos, que repassados aos fabricantes e outras empresas de serviços, poderiam expandir o mercado e trazer novos negócios para as empresas transportadoras.

Um denominador comum para empresas de produção ou serviços é que erros e defeitos são caros. Quanto mais um erro permanece sem correção, maior o custo para corrigi-lo. O custo de um defeito que chegar até o cliente poderá ser o mais caro de todos e ninguém saberá qual será este custo, Deming (1990).

Ghobadian, Speller e Jones (1994) discutiram as dificuldades para realizar melhorias na qualidade do serviço, que são apresentadas a seguir:

- Perda de visibilidade – problemas de qualidade do serviço não são sempre visíveis ao prestador de serviço. Isto exige que o prestador de serviço seja pró-ativo na identificação de problemas de qualidade;
- Dificuldades em relacionar responsabilidades específicas – a percepção geral do cliente sobre a qualidade do serviço é influenciada pela experimentação da entrega do serviço em diferentes etapas. Entretanto, é difícil atribuir problemas de qualidade para uma etapa particular da execução do serviço;
- Tempo necessário para melhorar a qualidade do serviço – problemas de qualidade

do serviço geralmente requerem grande esforço por um longo período de tempo para serem resolvidos. Isto ocorre porque a qualidade do serviço depende mais de pessoas que sistemas e procedimentos. Atitudes e crenças demoram mais para mudar que procedimentos. É difícil para os gerentes manter sua atenção focada no problema e remover as causas raízes da deficiência de qualidade; e

- Incertezas na Entrega – o controle da qualidade e entrega do serviço é complicado devido ao indivíduo e a natureza imprevisível das pessoas. O elemento pessoa cerca clientes e a equipe de frente dos prestadores de serviço.

Algumas dessas dificuldades poderão ser minimizadas ou até eliminadas com a implantação do modelo proposto em sistemas de informação. Assim, visibilidade deverá ser oferecida durante todas as etapas da execução do serviço; as responsabilidades específicas poderão ser indicadas e auditadas através da segurança do sistema, como o controle por usuário e senha para a execução de cada etapa do processo; o tempo para melhorar a qualidade da execução poderá ser diminuído ao consultar telas do sistema com o histórico do processo de prestação do serviço, etapa por etapa; e a confirmação da entrega deverá ser registrada no sistema para que os recursos utilizados estejam disponíveis para a próxima prestação de serviço.

O próximo item apresentará a tecnologia da informação como apoio a automatização de processos, abrangendo as particularidades de sua aplicação, além de aspectos técnicos e culturais envolvidos.

2.2.5 Gestão da Tecnologia da Informação

Ao se procurar eliminar erros, não se deve acusar as pessoas. Elas não são o problema. O que precisa ser atacado e reestruturado são os sistemas operacionais que governam e controlam o desempenho da organização. Após, deve-se adotar procedimentos que garantam que esses sistemas críticos sejam regularmente atualizados e seguidos, afirma Harrington (1998).

Segundo Aouad et al (1999), o desenvolvimento de sistemas de tecnologia da informação (TI) está sendo modificado para suportar processos de negócios, levando em consideração necessidades de processos, pessoas e cultura. Para ajudar o crescimento das organizações, o desenvolvimento de soluções viáveis de

sistemas de TI deve considerar o amadurecimento dos processos e a TI dentro do contexto de melhoria dos processos de negócios.

A tecnologia da informação está transformando o modo de operação das empresas e afetando todo o processo de criação de produtos. Ademais, está reformulando o próprio produto: a totalidade do pacote de bens físicos, de serviços e de informação oferecido pelas empresas, de modo a criar valor para os compradores, Porter (1999).

A revolução da informação está afetando a competição de três maneiras vitais, Porter (1999):

- Muda a estrutura social e, assim, altera as regras da competição;
- Gera vantagem competitiva ao proporcionar às empresas novos modelos de superar o desempenho dos rivais; e
- Dissemina negócios inteiramente novos, em geral a partir das atuais operações da empresa.

A tecnologia da informação está gerando mais dados à medida que a empresa desempenha suas atividades e está possibilitando a coleta ou a captação de informações que até então não estavam disponíveis. Os novos recursos tecnológicos também abrem espaço para a análise e utilização mais abrangente dos dados ampliados, Porter (1999).

Para Porter (1999), em qualquer empresa, a tecnologia da informação exerce efeitos poderosos sobre a vantagem competitiva, tanto no custo, como na diferenciação. A tecnologia afeta o próprio valor das atividades ou permite que as empresas conquistem a vantagem competitiva através da exploração das mudanças no escopo da competição, conforme detalhado a seguir:

- Redução dos custos: A tecnologia da informação é capaz de alterar os custos da empresa em qualquer parte da cadeia de valores. Seu impacto histórico sobre os custos era restrito às atividades em que o processamento das informações repetitivas desempenhava um papel relevante. No entanto, essas limitações se tornaram inexistentes. Mesmo atividades como a montagem, que envolvem, sobretudo, o processamento físico, apresentam hoje em dia um grande componente de processamento da informação; e

- Acentuando a diferenciação: o impacto da tecnologia da informação sobre as estratégias de diferenciação é igualmente drástico. O papel de uma empresa e de seus produtos na cadeia de valores do comprador é o principal determinante da diferenciação. A tecnologia da informação possibilita a personalização dos produtos. O modelo proposto deverá permitir que cada cliente seja tratado individualmente, ou seja, todas as suas preferências serão registradas e utilizadas na próxima execução, além da possibilidade de resgatar o seu histórico para sugerir melhorias ou investigar problemas. São funções típicas de sistemas do tipo relacionamento com o cliente (CRM).

Os sistemas de informação podem criar vantagem competitiva, mas as oportunidades para assegurar uma posição importante competitiva através da aplicação inovadora de sistemas de informação são limitadas. Um objetivo mais pragmático é utilizar a tecnologia como parte de um processo de melhoria contínua em todos os aspectos das operações de negócios: reduzir custos ao mínimo; melhorar o serviço ao cliente; melhorar a qualidade; ou seja, destacar a competitividade do negócio por meio da capacitação dele em realizar seus objetivos-chave, Develin (1995).

A definição da estratégia de sistemas de informações é uma declaração de comprometimento administrativo em todos os níveis com um processo de mudança de negócio que realizará benefícios específicos ao negócio no qual os sistemas de informações e a tecnologia desempenharão um papel importante e possivelmente dominante, Develin (1995).

O próximo item apresentará aspectos específicos da tecnologia da informação quando utilizada para atividades de logística.

2.2.6 O Suporte da Tecnologia da Informação à Cadeia de Suprimentos

As soluções eficazes para os problemas da cadeia de suprimentos foram fornecidas há décadas pela Tecnologia da Informação (TI). O conceito da cadeia de suprimentos está inter-relacionado com a informatização das suas atividades, que evoluiu ao longo de 50 anos. O quadro 1 apresenta alguns exemplos de como a TI resolve problemas recorrentes da cadeia de suprimentos, Turban, Rainer e Potter (2003).

Não é possível criar de forma eficiente uma empresa do século 21 com tecnologia do século 20, que é orientada funcionalmente. Os sistemas funcionais podem não permitir que departamentos diferentes comuniquem-se utilizando a mesma linguagem. Dados cruciais de vendas, estoques e produção freqüentemente têm de ser incluídos manualmente (lentamente) em sistemas de computação separados a cada vez que é necessário processá-los em conjunto. Em muitos casos os empregados não obtêm as informações necessárias, ou as conseguem quando é tarde demais, Turban, Rainer e Potter (2003).

Problema da Cadeia de Suprimento	Solução da TI
Seqüência linear de processamento muito lenta.	Processamento paralelo, utilizando <i>software</i> de fluxo de trabalho.
Tempos de espera excessivos entre segmentos da cadeia.	Identificar o motivo (utilizando o <i>software</i> para suporte a decisões) e aprimorar a comunicação e a colaboração (intranets, groupware).
Existência de atividades sem valor agregado.	Análise de valor (<i>software</i> SCM), <i>software</i> de simulação.
Demora na entrega de documentos impressos.	Sistema de comunicação e documentos eletrônicos (por exemplo, EDI, email).
Repetição de atividades de processo devido a remessas erradas, qualidade ruim, etc.	Verificações eletrônicas (agentes de <i>software</i>), automação, eliminação de erros humanos, sistemas eletrônicos de controle.
Lotes. Acumulo de pedidos de trabalho entre processos da cadeia de suprimentos para obter economia de escala (por exemplo, economia nas entregas).	<i>Software</i> de análise SCM. Digitalização de documentos para entrega <i>on-line</i> .
Aprender sobre os atrasos depois que acontecem, ou aprender tarde demais.	Sistemas de acompanhamento, atrasos antecipados, análise de tendências, detecção adiantada (sistemas inteligentes).
Excesso de controles administrativos como aprovações (assinaturas). Quem aprova está em diferentes locais.	Aprovações em paralelo (fluxo de trabalho), sistema eletrônico de aprovações, análise de necessidades.
Falta de informações ou fluxo muito lento.	Internet/Intranet, agentes de <i>software</i> para monitoração e alerta, códigos de barras, fluxo diretos dos terminais de POS.
Falta de sincronização ao movimentar materiais.	Sistemas de acompanhamento e fluxo de trabalho, sincronização por meio de agentes de <i>software</i> .
Coordenação, cooperação e comunicação ruins.	Produtos de groupware, monitoração constante, alertas, ferramentas de colaboração.
Atrasos nas remessas dos depósitos.	Uso de robôs nos depósitos, uso de <i>software</i> de gerenciamento de depósitos.
Redundância na cadeia de suprimentos. Muitos pedidos, excesso de manuseio e embalagem.	Compartilhamento de informações via Web, criação de equipes de parceiros colaborativos apoiadas pela TI.
Obsolescência de peças e componentes que ficam tempo demais em estoque.	Redução dos níveis de estoque pelo compartilhamento de informações interno e externo, uso de intranets e groupware.
Problemas de programação, falta de controle da fabricação.	Agentes inteligentes para modelagem B2B.

Quadro 1 – Alguns problemas da cadeia de suprimentos e as respectivas soluções da tecnologia da informação (Turban, Rainer e Potter, 2003)

Os principais benefícios tangíveis e intangíveis da integração dos sistemas são, em ordem de importância, os seguintes, para Turban, Rainer e Potter (2003):

- Benefícios Tangíveis: redução de estoques, redução de pessoal, aumento da

produtividade, melhor gerenciamento de pedidos, ciclo de fechamento de investimentos aprimorado, redução de custos de TI, redução de custos de aquisições, melhor gerenciamento de caixa, aumento das receitas/lucros, redução de custos de transporte e logística, redução da manutenção e melhorias nas entregas em tempo;

- Benefícios Intangíveis: visibilidade das informações, processos novos e aprimorados, melhor reação do consumidor, padronização, flexibilidade, globalização e desempenho dos negócios.

A integração dos segmentos na cadeia de suprimentos foi facilitada pela necessidade de acelerar o fluxo das operações para atender às demandas dos consumidores nas áreas de produto e custo de serviços, qualidade, entrega, tecnologia e tempo do ciclo decorrentes da crescente concorrência global. Isso exige a flexibilidade dos sistemas integrados, Turban, Rainer e Potter (2003).

Os sistemas de informações logísticas devem incorporar seis princípios para atender às necessidades de informação e apoiar adequadamente o planejamento e as operações da empresa. Bowersox e Closs (2001) apresentam os princípios mais importantes para o projeto e a avaliação de sistemas de informações logísticas, conforme apresentado a seguir:

- Disponibilidade: as informações logísticas devem estar disponíveis em tempo hábil e com consistência. Entre os exemplos de informações necessárias estão os *status* dos pedidos e do estoque. Embora as empresas geralmente tenham dados substanciais relativos as atividades logísticas, esses dados freqüentemente estão registrados em papel ou são de difícil acesso nos sistemas informatizados;

- Precisão: em segundo lugar, as informações logísticas devem refletir com precisão o *status* atualizado e incorporar atividades periódicas de avaliação, em casos como pedidos de clientes e níveis de estoques;

- Atualizações em tempo hábil: em terceiro lugar, as informações logísticas devem ser atualizadas em tempo hábil, a fim de proporcionar feedback rápido de informações aos níveis gerenciais;

- Sistemas baseados em exceções: em quarto lugar, o sistema deve basear-se em exceções para apontar problemas e oportunidades. Normalmente, as operações logísticas são executadas com um grande número de clientes, produtos,

fornecedores e empresas prestadoras de serviços. O *status* de estoque para cada combinação de produto-localização, por exemplo, deve ser analisado regularmente a fim de permitir a programação dos pedidos de ressuprimento;

- Flexibilidade: em quinto lugar, os sistemas de informações logísticas devem ser flexíveis para atender a necessidade de usuários e clientes. Os sistemas de informações devem ser capazes de fornecer dados adaptados às necessidades específicas dos clientes;

- Formato adequado: finalmente, as telas e os relatórios logísticos devem ser adequadamente formatados, o que significa que informações corretas devem ser apresentadas com as melhores estruturas e ordenação.

O projeto de sistemas de informação planejado para apoiar o modelo deverá considerar estes princípios, como forma de apoiar a implantação dos novos processos e os indicadores da qualidade, fornecendo melhor controle na prestação do serviço ao cliente.

Com o avanço da computação cliente/servidor em todo o âmbito da empresa, vem um novo desafio: como controlar todos os principais processos empresariais com uma só arquitetura de *software* em tempo real. A solução integrada chamada de planejamento de recursos empresariais (ERP) é um processo de administrar todos os recursos e sua utilização em toda a empresa de forma coordenada. O principal objetivo do ERP é integrar todos os departamentos e funções em uma empresa em um único sistema de informações que possa atender a todas as necessidades da empresa. Por exemplo, um melhor recebimento de pedidos permite acesso imediato aos estoques, dados de produtos, histórico de créditos dos clientes e informações anteriores ao pedido. Essa disponibilidade de informações aumenta a produtividade, a qualidade e a lucratividade, e aumenta a satisfação do cliente, Turban, Rainer e Potter (2003).

O *software* ERP permeia os departamentos funcionais e abrange dúzias de módulos integrados, como vendas, aquisições, controle de estoques, programação de fabricação, contas a pagar, contas a receber, folha de pagamento, declarações financeiras mensais e gerenciamento de sistemas. Uma suíte ERP oferece uma interface única para administrar todas as atividades rotineiras executadas na fabricação, desde a entrada das ordens dos clientes à coordenação de entregas e

atendimento ao cliente pós-venda. No final dos anos 90, os sistemas ERP começaram a ser estendidos ao longo da cadeia de suprimentos para os fornecedores e consumidores, incorporando a funcionalidade para a interação de clientes e para administrar as relações com fornecedores e revendedores, Turban, Rainer e Potter (2003).

Entretanto, um ERP nunca foi previsto para dar apoio às cadeias de suprimentos. As soluções de ERP são centralizadas em transações empresariais. Como tal, não fornecem o necessário suporte a decisões computadorizado para reagir rapidamente a mudanças em tempo real, no fornecimento, demanda, mão-de-obra ou capacidade. Essa deficiência foi superada pela segunda geração de ERP. Os sistemas ERP de primeira geração também não eram compatíveis com a tomada de decisões. Para obter tal apoio para segmentos da cadeia de suprimentos, as empresas utilizam *softwares* independentes (não-integrados) de gerenciamento da cadeia de suprimentos, tais como os sistemas de planejamento orientados para a tomada de decisões (SCM), Turban, Rainer e Potter (2003). Por isto, esta pesquisa sugerirá o desenvolvimento customizado de sistemas de informação, aplicado ao transporte rodoviário de cargas, para obter indicadores da qualidade.

É necessário coordenar as soluções de SCM, que às vezes exigem informações fornecidas pelo *software* ERP, demandando essa integração, que acaba por adicionar recursos de apoio a decisões e inteligência empresarial. A inteligência empresarial trata da análise executada por sistemas de DSS (*Decision Support System*), EIS (*Enterprise Information System*), *data mining* e sistemas inteligentes. Esses recursos adicionados ao ERP resolvem o problema da integração. Pacotes de *software* com este tipo de integração representam o ERP de segunda geração, que inclui não apenas apoio às decisões, mas também o gerenciamento das relações com o cliente (CRM), o comércio eletrônico, *data mining* e *warehousing*, sendo que alguns também incluem um componente de gestão do conhecimento, Turban, Rainer e Potter (2003).

A inclusão da inteligência empresarial nas soluções de *software* para a cadeia de suprimentos é chamada por alguns autores de inteligência da cadeia de suprimentos (SCI). As aplicações de SCI permitem a tomada de decisões estratégica por meio da análise de dados ao longo de toda a cadeia de suprimentos, Turban,

Rainer e Potter (2003).

A informação é considerada um dos elementos-chave para obtenção, no futuro, de vantagem competitiva na área de logística. Entretanto, a simples existência de sistemas de informações logísticas não garante a concretização dessa meta. Um sistema competitivo deve ser desenvolvido com base em um sistema transacional que inclua módulos de controle gerencial, análise de decisão e planejamento estratégico. À medida que esses módulos são desenvolvidos ou aperfeiçoados, o sistema deve incorporar características próprias de disponibilidade de informações, precisão, atualização em tempo hábil, possibilidade de análise baseada em exceções, flexibilidade e formatação adequada, Bowersox e Closs (2001).

O próximo item abordará tópicos específicos que se depara ao mudar para a gestão por processos com o apoio de sistemas de informação.

2.2.7 A Tecnologia da Informação como apoio à Gestão por Processos

Davenport e Prusak (1998) aconselham os gerentes a enxergar o trabalho como um processo. Uma vez minuciosamente descrito e ordenado, incluindo os vários sub-processos ou passos, é possível aperfeiçoá-lo aos poucos ou mudá-lo radicalmente. Com a gestão da informação as coisas não são diferentes. Trata-se de um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento. Considerar a administração informacional um processo pode parecer elementar. Ainda assim, poucas organizações sistematizaram essa abordagem. Mais importante, identificar todos os passos de um processo informacional, todas as fontes envolvidas, todas as pessoas que afetam cada passo, todos os problemas que surgem, pode indicar o caminho para mudanças que realmente fazem diferença.

Há duas maneiras básicas de enxergar os processos informacionais. Primeiro, pode-se discutir qual é o processo principal. Para considerar as diversas demandas desse tipo de gerenciamento, é útil identificar as atividades básicas que geram essas demandas. Ao partir desse ponto, será criado um modelo de processo genérico que se aplica a muitos métodos específicos de informação. Segundo, podem-se analisar processos mais específicos, particularmente dependentes da

informação. Processos como pesquisas de mercado, gerenciamento de TI, relatórios financeiros e configuração de produtos têm seus lugares no contexto de outras áreas, mas liga-se primariamente ao gerenciamento informacional, segundo Davenport e Prusak (1998).

Enquanto se espera que pesquisas indiquem porque a tecnologia da informação deixou de melhorar a produtividade no nível da unidade de negócio, da indústria ou da economia nacional, vários pesquisadores sugeriram que a causa provável é o não aproveitamento total da capacidade da tecnologia da informação de mudar a maneira pela qual o trabalho é feito, Davenport (1994).

A melhoria de processos e a reengenharia de processos são a melhor esperança de obter melhor valor com os gastos com tecnologia da informação e, ainda assim, nem os pesquisadores nem os usuários se concentraram rigorosamente na mudança dos processos como intermediária entre as iniciativas ou investimentos de tecnologia da informação e os seus resultados econômicos. O pressuposto implícito de que a tecnologia da informação permite que os processos existentes sejam executados mais depressa ou com menos recursos, tem sido válido para certos ambientes, mas a ausência de vantagem macroeconômica evidente com a tecnologia da informação sugere que o pressuposto precisa ser explicitado e testado, segundo Davenport (1994).

Tanto os pesquisadores que procuram compreender as vantagens da tecnologia da informação, como os administradores que tentam maximizar o valor dessa tecnologia devem começar a refletir sobre a mudança de processos como o fator de medição entre a iniciativa de tecnologia da informação e o retorno econômico. Isso pode levar a uma mudança radical de perspectiva. Um investimento em tecnologia da informação não pode por si só proporcionar retorno econômico. Só a mudança de processos pode produzir esses benefícios, e o papel da tecnologia da informação é possibilitar o projeto de um novo processo. Os administradores que buscam retorno em tecnologia da informação devem fazer com que as mudanças de processo se realizem. Se nada mudar em relação à maneira pela qual o trabalho é feito e o papel da tecnologia da informação for simplesmente o de automatizar um processo existente, as vantagens econômicas serão mínimas, provavelmente, Davenport (1994).

O objetivo final de um esforço de reengenharia de processos é proporcionar à empresa um novo processo que realize um ou mais objetivos revolucionários de desempenho. Não é projetar, codificar e testar um sistema de informações. Os objetivos da reengenharia de processos empresariais se enquadram em três grupos, que geralmente se intercomunicam. Os objetivos estratégicos levam aos objetivos relacionados com processos, que levam aos objetivos relacionados com sistemas de informações. Os objetivos dos sistemas de informações são apenas parte do desafio da reengenharia de processos, Davenport (1994).

A tecnologia da informação pode ajudar de muitas maneiras e em muitos pontos a reengenharia de processos. Porém, há perigos associados à incapacidade de aproveitamento dessas oportunidades, que são, segundo Davenport (1994):

- O sucesso da reengenharia de processos está, em muitos casos, na rapidez de sua realização; a não utilização dos habilitadores da tecnologia da informação pode comprometer substancialmente a rapidez do projeto e de sua implementação;
- Um novo processo empresarial tem menos probabilidade de sucesso se a sua implementação inicial for de baixa qualidade; a análise de sistemas avançados e as técnicas de gerenciamento do projeto melhoram a qualidade;
- A incapacidade de reconhecer o potencial da tecnologia da informação para a implementação da reengenharia de processos, e de agir de acordo com isso, pode indicar um conhecimento insuficiente, por parte da gerência, da relação entre a reengenharia de processos e os processos-chave da empresa, podendo ser um indicador de fracasso iminente.

Embora seja teoricamente possível realizar uma reengenharia de processos generalizada sem o uso de computadores ou das comunicações, isso é muito difícil de ser encontrado. A tecnologia da informação é ao mesmo tempo um habilitador e um implementador da mudança de processos. A relação entre tecnologia da informação e as estruturas baseadas em processos é recíproca; os processos exigem da tecnologia da informação para realizar a mudança radical, e para usar as capacidades da tecnologia da informação de maneira interfuncional, impulsionada pelo desempenho, é necessária uma visão de processo. A tecnologia da informação pode dar apoio a praticamente todas as fases da criação e implementação de novos processos, bem como à criação, rápida e flexível, de sistemas de apoio aos

processos. As restrições à reengenharia, impostas pela tecnologia da informação, vêm em grande parte dos aspectos existentes na infra-estrutura de tecnologia da informação que não podem ser ou não serão mudadas, para Davenport (1994).

Entre todas as tecnologias empregadas nas empresas, a tecnologia da informação tem importância especial para a abordagem de processos. Além da sua utilização na automatização de tarefas e na própria execução dos processos, ela pode ser empregada em diversas atividades de apoio e gestão desses processos: na visualização do processo, na automatização do que é interessante automatizar na execução e na gestão do processo, na sincronização das atividades, na coordenação dos esforços, na comunicação dos dados, na monitoração automática do desempenho, etc. As empresas têm investido na aplicação da tecnologia da informação aos seus processos mais importantes, de negócio ou não, exatamente para poderem aperfeiçoar o seu desempenho, Gonçalves (2000a).

A utilização adequada de tecnologia pressupõe a definição da prioridade de tratamento, dedicando aos processos prioritários o esforço necessário de forma a garantir um resultado importante para o seu negócio. Também depende da cuidadosa seleção dos processos a serem tratados. Parte da decepção com fracos resultados obtidos após altos investimentos em tecnologia da informação deve-se ao fato de muitos investimentos ocorrerem em processos de retaguarda e em funções administrativas que geram pouco ou nenhum valor para o cliente externo, segundo Gonçalves (2000a).

A organização, como a tecnologia da informação, é importante não só para a habilitação, como também para a implementação de novos projetos de processos. Se a tecnologia da informação é o fator primordial na habilitação da reengenharia de processos, a mudança organizacional é o fator principal na sua implementação. A reengenharia de processos deve ser tratada e gerenciada como uma mudança organizacional em grande escala. A mudança de papéis deve ser claramente identificada e os processos de mudança seguidos. Uma acentuada consciência das questões de mudança deve estar presente em todos os aspectos da reengenharia de processos, desde a formação inicial de uma visão do processo até a prototipação e implementação final, segundo Davenport (1994).

2.3 Resumo do Levantamento Teórico e a Elaboração da Pesquisa

O quadro 2 apresenta um resumo dos principais conceitos e ferramentas apresentados no levantamento teórico e seu relacionamento com cada um dos objetivos específicos, que visam responder a pergunta de pesquisa.

Objetivos Específicos	Conceito ou Ferramenta	Descrição
- Mapear o processo de contratação comercial e o processo de transporte de carga, baseando-se no conceito da gestão por processos.	Processo	Processo é qualquer atividade ou grupo de atividades que recebe uma entrada, adiciona valor a ela, e fornece uma saída para um cliente interno ou externo. Os processos utilizam os recursos da organização para fornecerem resultados definitivos (Harrington, 1991).
	Gestão por Processo	É o caminho no qual atividades-chave são geridas e continuamente melhoradas para assegurar habilidade consistente para entregar alto padrão de qualidade de produtos e serviços, Zairi (1997).
	Objetivos da Gestão por Processos	- Tornar o processo efetivo, produzindo os resultados desejados; - Tornar o processo eficiente, minimizando os recursos utilizados; - Tornar o processo adaptável, sendo capaz de adaptar-se as mudanças de necessidade do cliente e do negócio, Harrington (1991).
	Princípios para a Gestão por Processos	Designar um processo campeão, conhecer o processo, Entender as conexões, trabalhar nos <i>trade-offs</i> , ensinar o processo aos outros, treinar com o processo, medir o processo, gerenciar carreira, desenvolver especialistas, melhorar o processo, Armistead (1996).
	Regras da Gestão por Processos	- Foco nos clientes - Sistemas e procedimentos documentados - Medir para avaliar o desempenho de cada processo - Mudança de Cultura, Zairi (1997).
- Listar os indicadores da qualidade do processo de contratação comercial e do processo de transporte de carga recomendados para a melhoria da qualidade da prestação de serviço ao cliente; - Propor a implementação em sistemas informatizados dos modelos de processos mapeados e da obtenção dos indicadores da qualidade; e - Descrever as prováveis melhorias nos processos contratação comercial e transporte de carga proporcionáveis pela implantação do modelo em sistemas informatizados.	Conceito de Qualidade	Transcendente, orientada ao produto, orientada ao processo ou entrega, orientada ao cliente, orientada a valor, Ghobadian, Speller e Jones (1994).
	Avaliação da Qualidade	Para obter precisão em se tratando de qualidade, é necessário expressar-se em números, sendo necessário para cada característica da qualidade uma unidade de medida e um sensor, Juran (1995).
	Indicadores da Qualidade	São elementos básicos para a avaliação da qualidade formulados em bases mensuráveis, medem a satisfação do consumidor ou o impacto no mercado, Paladini (1995).
	Obstáculos para Conquistar Melhorias na Qualidade do Serviço	- Perda de visibilidade - Dificuldades em relacionar responsabilidades específicas - Tempo necessário para melhorar a qualidade do serviço - Incertezas na entrega, Ghobadian, Speller e Jones (1994).
	Gestão da TI	O desenvolvimento de sistemas de TI está sendo modificado para suportar processos de negócios, levando em consideração necessidades de processos, pessoas e cultura, Aouad et al (1999).
	Seis princípios para o Suporte de TI à Cadeia de Suprimentos	Disponibilidade, precisão, atualizações em tempo hábil, sistemas baseados em exceções, flexibilidade e formato adequado, Bowersox e Closs (2001).
	TI e a Gestão por Processos	Enquanto se espera que pesquisas indiquem porque a TI deixou de melhorar a produtividade no nível da unidade de negócio, da indústria ou da economia nacional, vários pesquisadores sugeriram que a causa provável é o não aproveitamento total da capacidade da TI de mudar a maneira pela qual o trabalho é feito, Davenport (1994).

Quadro 2 – Resumo teórico versus objetivos específicos

No capítulo seguinte será apresentado o modelo proposto de processo para a prestação de serviços logísticos, e a obtenção dos indicadores da qualidade.

O modelo proposto surgiu a partir de entrevistas realizadas em uma empresa do setor de prestação de serviços logísticos, numa amostra de filiais, selecionada entre as que se sabiam executar a mais diversificada atividade operacional e ter maior representatividade no faturamento total da empresa. As entrevistas foram realizadas em todos os níveis hierárquicos da organização, indo desde os colaboradores que executam o serviço até os gerentes, diretores e presidente. Após as entrevistas, os dados levantados foram tabulados e organizados em atividades, conforme detalhamento dado por cada colaborador, permitindo entender o processo que estava sendo praticado.

A partir do levantamento da situação atual, foi elaborado o modelo de processos apresentado a seguir, baseando-se nos conceitos de gestão por processos. Para os novos modelos de processos apresentados, foram elaborados indicadores da qualidade do serviço prestado, segundo uma visão de satisfazer o cliente, permitindo a empresa controlar a prestação do serviço.

Ao final, foi sugerida a adequação dos modelos propostos para implementação por *software*, o que é fundamental para a empresa ter agilidade na obtenção de informações cruciais para o funcionamento ótimo dos novos processos implementados.

Com a implantação da gestão por processos, com a obtenção de indicadores da qualidade, com a informatização e com os prováveis benefícios que a empresa pode obter, acredita-se responder a pergunta desta pesquisa.

CAPÍTULO 3 - MODELO PROPOSTO

Neste capítulo será apresentado o modelo de processos proposto para obter indicadores da qualidade, com a finalidade de buscar melhorias no serviço de transporte rodoviário de cargas. Para tanto, será apresentado o modelo de processo planejado para fornecer indicadores da qualidade e a sugestão para implementar o modelo em sistemas de informação que incluirá, além dos processos analisados, os demais processos típicos de empresas prestadoras de serviços logísticos. No final serão apresentadas as prováveis melhorias para a empresa com a adoção do modelo de processos proposto.

3.1 Etapas de Aplicação do Modelo de Processos Proposto

A ilustração 4 apresenta a seqüência de etapas do modelo de processos que será proposto, a serem seguidas no capítulo 4, na aplicação do modelo proposto para obtenção de indicadores da qualidade na prestação do serviço logístico de transporte rodoviário de cargas.

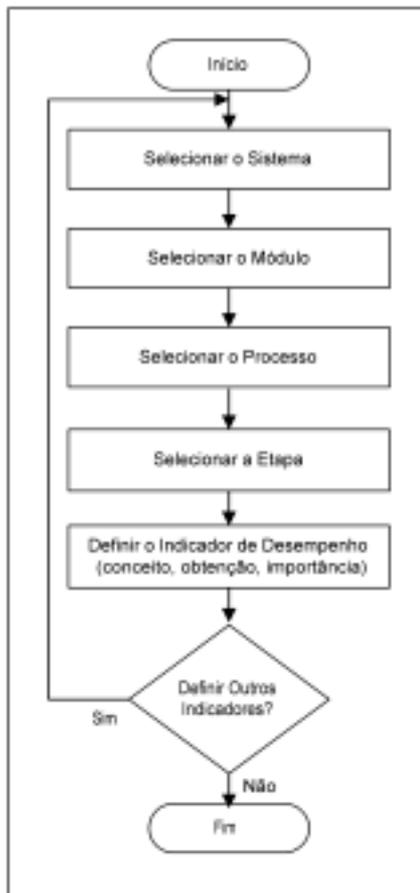


Ilustração 4 – Etapas para aplicação do modelo

3.2 Apresentação do Modelo Proposto

A ilustração 5 mostra a nomenclatura a ser utilizada na apresentação deste modelo, observando-se uma forma hierárquica para a estruturação em sistemas, módulos, processos, etapas e atividades.

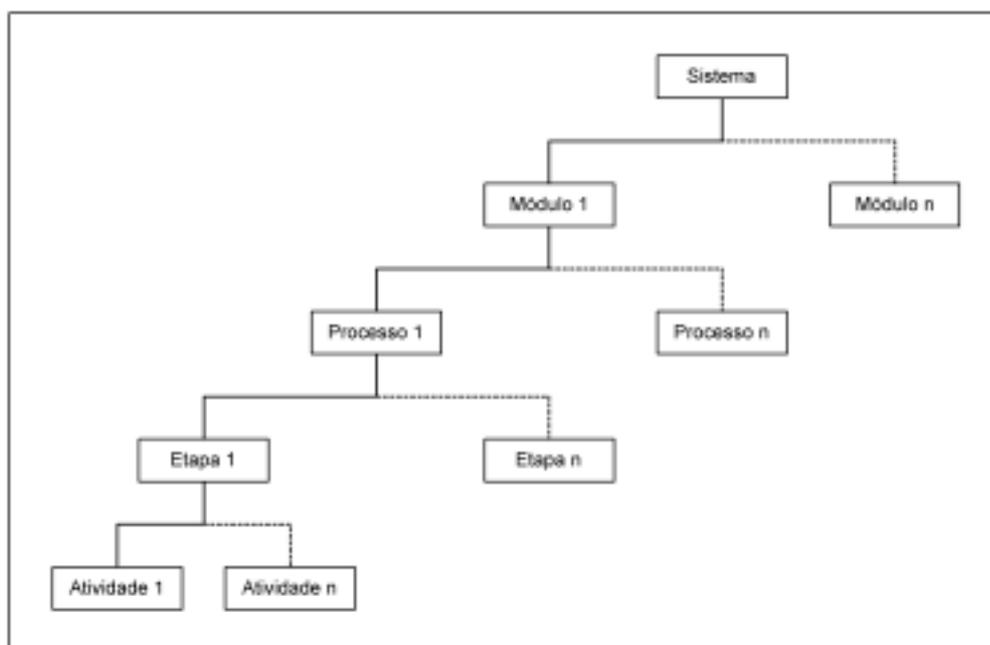


Ilustração 5 – Nomenclatura e hierarquia da estrutura do modelo

O quadro 3 descreve o modelo completo, sendo que apenas estão detalhados os módulos e processos de interesse desta pesquisa, ou seja, o sistema Logístico, os módulos Comercial e Operacional. A análise irá até o nível processo, não sendo o objetivo desta pesquisa o detalhamento das atividades. Para entendimento, as atividades são aquelas do tipo incluir, modificar, eliminar, consultar e listar (relatórios).

O modelo é composto de dois sistemas: Logístico e ERP. O sistema ERP é um típico sistema de gestão empresarial, comercializado no mercado por diversos fornecedores, e que permitem interfaces com seus módulos. Os módulos ERP de interesse neste trabalho são o Financeiro/Administrativo, Materiais, Recursos Humanos, Qualidade e EDI. Considerando ERPs de segunda geração, Turban, Rainer e Potter (2003), e simplificando esta análise, os sistemas CRM e EIS/BI serão também considerados como módulos do sistema ERP. O sistema Logístico é composto de quatro módulos: Comercial e Operacional, como principais, e Frota e

Seguros como apoio. Conforme detalhado no quadro 3, o módulo Operacional é composto por 6 processos, ao passo que o módulo Comercial é composto por apenas um processo.

Sistemas	Módulos	Processos	Etapas
Logístico	Comercial	Contratação Comercial	Solicitação de Proposta Comercial
			Proposta Comercial
			Contrato de Prestação de Serviços
	Operacional	Transporte de Carga em Longa Distância	Solicitação de Carga
			Reserva de Carga
			Registro de Carga
			Liberação de Viagem
			Acompanhamento de Viagem
			Finalização de Viagem
			Distribuição Urbana
			Coleta Urbana
	Frota	Operações Logísticas Multimodais	
Seguros	Viagem Vazia		
ERP	Frota	Viagem Subcontratada	

Quadro 3 – O modelo logístico completo

A escolha dos processos Contratação Comercial e Transporte de Carga em Longa Distância devem-se a estes dois processos serem a seqüência ao longo da qual é efetuado o atendimento completo ao cliente, desde a cotação de preço (solicitação de proposta comercial) até a entrega do serviço prestado (finalização de viagem). Para o processo Contratação Comercial, a etapa mais relevante é o Contrato de Prestação de Serviço, pois confirma o preço entre cliente e fornecedor, além de estabelecer as condições nas quais o serviço será executado. Para o processo Transporte de Carga em Longa Distância, a etapa Finalização de Viagem pode ser vista como a mais importante, porque sem a efetiva entrega da carga no prazo e local desejados pelo cliente, o serviço não terá efetivo valor para o

contratante. Os demais módulos do sistema logístico, frota e seguros, servem de apoio a estes dois processos principais, com será visto neste capítulo.

Para os processos analisados terem sucesso, pode-se entender que para o processo de Contratação Comercial os fornecedores são os clientes da empresa e o usuário é a empresa prestadora de serviço, pois o primeiro informa o que deseja e o segundo é informado o que será feito e quanto custará; e para o processo de Transporte de Carga em Longa Distância, os fornecedores são os colaboradores da empresa prestadora de serviço e os usuários são os clientes desta empresa, pois o primeiro informa que serviço será executado e o segundo recebe a informação sobre o *status* da execução do serviço.

3.2.1 Processo de Contratação Comercial

Este processo é constituído pelas seguintes etapas: (1) Solicitação de Proposta Comercial, (2) Proposta Comercial e (3) Contrato de Prestação de Serviços. O objetivo geral deste processo é registrar o contato comercial do cliente com a organização, definir os preços a serem praticados, com conhecimento dos custos e estabelecer uma relação comercial regida por um contrato de prestação de serviços. Este contrato, além do preço, registrará algumas preferências do cliente na forma de parâmetros sistêmicos, permitindo ao próximo processo, o processo operacional de transporte, efetuar seu processamento com qualidade para a empresa e para o cliente, trazendo resultado para a organização. A seguir, cada uma das etapas será apresentada detalhadamente.

3.2.1.1 Solicitação de Proposta Comercial

a Descrição

Nesta etapa será registrado o primeiro contato do cliente com a empresa. O objetivo principal desta etapa do processo comercial é registrar a solicitação do cliente por uma proposta de preço para a prestação de serviço que ele necessita. Assim, o atendente da organização deverá perguntar todas as informações minimamente necessárias para que uma elaboração de preço para o serviço possa ser feita. Esta etapa busca sistematizar o que normalmente é feito utilizando bloco de anotações ou algo semelhante. Desta forma, ao registrar no sistema por qualquer

filial, uma área centralizada ou não da empresa poderá ficar encarregada por atender a todas as solicitações de proposta comercial feitas. Isto dará uma organização melhor para a empresa no ponto de vista comercial, transparecendo ao mercado uma consistência geral na empresa em formar preço, e impedindo que cada filial aja independentemente, não dando a impressão ao cliente de estar lidando com várias empresas. Deverá ser controlada a desistência pelo cliente e pela empresa pela solicitação de proposta comercial, assinalando o motivo.

b Principais Informações

Esta etapa conterá principalmente as seguintes informações: número da solicitação de proposta comercial (também chamada de cotação); filial da empresa, dados do cliente (nome, CNPJ ou CPF, endereço, pessoa de contato), data da solicitação, produtos a transportar, acondicionamento da carga (granel, paletizada, big-bag, líquida, etc.), espécie de veículo desejada (semi-reboque, truck ou toco), tipo de veículo (carga seca, sider, baú, tanque, caçamba, graneleiro, porta-container, etc), valor estimado da carga, frequência de transporte (uma só carga, uma carga por dia, semana, mês, etc.) cidade, UF e país de origem e de destino, colaborador atendente da solicitação, forma de contato que o cliente utilizou para fazer a solicitação (telefone, fax ou e-mail), como conheceu a empresa (já é cliente, por indicação, internet, jornal, revista, viu circulando, outras), responsável pelo seguro da carga (empresa ou o cliente), tipos de despesas a considerar incluídas no preço (ad valorem, carga, descarga, amarração, desamarração, enlonamento, desenlonamento, pedágio e impostos), data e horário limite de resposta, preferências por efetuar o transporte com frota própria, agregados ou terceiros.

c Interações e Interfaces

Esta etapa interage com um cadastro único de clientes, normalmente centralizado no *software* de gestão empresarial (ERP) da organização. No processo de prestação de serviço logístico, esta é a primeira etapa, não havendo, portanto, interface com etapas anteriores. Com a próxima etapa, a interface de dados é tal que permita a área que irá precificar o serviço tenha disponível todas as informações para fazê-lo, sem ter que retornar novamente ao cliente para perguntar detalhes, e também sem ficar em dúvida quanto a incluir ou não determinados itens de custos

na formação do preço.

3.2.1.2 Proposta Comercial

a Descrição

O objetivo da etapa de proposta comercial é determinar, com base nos custos envolvidos e nas características e necessidades do serviço a ser prestado, qual é o preço que será oferecido ao cliente para a execução do serviço. O preço apresentado deverá considerar a margem de lucro que a empresa tem como meta para cada filial, alinhada com o planejamento estratégico e orçamentário. Assim, ao determinar o preço, a empresa deverá saber se o mesmo está alinhado com os objetivos de resultados financeiros da empresa.

Uma grande contribuição desta etapa será a padronização na formação de preço para serviços logísticos, evitando que cada filial estabeleça um critério diferente para cobrar o mesmo serviço oferecido por outra filial, além de impedir que surjam formas de cobrança não estruturadas na formação de custos que a empresa possui.

Outra contribuição será o não esquecimento de algum tipo de custo para o serviço, o que afetaria o resultado financeiro da empresa.

As propostas comerciais serão controladas por versões. Ou seja, para determinada solicitação feita pelo cliente, várias versões de preço poderão ser dadas, registrando-se todas as tentativas feitas para fechar o negócio, gerando uma base de dados histórica para futuros estudos de estratégias comerciais. Deverá ser controlada a desistência do cliente pela proposta comercial apresentada. A empresa também poderá recusar-se a apresentar proposta de preço para uma determinada solicitação, ainda que estranho, porém, deverá registrar o motivo, permitindo uma avaliação de estratégia mercadológica.

b Principais Informações

Para esta etapa, as principais informações são o número da proposta comercial, versão da proposta comercial, número da solicitação de proposta comercial ao qual esta proposta se refere, data de elaboração, colaborador

elaborador da proposta, data de validade, preço (o preço será determinado por combinação de produto, acondicionamento, espécie de veículo, tipo de veículo, origem e destino da viagem), condição de pagamento, data e horário de aceite do cliente, forma de aceite (fone, fax, e-mail, via original impressa), franquias de estadas na carga e descarga, bem como o preço da hora de estada.

Uma proposta comercial será composta por todas as rotas para a qual o cliente solicitou viagem. Assim, para cada rota deverá ser proposto um preço. O cliente poderá ou não aceitar o preço de cada rota, escolhendo uma por uma.

c Detalhes sobre custos

Nesta etapa deverão ser listados e estimados todos os custos e despesas que a organização terá para executar o serviço, não só os custos diretos, mas também os custos indiretos, aproximando ao máximo possível a determinação do resultado financeiro a ser obtido com cada serviço prestado.

d Detalhes sobre preços

Os preços para este tipo de serviço normalmente são dados por uma variada combinação pelos seguintes itens: por volume, por peso, por unidade, por viagem, por distância percorrida, por % do valor da nota fiscal do produto transportado, por quantidade de coletas e/ou entregas, por período de tempo do veículo alocado, por quantidade de veículos alocados. Assim, para uma combinação origem, destino, produto, acondicionamento, espécie de veículo e tipo de veículo, o preço será determinado, sendo calculado pela combinação de uma ou mais componentes de preço.

e Interações e Interfaces

As interações desta etapa com a etapa anterior, solicitação de proposta comercial são uma relação de um para muitos, permitindo que para cada solicitação de proposta comercial sejam dadas várias versões de preço, típicas de uma negociação comercial, na qual o cliente prefere a mais vantajosa na sua opinião ou acaba por recusar todas, declinando a solicitação de proposta comercial.

Esta etapa tem relações com a etapa anterior, solicitação de proposta comercial, na medida em que recebe todas as informações necessárias para formar o preço, como as características operacionais do serviço a ser prestado e as preferências do cliente. Com a próxima etapa, as interfaces existentes são o preço acordado com o cliente, para determinada rota, incluindo todas as rotas que farão parte do contrato, seus detalhes operacionais e suas parametrizações, como por exemplo, natureza fiscal da operação, limites máximos de cobertura por seguro de carga, quem pagará o seguro da carga, entre outras.

3.2.1.3 Contrato de Prestação de Serviços

a Descrição

É nesta etapa de contrato comercial que se encerram as atividades do processo comercial, no qual a saída deste processo para o próximo, o da prestação do serviço de transporte de carga, é exatamente o que realizar, com quais exigências pelo cliente e pela empresa e quanto cobrar pelo serviço. Isto será firmado num contrato comercial, no qual o cliente e a empresa concordam nos detalhes operacionais e financeiros deste serviço. Este contrato conterà as parametrizações necessárias para a prestação de serviço, que são as preferências do cliente juntamente com as diretrizes da empresa. O contrato dará amparo legal ao contratado e contratante. É importante que a empresa faça uma análise de crédito do cliente antes de firmar o contrato, pois a natureza deste tipo de atividade consiste em receber num prazo de 20 dias após a realização do serviço. E ainda, os custos ocorrem antecipadamente, como por exemplo, o frete pago ao agregado ou terceiro.

b Principais Informações

As principais informações pertencentes a esta etapa são o número do contrato, o número da proposta comercial e da versão a que se refere este contrato, a data de validade, a identificação de todas as rotas aceitas no contrato. Um contrato é composto de várias rotas, que foram negociadas na etapa de proposta comercial, estando a composição de uma rota descrita nesta etapa. Também estarão incluídas parametrizações referentes às preferências do cliente e as preferências da empresa. Dentre as preferências da empresa, estarão regras a serem seguidas pelo próximo

processo, executado pela área operacional da empresa, como, por exemplo, cobrar taxas de carga, taxas de descarga, etc.

c Interações e Interfaces

Esta etapa tem uma interação com a primeira etapa do próximo processo, o processo de transporte de carga, pois ela conterá um contrato para o qual serão executadas muitas solicitações de carga.

A interface desta etapa com a etapa anterior, a proposta comercial está na determinação do preço acordado comercialmente com o cliente. E com a primeira etapa do processo, a solicitação de carga, está em determinar qual o serviço que foi contratado e a que preço deverá ser praticado.

A ilustração 6 apresenta o processo de Contratação Comercial e suas etapas.

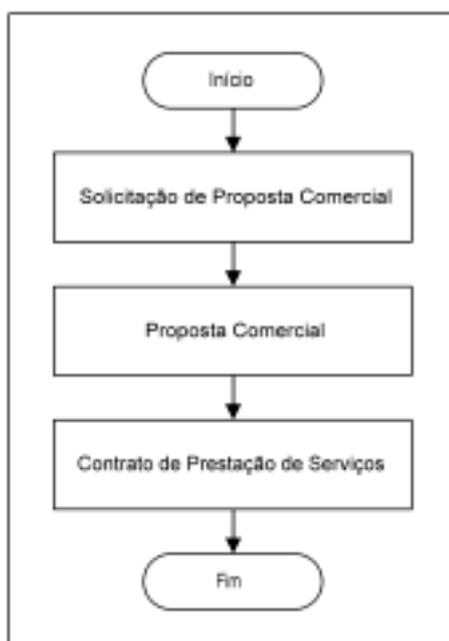


Ilustração 6 – O processo de contratação comercial

3.2.2 Processo de Transporte de Carga em Longa Distância

Este processo é o processo principal na prestação do serviço de transporte rodoviário de carga em longa distância. Para a organização, este é o processo que demandará mais esforço, pois ele será o responsável pela efetiva entrega da prestação do serviço, pela qualidade percebida pelo cliente e também pela obtenção

do resultado financeiro, ou seja, nele serão gerados os custos e as despesas e também a receita.

Para esta pesquisa, o termo “Longa Distância” significará aquele transporte efetuado para fora do perímetro metropolitano, ao passo que dentro do perímetro metropolitano será considerado como Distribuição ou Coleta Urbana, abrangido por outros dois processos.

O processo é composto por seis etapas, que são as seguintes: (1) Solicitação de Carga; (2) Reserva de Carga; (3) Registro de Carga; (4) Liberação de Viagem; (5) Acompanhamento de Viagem e (6) Finalização de Viagem. Ao solicitar uma prestação de serviço de transporte de carga, o cliente terá sua carga alocada a um determinado recurso para a execução do serviço, o serviço será iniciado, acompanhado e finalizado. Para cada uma destas etapas, o cliente terá a opção de interagir e obter informações, assim como em algumas delas relatar o seu nível de satisfação. A entrada para esta etapa será um acordo ou contrato comercial com o cliente e a saída será a entrega do serviço. A seguir cada uma destas etapas será descrita detalhadamente.

3.2.2.1 Solicitação de Carga

a Descrição

Como primeira etapa no processo de prestação do serviço de transporte de carga, a solicitação de carga é a etapa na qual o cliente solicita a execução do serviço, para o qual ele já possui um contrato tendo, portanto, um preço conhecido. O serviço solicitado poderá ser composto de uma ou várias cargas, tendo uma distribuição no tempo em um momento ou vários, por exemplo, solicitando transporte para toda a produção mensal, liberando uma carga de 50 toneladas por dia. É de fundamental importância nesta etapa a identificação individual da carga, por um número ou código, para que ela tenha referência ao cliente e a própria empresa, facilitando sua identificação para diversos fins, como indicadores da qualidade, custos, rastreamento, etc. Nota-se que a carga não deverá ser conhecida somente pelo número do documento fiscal que a acompanha, pois dará ao cliente maior facilidade no rastreamento de sua carga e a empresa maior facilidade na alocação de custos.

b Principais Informações

Para a solicitação da carga, as principais informações envolvidas são o número da solicitação de carga, número do contrato comercial ao qual está sendo feita esta solicitação (fará o relacionamento ao cliente), dados da solicitação (rota, espécie de veículo, tipo de veículo, produto e acondicionamento), quantidade de viagens, data e horário desejado de retirada da carga, dados do local de retirada (endereço, horário, restrições de acesso, material e pessoal de apoio a acrescentar), quantidade, peso e volume da carga estimados, data e horário da solicitação, colaborador que registrou, data e horário que o cliente fez a solicitação, colaborador do cliente que fez a solicitação, quem irá pagar o frete (o remetente, o destinatário ou um terceiro), data e horário máximo de resposta, filial recebedora da solicitação, data e horário desejados pelo cliente para chegada no destino.

c Interações e Interfaces

A interação desta etapa é com a última etapa do processo anterior, o processo de contratação comercial, a etapa de contrato comercial. Ou seja, uma solicitação de carga será feita repetidas vezes para um contrato comercial vigente.

A interface com a etapa anterior de contrato comercial será para obter as informações de preço e parâmetros contratados, pois elas serão impressas nos documentos fiscais e de cobrança.

A interface com a próxima etapa será para a obtenção de recursos para a realização do serviço.

3.2.2.2 Reserva de Carga

a Descrição

A etapa de reserva de carga consiste na alocação dos recursos disponíveis para a realização do serviço. Para a realização do serviço de transporte rodoviário de carga será necessário alocar o veículo e o motorista que farão o transporte bem como os equipamentos auxiliares necessários para o manuseio da carga. Nesta etapa começarão a ser alocados custos às cargas. Uma determinada carga poderá ser recusada por falta de recurso para atendê-la, o que prejudicará a imagem

comercial da empresa, mas deverá ser previsto. Esta etapa de reserva deverá funcionar semelhantemente a uma reserva de assento em aeronaves comerciais, onde se tenta encaixar a demanda com a oferta disponível. Haverá uma determinada quantidade de clientes solicitando serviço e uma determinada quantidade de recursos próprios para realizá-los (frota e agregado). Quando há escassez de recursos próprios, a empresa buscará recursos de terceiros, disponíveis no mercado (os chamados motoristas terceiros ou carreteiros). Teoricamente, os recursos seriam infinitos para a empresa. Na prática, não são, pois este mercado funciona como uma bolsa de fretes, onde o carreteiro busca o frete mais alto e a empresa busca pagar o menor valor possível.

b Principais Informações

A reserva de carga tratará principalmente com as informações sobre identificação da carga (origem, destino, produto, cliente, etc.), espécie e tipo de veículos desejados, data e hora de embarque desejado pelo cliente na solicitação, valor do frete, custo do transporte com frota (um valor de custo por quilômetro percorrido multiplicado pela distância a percorrer), valor máximo de frete a pagar para agregados e terceiros, quantidade, volume e peso da carga.

c Outras Características

Uma solicitação de carga pode requerer várias viagens. Para cada viagem solicitada, deverão ser executadas as seguintes tarefas: reservar a carga para a frota ou liberá-la para a reserva por agregados. Os agregados deverão proceder da mesma forma. Para as cargas elegíveis aos agregados, ou a área reserva a carga ou a libera para a área de terceiros reservar. Deverá haver um controle parametrizado de tempo máximo para cada área, além do qual a carga será automaticamente liberada para a próxima área de preferência. A atividade de reservar carga exige que seja informado os veículos e os motoristas que farão a viagem e também exige um prévio conhecimento técnico sobre o tipo de veículo adequado ao tipo de carga. Em alguns casos, o motorista também deverá possuir especialidades ou cursos, como produtos perigosos. No caso de veículos agregados ou terceiros, também deverá ser confirmado o valor do frete a ser pago pela viagem.

d Interações e Interfaces

Uma reserva de carga poderá ocorrer para várias cargas, ou seja, se os aspectos operacionais, como a rota e o produto forem compatíveis, um veículo poderá transportar várias cargas de vários clientes. Assim, a interação é de uma reserva para várias cargas.

Com a próxima etapa, o registro da carga, a interação é única, sendo que uma carga só poderá ser registrada uma única vez. Caso haja desistência, o registro deverá ser cancelado.

A reserva de carga terá uma grande interface com a área de frota, gestora dos recursos operacionais da empresa. É a frota que alocará, com prioridade de escolha, um veículo e um motorista para determinada carga de um cliente. Os veículos da frota se dividem em veículos dedicados e veículos flutuantes. Os dedicados são aqueles que por possuírem características especiais, só podem transportar determinados produtos ou que, por razões comerciais, só deverão trabalhar para determinado cliente, que estará pagando por essa exclusividade. Os veículos flutuantes da frota são destinados a qualquer cliente ou carga, sendo alocados por alguma razão estratégica da empresa, como atender locais onde o serviço de terceiros tem má qualidade, ou para movimentar ao máximo possível o ativo da empresa, que é um gerador de custos fixos que precisam ser diluídos com uma boa receita.

Com a área de frota, também haverá uma interface com a gestão de motoristas, fazendo com que um motorista só possa ser alocado a uma viagem se sua documentação estiver em dia e se sua avaliação estiver satisfatória, de acordo com os critérios de avaliação de motoristas.

A interface com a próxima etapa, o registro da carga, será de um para um, ou seja, todas as cargas que compõem uma viagem deverão ser individualmente registradas. A informação a serem transmitidas para a próxima fase será a identificação da carga juntamente com os dados da reserva, sendo os veículos e motoristas.

3.2.2.3 Registro de Carga

a Descrição

Esta etapa tem a função de oficializar para o cliente que a carga solicitada será atendida, confirmando a reserva feita anteriormente. Significa que nesta etapa do processo o recurso alocado pela empresa irá até o local designado pelo cliente para efetuar a coleta da carga, dando início ao processo de transporte. A coleta da carga significa que a carga será retirada do local inicialmente disposto e terá sua viagem iniciada. A partir daí, a carga poderá seguir viagem diretamente ao destino ou passar um período temporário em um armazém ou centro de consolidação de cargas. É importante nesta etapa que ficará confirmado o atendimento da carga, com o motorista e o veículo inicialmente reservados. Em alguns casos, quando a filial da empresa prestadora de serviço estiver fisicamente localizada dentro das instalações do cliente, comum em operações dedicadas, esta etapa poderá ser fundida com a etapa de reserva, ou seja, a carga seria reservada para um recurso previamente determinado e já teria seu registro concluído, tendo assim a reserva confirmada e a viagem iniciada.

b Principais Informações

Deverá ser selecionada a carga, identificada por um número, informações referentes a impostos que serão cobrados, a data e horário de chegada no local de carga, a data e horário do início do carregamento e a data e horário final do carregamento; podendo ocorrer a geração de cobrança de horas paradas (estada) nesta etapa; filial que fará a coleta da carga, os dados sobre o remetente e o destinatário da carga (nome, CNPJ ou CPF e endereço) e a se a carga seguirá viagem diretamente do local de coleta ao destino final ou se irá passar por algum processo de consolidação, transbordo ou armazenagem.

c Outras Características

Nesta etapa serão emitidos os documentos fiscais e operacionais necessários. Normalmente é emitida uma Ordem ou Autorização de coleta, prevista na legislação. Também poderá ser emitido algum outro documento orientativo para a coleta da carga. Esta orientação poderá se referir ao cliente, ao transportador ou ao

motorista.

d Interações e Interfaces

Cada carga só poderá ser registrada uma única vez. Se por algum motivo a coleta for suspensa, o registro da carga terá que ser cancelado.

O registro da carga tem interface com a reserva da carga recebendo a identificação da carga e os recursos alocados para a prestação de serviço para a carga, que são veículos e motoristas.

A interface com a liberação de viagem é fornecer todas as cargas registradas, ou seja, coletadas, que farão parte de uma viagem.

3.2.2.4 Liberação de Viagem

a Descrição

A etapa de liberação de viagem é a etapa na qual inicia a viagem em longa distância transportando carga, no modal rodoviário. Esta etapa ocorre depois que uma carga foi coletada (etapa de registro da carga) e chegou até uma filial da empresa transportadora, onde será emitida a documentação para a viagem. Uma viagem será sempre composta por um veículo (cavalo mecânico com semi-reboque, truck ou toco), um ou mais motoristas no mesmo veículo, quando a escala e o tempo de trânsito exigirem, e uma ou várias cargas. Cada uma das cargas componentes da viagem será individualmente identificada, por um documento fiscal que será a Nota Fiscal, para o transporte municipal, o CTRC (Conhecimento do Transporte Rodoviário de Cargas) para o transporte nacional ou CRT (Conhecimento Internacional do Transporte Rodoviário de Cargas) para o transporte internacional. Cada carga será composta por uma ou mais notas fiscais de produto. A ilustração 7 mostra um diagrama em árvore exemplificando esta composição.

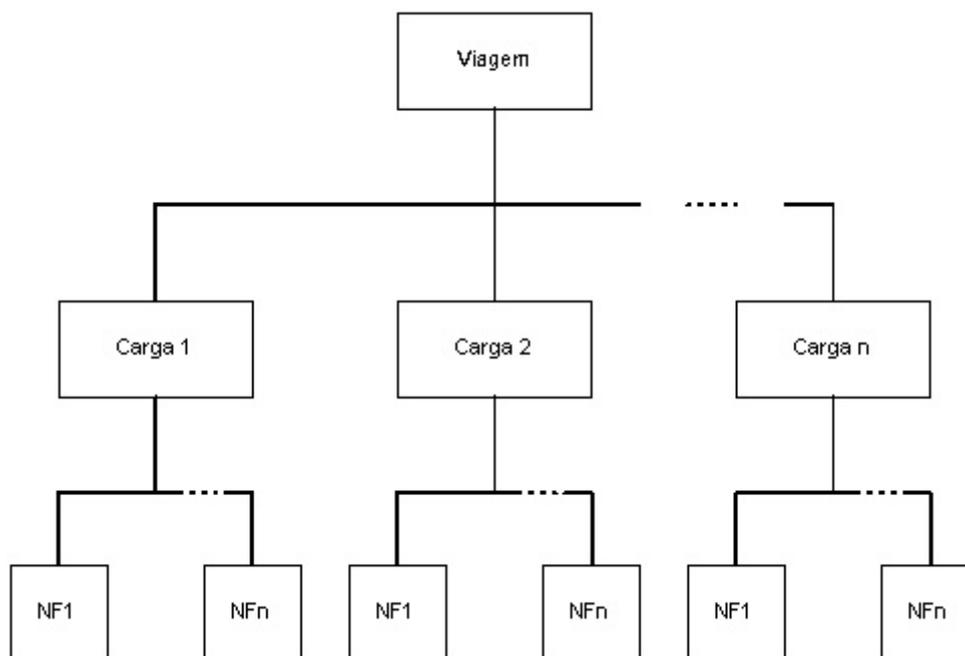


Ilustração 7 – Diagrama em árvore da composição da viagem

b Principais Informações

As informações existentes na liberação de viagem mais importantes são relativas a documentação da carga. Ou seja, os dados da nota fiscal ou fatura comercial de exportação da mercadoria a ser transportada, como o número e a série do documento, o tipo do documento, a data de emissão, origem e destino, produto, quantidade, volume, peso, valor total da mercadoria, nome e CNPJ ou CPF do emitente da nota fiscal. Com estes dados é possível emitir a documentação fiscal exigida para o transporte da carga.

É importante também registrar corretamente o veículo e o motorista que farão a viagem, pois eles podem não ser os mesmos que fizeram a coleta da carga, principalmente quando a viagem é composta por várias cargas.

c Interações e Interfaces

Uma viagem poderá estar relacionada a várias cargas e uma carga poderá estar relacionada inicialmente a apenas uma viagem. Uma carga estará relacionada a mais de uma viagem quando ela sofrer alguma etapa intermediária no acompanhamento de viagem, que podem ser armazenagem e transbordo. Este tópico será apresentado na próxima etapa, o acompanhamento de viagem. Assim,

para um conjunto de cargas registradas e relacionadas a uma liberação de viagem, existirá uma só viagem inicial, que iniciará pela liberação de viagem, terá seu desenvolvimento na etapa de acompanhamento de viagem e se encerrará na finalização da viagem. Mesmo que uma carga seja desviada para outra viagem durante esta seqüência ou ainda que uma nova carga seja acrescida, a carga seguramente terá passado seqüencialmente por todas estas etapas.

A interface da liberação da viagem com a etapa anterior, o registro da carga, servirá para relacionar a carga a uma viagem. Isto deverá ser feito mediante uma numeração a ser dada para a carga e uma numeração a ser dada para a viagem.

A interface com a próxima etapa, o acompanhamento de viagem, é tal que deva permitir a identificação da carga em qualquer estágio da viagem. O acompanhamento da viagem deverá ter as informações sobre o veículo, motorista e cargas, que por sua vez possuem a informação dos documentos fiscais da empresa e dos clientes.

3.2.2.5 Acompanhamento de Viagem

a Descrição

Esta é a etapa durante a qual a carga está viajando para o destino final ou para um destino intermediário ao final, que pode ser armazenagem ou transbordo. Nesta etapa surgem importantes informações para o cliente sobre sua carga, como a localização por rastreamento, tempo de trânsito, previsão de chegada e o estado da carga.

b Principais Informações

As informações da etapa de acompanhamento de viagem são essencialmente o posicionamento do veículo. Para alguns tipos de carga é suficiente saber qual a cidade pela qual o veículo está passando. Para outros tipos, poderá ser necessário saber qual o quilômetro da rodovia por onde o veículo está passando. Informações de rastreamento por satélite tem igualmente o objetivo de oferecer mais segurança para o transporte de cargas visadas de roubos. Paralelamente, a informação tempo pode ser mais importante que somente localização. Ou seja, qual o tempo já decorrido de trânsito e qual o tempo restante estimado. Atrasos deverão

ser registrados o mais rápido possível, corrigidos dentro das margens de segurança e, em último caso, reajustado o horário de entrega estimado. Esta informação deverá ser constantemente passada ao cliente.

Outra informação diz respeito à troca de veículos e motoristas durante a viagem. Qualquer ocorrência deste tipo deverá ser registrada, para que o histórico da carga seja atualizado, permitindo um perfeito rastreamento da “vida” da carga no sistema de informações da empresa.

Quando a carga passar, durante a viagem entre origem e destino, por alguma etapa intermediária de transbordo ou armazenagem, estas informações deverão constar e serem atualizadas para o cliente, pois falhas neste processo podem ocorrer, como, por exemplo, transbordar a carga para um veículo com destino diferente do planejado para a carga.

Durante a etapa de viagem podem ocorrer acidentes com o veículo e/ou a carga, sinistros e avarias para a carga. Qualquer ocorrência deste tipo deverá ser imediatamente registrada e os envolvidos comunicados, para que o seguro seja acionado ou o cliente fique sabendo que a carga que ele espera receber não chegará, ou chegará avariada ou ainda chegará incompleta. Quanto mais cedo este tipo de informação for relatada, mais cedo o cliente poderá reprogramar-se preventivamente.

c Interações e Interfaces

O acompanhamento de viagem é único, pois a viagem é única. As cargas relacionadas inicialmente a uma viagem poderão ser excluídas, assim como novas cargas poderão ser incluídas na viagem.

A interface da etapa de acompanhamento de viagem com a etapa anterior, liberação de viagem é a identificação do veículo, motorista e número da carga. Pelo número da carga será possível conhecer qualquer outro detalhe relacionado ao cliente e ao seu produto em transporte.

A interface com a próxima etapa, a finalização de viagem, é relativa a passar as informações de quais cargas chegaram ao destino, em que data e horário e em que condição ou estado, que pode ser normal ou avariada.

d Outras Características

Uma viagem poderá ser subdividida em algumas sub-etapas, dentro da etapa Liberação de Viagem do processo de Transporte de Carga. Estas etapas são a armazenagem e o transbordo.

A armazenagem consiste em deixar a carga em um armazém intermediário entre a origem e o destino. A carga terá passado por todas as etapas anteriores, até o registro da carga, porém, ao chegar na liberação de viagem, o destino final poderá ainda ser desconhecido, ou o tempo de trânsito longo o suficiente para que a carga fique armazenada. Não é objeto desta proposta de modelo detalhar a sub-etapa de armazenagem. As únicas informações importantes se referem à identificação da carga que foi enviada para armazenagem, quando foi enviada e quando deixou o armazém, reiniciando o transporte.

O transbordo consiste numa etapa curta, normalmente inferior a quatro dias, na qual a carga passa de um veículo para outro, podendo permanecer “no chão” por algum tempo. O transbordo normalmente é feito em centros de consolidação de carga e cross-docking, com o objetivo de agrupar cargas com o mesmo destino ou com destinos pertencentes ao itinerário da viagem. O importante nesta sub-etapa é que a carga seja relacionada ao veículo e ao motorista corretamente, não prejudicando as informações de rastreamento.

3.2.2.6 Finalização de Viagem

a Descrição

Esta é a última etapa do processo de transporte de carga em longa distância e é a etapa na qual a carga chega ao seu destino e é descarregada do veículo que a transportou. É uma etapa importante para o cliente, pois todas as etapas anteriores serviram para dar apoio à empresa, ao cliente ou ocorreram por exigências legais e fiscais. Mas, é nesta etapa que o serviço contratado é entregue ao cliente, concretizado pelo recebimento da mercadoria ou produto no destino final por ele indicado.

Nesta etapa serão registradas determinadas ocorrências com a carga, como avarias na descarga, falta de produto, entrega no destino errado e outras anomalias.

O cliente também deverá registrar no ato do recebimento qualquer anomalia ou a concordância com o serviço prestado.

A finalização da viagem irá liberar os recursos que a empresa estava utilizando, permitindo nova utilização, após a realização de eventual manutenção. Também irá gerar informações para que outras áreas da empresa possam executar determinadas funções, como pré-faturamento pela área financeira, comissões aos motoristas pela área de recursos humanos e apontamento do uso de equipamentos pela área de manutenção.

b Principais Informações

As principais informações são a identificação da carga, o estado da carga, a data e horário de chegada no local de carga, a data e horário do início da descarga e a data e horário do final da descarga. Poderá ocorrer a geração de cobrança de horas paradas (estada) nesta etapa. Ainda devem ser armazenadas as informações sobre o veículo e o motorista que entregou a carga e o estado da carga, numa codificação padronizada pela empresa.

c Interações e Interfaces

Esta etapa ocorre somente uma vez para cada carga. Ou seja, uma carga finalizada nunca terá sua finalização cancelada ou seu transporte reiniciado. Caso o destino da carga não esteja correto, uma nova viagem será feita, com uma nova documentação e identificação. Caso a carga não esteja no destino final, a viagem não deverá ser finalizada. Cada carga componente da viagem será individualmente finalizada, ainda que tenham vindo no mesmo veículo mais de uma carga, individualmente identificada, com destinos iguais.

Esta etapa recebe da etapa de acompanhamento de viagem a identificação da carga; provindo daí os relacionamentos ao cliente; os recursos a ela alocados, como equipamentos, veículo e motorista e data e horários previstos para chegada no local de destino. Informações como detalhes do local de descarga, tais como horários, mão-de-obra necessária e equipamentos de apoio também devem vir informados pela etapa anterior.

A ilustração 8 apresenta o processo de Transporte de Carga em Longa Distância e suas etapas.

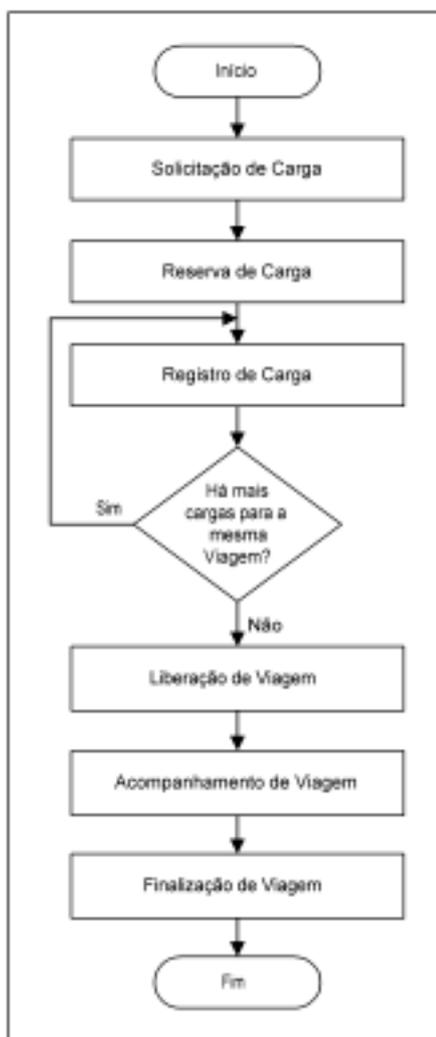


Ilustração 8 – O processo de transporte de carga em longa distância

3.3 O Modelo Completo e sua Integração com outras áreas

- Área de Seguros: o modelo proposto poderá interagir com a área de seguros de carga mediante o controle das apólices, desde os valores de cobertura até o cálculo a cada transporte realizado dos prêmios de seguro. Outra importante atividade é conhecer antecipadamente os custos com seguro, para no momento da venda ter a possibilidade de calcular o preço com a componente de seguro inclusa. A área de seguros também será beneficiada pelo rastreamento completo da carga, uma informação muito importante na ocorrência de sinistros e avarias.

- Área de Frota: a área de frota será intensamente beneficiada pelo apontamento de

uso de todos os equipamentos da frota, pois baseado em distâncias teóricas de rota e com todos os deslocamentos de veículos realizados, o uso efetivo do veículo será controlado, com uma pequena e aceitável margem de erro estatística. A área de frota terá a possibilidade de controlar o uso de seus ativos, permitindo ou não a sua alocação a cada viagem. O rastreamento dos veículos a cada viagem também gerará informações úteis no cálculo da rentabilidade de cada viagem e no posicionamento da frota, auxiliando o planejamento.

- Área Financeira: a área financeira poderá ter de forma integrada todos os direitos e obrigações realizados, contendo um a um os títulos de contas a pagar e a receber. Outra possibilidade é a de vincular o desconto de avarias diretamente no saldo dos títulos dos clientes. Também poderá haver, com a implantação completa do sistema, auxiliado por sistemas de gestão empresarial, um controle total do frete pago a terceiros no transporte da carga, não permitindo que um frete seja pago sobre um valor maior que o permitido pela empresa.

- Área da Qualidade: a área de qualidade poderá controlar o serviço prestado ao cliente pelo controle de todas as cargas movimentadas pela empresa. No momento de qualquer avaria, acidente, sinistro, atrasos e outros acontecimentos possíveis durante a prestação do serviço, a empresa poderá imediatamente ter a informação, agir na causa e informar o cliente.

- Área de Recursos Humanos: a área de recursos humanos poderá controlar a atividade de todos os motoristas da empresa, calculando a sua remuneração variável a cada serviço realizado, seu controle de despesas de viagem, suas horas trabalhadas, seu controle de freqüência, aptidões para o para o tipo de transporte a ser realizado, identificação de tempo em operação necessário para a sua reciclagem profissional, entre outras atividades.

A ilustração 9 apresenta um desenho do modelo completo e suas integrações, bem como as principais informações trocadas entre sistemas e módulos.

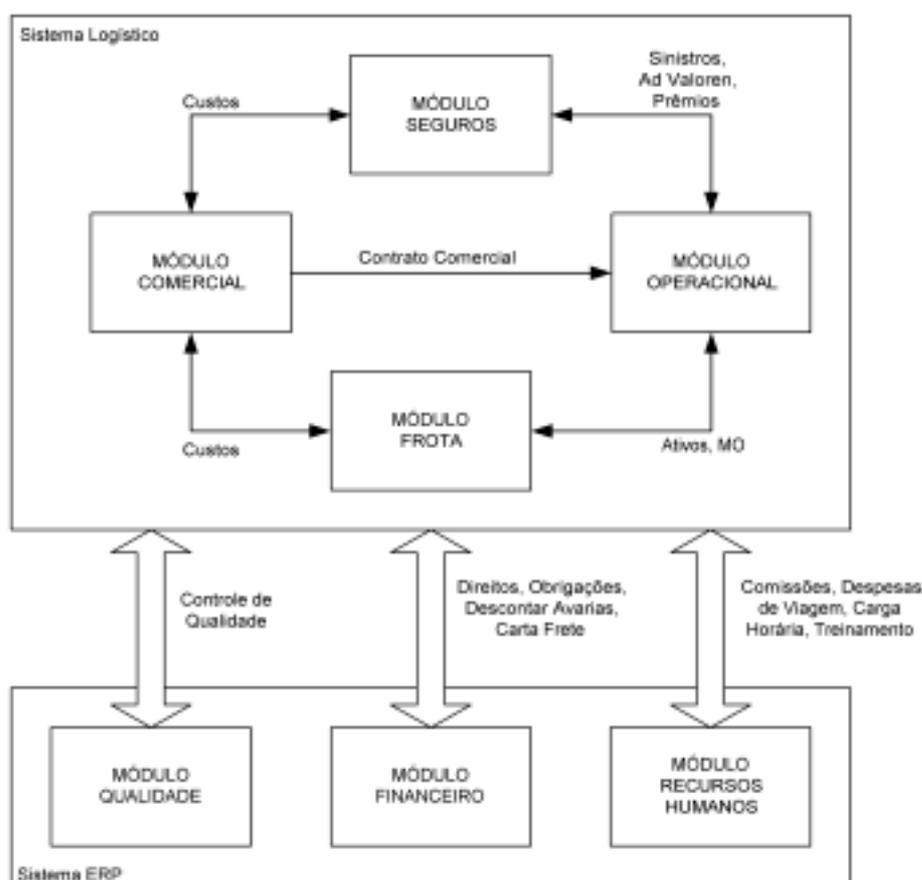


Ilustração 9 – o modelo completo e suas integrações

3.4 Estabelecimento de Indicadores de Qualidade

O modelo de processo proposto permitirá que sejam claramente definidos indicadores de qualidade, definindo em qual etapa do processo ele será medido, em que momento as informações para obter o indicador serão criadas e qual o seu valor, que em muitas vezes, poderá ser instantâneo. Um indicador também poderá ser obtido através de várias etapas do processo ou ainda entre processos. Da mesma forma, o modelo proposto permite que sejam identificados o processo e a sua etapa, permitindo conhecer o momento exato em que o indicador é obtido e, possivelmente, seu valor instantâneo.

Este modelo de processo permitirá que a empresa tenha uma visão por carga do cliente, e não somente ou principalmente por documento fiscal emitido. Isto permitirá total rastreabilidade da carga e conseqüentemente alimentação precisa de indicadores da qualidade, principalmente aqueles voltados à satisfação do cliente.

O modelo proposto de controle do processo logístico de transporte de carga em longa distância poderá fornecer indicadores de qualidade voltados a satisfação do cliente, ou seja, que meçam a qualidade do serviço prestado, e também poderá medir o desempenho da organização, seja no sentido financeiro ou operacional. O operacional medirá a utilização dos recursos de forma mais eficiente e o financeiro medirá a utilização dos recursos disponíveis de forma a produzir melhor resultado financeiro para a organização.

Para este trabalho, o foco é apresentar indicadores de qualidade que meçam o nível de satisfação do serviço prestado ao cliente externo, ficando entendido que clientes mais satisfeitos gerarão maior volume de compra, melhorando o desempenho financeiro da organização, fazendo seu resultado igualmente melhorar.

Cada indicador apresentado estará relacionado a elementos, que são solicitação de proposta comercial, proposta comercial, contrato, carga, carregamento, descarregamento, viagem, produto, entre outros, e poderão ser relacionados aos fatores tempo, valor, distância, peso, volume, rota, cliente, local de carga e descarga. Não serão analisados por este trabalho, mas os fatores veículo, motorista, combustível, pneu, manutenção de veículos, estoque de produtos, colaboradores, etc, poderiam ser também relacionados entre si, tendo seus indicadores calculados. Desta forma, este trabalho visa a estudar os indicadores voltados a satisfação do cliente com o serviço entregue, porém, permite que vários outros indicadores sejam calculados, com o objetivo de levar a empresa a analisar e melhorar o seu resultado financeiro.

3.4.1 Indicadores para o Processo de Contratação Comercial

As três etapas definidas para o processo de contratação comercial, podem gerar indicadores de qualidade voltados a medição do grau de satisfação do cliente, conforme será apresentado a seguir:

a Etapa: Solicitação de Proposta Comercial

Uma solicitação de proposta comercial poderá estar, em determinado momento, na situação solicitada, proposta elaborada, declinada ou contrato elaborado.

- % de Solicitações Declinadas: medirá a quantidade de solicitações de propostas comerciais declinadas dividido pela quantidade total de propostas comerciais existentes. As solicitações propostas poderão ser declinadas pelo cliente ou pela empresa, caso ela não realize o tipo de serviço solicitado. Exemplo: 20% das solicitações de propostas comerciais foram declinadas pelo cliente.
- Prazo Médio de Resposta: dado em dias ou em horas, medirá o tempo decorrido entre receber uma solicitação de proposta comercial e gerar uma proposta comercial, enviando-a para o cliente. Exemplo: para os clientes da região sul, a empresa responde a uma solicitação de proposta comercial em 4h, dentro do horário comercial.
- % de Atendimento de Solicitação de Proposta Comercial Dentro ou Fora do Prazo Desejado pelo Cliente: medirá a quantidade de solicitações de propostas comerciais respondidas dentro do prazo desejado pelo cliente, ou fora do prazo. Exemplo: a empresa respondeu na última semana 15% das solicitações de proposta comercial com atraso.
- Quantidade de Solicitações que Geraram Proposta: este indicador medirá a quantidade total de solicitações de propostas comerciais para as quais foram criadas propostas, ou seja, excluirá as declinadas e as que apenas estão incluídas, as vencidas e as com contrato elaborado. Exemplo: no dia de hoje, de um total de 10 solicitações de proposta comerciais, 5 foram atendidas.

b Etapa: Proposta Comercial

- Quantidade de Versões de uma Proposta Comercial: para uma determinada solicitação de proposta comercial, medirá a quantidade de solicitações de proposta comercial que foram elaboradas. Isto reflete a negociação, ou seja, a empresa poderá apresentar um preço ao cliente e o cliente discordar. Sendo assim, a empresa apresentará um segundo preço, sendo que o cliente poderá aceitar ou continuar discordando. Geralmente, o cliente está comparando este preço com o da concorrência. Este indicador poderá mediar o quão rápida a empresa é em oferecer um serviço por um preço aceitável pelo cliente.
- % de Propostas Declinadas: medirá a quantidade de propostas comerciais

declinadas dividido pela quantidade total de propostas comerciais existentes. Uma proposta comercial poderá ser completamente declinada ou ter suas versões declinadas. Assim, poderá ser possível medir a quantidade de versões declinadas numa proposta comercial até que uma determinada versão seja aceita, como medir a quantidade de propostas comerciais completamente declinadas. Exemplo: em média, no mês de abril de 2002, foram geradas 3 versões de propostas comerciais para cada proposta comercial aceita.

- % de Propostas Enviadas Fora do Prazo: medirá a quantidade de propostas comerciais que foram enviadas ao cliente após o prazo desejado pelo mesmo. Exemplo: para as filiais da matriz da empresa X, 12% das propostas comerciais foram enviadas fora do prazo desejado pelo cliente.

- % de Propostas que Geraram Contratos: medirá a quantidade de propostas comerciais que foram aceitas pelo cliente. Ou seja, serão excluídas as declinadas, as ainda em elaboração e as ainda que estão aguardando resposta. Exemplo: das propostas enviadas ao cliente, 80% são aceitas.

- Quantidade de Revisões: medirá a quantidade total de revisões elaboradas para uma proposta comercial até uma primeira versão ser aceita. Exemplo: para a proposta comercial número 15, foram elaboradas 3 revisões.

c Etapa: Contrato Comercial

- Quantidade de Contratos Expirados: é a quantidade total de contratos com prazo de validade expirado. Exemplo: no mês de maio de 2002, foram expirados 5 contratos por prazo de validade.

- Quantidade de Contratos Cancelados: é a quantidade total de contratos cancelados por solicitação do cliente. Exemplo: no Mês de junho de 2002, 2 contratos foram cancelados por solicitação do cliente.

- Quantidade de Contratos Incluídos: é a quantidade de propostas comerciais que foram aceitas como contrato. Exemplo: na semana passada, as filiais da empresa localizadas no estado de SP confirmaram contrato para 8 propostas comerciais.

- Quantidade de Contratos Renegociados: é a quantidade total de contratos que

tiveram seus preços renegociados. Poderá ter sido um aumento ou uma diminuição do preço. Exemplo: No mês de março de 2002, dentre as rotas com destino ao interior do estado de SC, 15 contratos tiveram seus preços reajustados para cima.

- Tempo Médio de Vigência: medirá o tempo médio em que um contrato ficou vigente, desde a sua inclusão até a última solicitação de carga incluída, ou até sofrer uma revisão, ou ainda até ser encerrado. Exemplo: as filiais da empresa X têm contratos que duram em média 3 meses, desde a sua inclusão até a próxima revisão.

- Quantidade de Solicitações de Carga por Contrato: será a quantidade de solicitações de carga feitas para um determinado contrato. A quantidade de solicitações poderá ser obtida também em unidades de peso, volume ou quantidades numéricas, e observadas ao longo do tempo. Exemplo: para o contrato X, do cliente alfa, foram solicitadas 10 cargas nesta semana, ou 270 toneladas.

Todos os indicadores acima apresentados podem ser medidos separadamente por período, seja entre data inicial e final, diário, semanal, mensal, semestral ou anual, por cliente, por grupo de cliente, por região de clientes, por unidade da federação ou ainda por origem e destino (rota).

Os indicadores voltados à satisfação do cliente, medidos no processo comercial, têm o objetivo de permitir a empresa estabelecer níveis mínimos de atendimento, ou níveis alvo de atendimento ao cliente externo, como, por exemplo, não ultrapassar em mais de 10% o prazo de resposta pedido pelo cliente, permitindo medir o nível do serviço prestado, que poderá ser interpretado como satisfação do cliente.

3.4.2 Indicadores para o Processo de Transporte de Carga em Longa Distância

a Etapa: Solicitação de Carga

- % de Solicitações Declinadas: medirá o percentual de solicitações de carga que foram declinadas pelo cliente. Exemplo: o cliente Y declinou de 2 cargas no mês de abril de 2002.

- % de Solicitações Recusadas: medirá o percentual de solicitações de carga

recusadas pela empresa, podendo associar o motivo. Exemplo: foram recusadas 3 cargas, no total de 80 toneladas, do cliente Y, por falta de veículo disponível, entre os dias 10 e 17 de março de 2002.

- % de Solicitações Atendidas no Prazo Pedido pelo Cliente: quando o cliente solicita uma carga, ele fica aguardando uma resposta da empresa se a sua solicitação será ou não atendida no prazo solicitado pelo cliente, devido à alocação de recursos da empresa. Este indicador medirá o percentual de cargas que a empresa atende dentro do prazo desejado pelo cliente. Exemplo: para os clientes da região sul, 90% das cargas solicitadas são atendidas no prazo solicitado pelo cliente.

- Tempo Médio Desejado de Resposta: é o tempo médio solicitado pelo cliente para que obtenha uma resposta da empresa se sua carga será ou não atendida. Exemplo: no dia de ontem, os clientes do produto soja solicitaram um tempo médio de resposta de 2 horas.

b Etapa: Reserva de Carga

- Tempo Médio para Reservar Carga: o registro de uma carga exige a alocação de recursos, que são o motorista e o veículo. Em alguns casos, equipamentos especiais também podem ser exigidos. Este indicador medirá o tempo gasto para obter recursos para reservar uma carga. A reserva feita nesta etapa ainda poderá vir a ser cancelada. Será possível distinguir o tempo de reserva de carga por recursos próprios (frota), recursos preferenciais (agregados) e recursos de terceiros (terceiros). Exemplo: no dia de ontem, levou-se em média 2,5 horas para reservar uma carga com recursos de terceiros na rota Curitiba - Porto Alegre.

- Quantidade de Reservas Canceladas: medirá a quantidade de cargas que haviam sido reservadas e foram canceladas. O cancelamento poderá ser feito pelo cliente ou pela empresa. Exemplo: ontem foram canceladas 2 cargas pelo cliente Z.

- Tempo Médio de Resposta: será o tempo médio decorrido para que uma solicitação de carga tenha a sua reserva confirmada. Este tempo poderá estar abaixo ou acima do tempo médio desejado pelos clientes, gerando um bom comparador do tempo médio desejado pelo cliente versus o tempo médio realizado pela empresa. Exemplo: para as cargas de soja do estado do Paraná, o tempo

médio de resposta do dia de ontem foi 3 horas.

c Etapa: Registro de Carga

- Tempo Médio para Registrar Cargas: será o tempo médio gasto desde a confirmação da reserva da carga até a emissão da documentação de coleta da carga, ou seja, o seu registro. Nesta etapa a empresa deverá verificar se a documentação do veículo e do motorista estão em ordem, se o veículo tem condições para carregar, mediante uma inspeção nos equipamentos do veículo, como lona e corda, por exemplo, e no estado de apresentação da área de carga, como limpeza, ausência de buracos, etc, e se a empresa possui todas as condições fiscais e legais para realizar o transporte, como quitação com ICMS, autorização para transportar produtos perigosos, etc. Exemplo: No mês de junho de 2002, as cargas coletadas em São Paulo com destino a Curitiba levaram em média 45 minutos para serem liberadas, após terem chegado na filial emissora da documentação.

- Quantidade de Veículos Recusados para Carregamento: indicará a quantidade de veículos que foram recusados na inspeção de carregamento, podendo ser categorizado por veículos frota, agregado e terceiro, e por motivo da recusa. Exemplo: ontem foram recusados 3 veículos terceiros pela existência de buracos na carroceria.

- Tempo Médio de Deslocamento entre Filial e Cliente: será o tempo médio gasto de trânsito do veículo desde a filial da empresa emissora da Ordem de Coleta até o local indicado pelo cliente para o veículo carregar. Exemplo: para a filial de Curitiba, um veículo tem um tempo médio de 1,5 horas de deslocamento até o cliente X.

- Tempo Médio Aguardando para Iniciar Carregamento: será a diferença de tempo entre a data e hora de chegada no local de carregamento e a data e hora de início do carregamento. É o tempo médio gasto na fila aguardando o carregamento. Este indicador normalmente é medido por cliente. Exemplo: no armazém do cliente Y, leva-se em média 2 horas aguardando o início do carregamento.

- Tempo Médio Carregando: é o tempo decorrido entre a data e hora em que o veículo começou a ser carregado e a data e hora em que o carregamento foi

concluído, por local de carga. Este tempo poderá ser categorizado por tipo de produto e por local de carga, por exemplo. Exemplo: gasta-se em média 15 minutos para carregar 27 toneladas de soja no cliente Z.

- Quantidade de Cargas Registradas Canceladas: será a quantidade de cargas que foram registradas e em seguidas canceladas, seja por desistência do cliente ou da empresa. Quanto uma carga registrada é cancelada, o veículo que teve sua reserva confirmada para esta carga poderá ter ido até o local de carga ou não, o que gerará um prejuízo operacional. Exemplo: ontem, o cliente Y desistiu de 2 cargas registradas quando o veículo estava no local de carregamento.

- Avarias Ocorridas no Carregamento: será a quantidade ou valor de produtos que sofreram avarias durante o carregamento. Observa-se, na prática, que é responsabilidade do motorista o não aceite de produtos avariados no carregamento. Exemplo: para cervejas em lata, ocorreu a avaria de 0,5 caixa por carregamento, na média do mês de junho.

d Etapa: Liberação de Viagem

- Tempo Médio Gasto para Emitir a Documentação de Viagem: será o tempo decorrido desde o término do carregamento do veículo até o início efetivo da viagem, pois entre estes dois momentos o veículo deverá retornar ao local designado pela empresa para emitir os documentos necessários para iniciar a viagem. Exemplo: nos carregamentos do cliente Y, leva-se em média 50 minutos para liberar um veículo para viagem.

- Quantidade de Cargas Liberadas em uma Viagem: medirá a quantidade de cargas alocadas em um veículo. Por conceito, uma viagem é composta por um veículo e uma viagem poderá ter várias coletas de carga associadas, feitas inclusive por veículos diferentes. Exemplo: no mês passado, para veículos da frota, foram alocadas em média 2,4 cargas por viagem na rota São Paulo – Rio de Janeiro – São Paulo.

e Etapa: Acompanhamento de Viagem

- Quantidade de Paradas Programadas: para cada rota, existe uma programação de viagem definida. Nesta programação constam as paradas que cada motorista

necessita realizar. Este indicador medirá a quantidade de paradas programadas ou não programadas, realizadas por viagem. As paradas poderão ser associadas a cliente, tipo de produto transportado, rota, tipo de veículo, peso total, etc. Exemplo: na rota Porto Alegre – Uruguaiana realizam-se em média 3 paradas para veículos semi-reboque transportando granéis sólidos.

- Atrasos em Trajetos: medirá o tempo de atraso registrado para cada viagem em comparação com o tempo previsto. Exemplo: no mês de abril de 2002, atrasou-se 35 minutos em média na rota Salvador – Ilhéus.

- Quantidade de Motoristas e Veículos Substituídos: medirá a quantidade total de veículos e ou motoristas que foram substituídos em cada viagem, podendo fornecer a média por rota e tipo de veículo, por exemplo. Exemplo: na rota Fortaleza – Salvador substituiu-se em média 1,4 motoristas no mês passado.

- Quantidade de Sinistros: um sinistro poderá envolver somente o veículo, ou somente a carga ou ambos. Poderá ser um acidente, um roubo ou um saque da carga. Exemplo: no primeiro semestre de 2002, houve 10 acidentes envolvendo veículo e carga, seguido de saque da carga.

- Avarias Ocorridas Durante a Viagem: será a quantidade ou valor de produtos que sofreram avarias durante a viagem, podendo ser obtido em volume, peso, quantidade, distância percorrida, etc. Exemplo: para vidros automotivos, ocorreu a avaria de 0,02 metro quadrado por viagem, na rota São Bernardo do Campo – Porto Alegre no mês de janeiro.

f Etapa: Finalização de Viagem

- Quantidade Média de Entregas por Viagem: medirá a quantidade de entregas que um veículo fez por viagem. Poderá ser medido em número absoluto ou em quantidade média, por tipo de cliente, produto, rota, etc. Exemplo: As viagens do cliente Y têm uma média de 1,8 paradas por viagem na rota Campinas – Viamão.

- Velocidade Média, Tempo Médio de Duração, Distância Média Percorrida: para cada viagem, será medida a distância total percorrida e o tempo total de viagem, podendo gerar indicadores como velocidade média praticada, duração média da viagem e distância total percorrida. As medições poderão ser feitas por rota, por tipo

de veículo, por peso ou volume médio transportado, por quantidade de entregas ou coletas feitas durante o trajeto, sendo que cada coleta ou cada entrega corresponde a uma carga, no modelo proposto. Exemplo: na rota Curitiba – São Paulo, um semi-reboque com 27 toneladas consome em média 8 horas.

- Tempo Médio Aguardando para Iniciar Descarregamento: será a diferença de tempo entre a data e a hora de chegada no local de descarregamento e a data e a hora de início do descarregamento. É o tempo médio gasto na fila aguardando o descarregamento. Este indicador normalmente é medido por cliente. Exemplo: no armazém do cliente Y, leva-se em média 2 horas aguardando o início do descarregamento.

- Tempo Médio Descarregando: é o tempo decorrido entre a data e a hora em que o veículo começou a ser descarregado e a data e hora em que o descarregamento foi concluído. Este tempo poderá ser categorizado por tipo de produto e por local de descarga do cliente, por exemplo. Exemplo: gasta-se em média 30 minutos para descarregar 27 toneladas de soja no cliente Z.

- Quantidade de Cargas Devolvidas ou com Recebimento Recusado: no recebimento da carga, o cliente ou preposto designado verifica se o produto chegou em condições perfeitas. Em caso de problemas, o cliente poderá recusar o recebimento ou descontar, do valor de frete a pagar, avarias e danos causados a carga. Assim, este indicador medirá a quantidade ou valor de produtos transportados que foram recusados pelo recebedor, ou que sofreram alguma avaria ou falta. Este indicador poderá ser medido em valores ou em quantidade. Exemplo: para o cliente Y, no local de descarga X, ocorreram em média a falta de 5 kg de malte por entrega, no mês passado.

- Avarias Ocorridas no Descarregamento: será a quantidade ou valor de produtos que sofreram avarias durante o descarregamento. Exemplo: para cervejas em lata, ocorreram a avaria de 2 caixas por descarregamento, na média do mês de junho.

3.4.3 Outros indicadores gerados por inter-relações entre estes processos e etapas ou outras áreas da empresa

O objetivo deste modelo é obter indicadores voltados a medir a satisfação do

cliente externo, mediante a entrega do serviço prestado. Para isto, foram analisados o processo de contratação comercial e o processo de transporte de carga em longa distância, processo por processo, e etapa por etapa. Porém, poderão ser formulados indicadores que tenham seus elementos, fatores e medidas entre etapas destes processos, ou ainda, entre estes processos.

Desta mesma forma, como o modelo relaciona-se a outros processos da empresa diferentes dos dois citados, é possível obter indicadores para várias outras áreas da empresa, como as áreas meio, onde não há contato direto com o cliente final ou não há a entrega do serviço prestado. Como a área de seguros, de controle de frota, manutenção de equipamentos, financeira, materiais, recursos humanos, fiscal, marketing, entre outras.

A área gerencial deverá ser trabalhada de forma a obter benefícios com este modelo. Será possível conhecer o custo de cada tipo operação, de cada cliente, de cada local de carga ou descarga do cliente, de cada rota, produto, tipo de veículo, região, etc. Também será possível obter o faturamento com cada operação, produto, cliente, rota, etc. Tendo conhecimento detalhado de custos, despesas e receitas, a empresa terá precisos elementos para analisar e planejar o seu resultado financeiro.

3.4.4 Quadro dos Indicadores por Processo

A seguir, para melhor clareza, é apresentado um quadro geral contendo todos os indicadores, para cada etapa, dos processos apresentados de Contratação Comercial e de Transporte de Carga em Longa Distância.

Processo	Etapa	Indicador
Contratação Comercial	Solicitação de Proposta Comercial	% de Solicitações Declinadas
		Prazo Médio de Resposta
		% de Atendimento de Solicitação de Proposta Comercial dentro ou fora do Prazo Desejado pelo Cliente
		Quantidade de Solicitações que Geraram Proposta
	Proposta Comercial	Quantidade de Versões de uma Proposta Comercial
		% de Propostas Declinadas
		% de Propostas Enviadas Fora do Prazo
		% de Propostas que Geraram Contratos
		Quantidade de Revisões
	Contrato Comercial	Quantidade de Contratos Expirados
		Quantidade de Contratos Cancelados
		Quantidade de Contratos Incluídos
		Quantidade de Contratos Renegociados
		Tempo Médio de Vigência
		Quantidade de Solicitações de Carga por Contrato
	Transporte de Carga em longa Distância	Solicitação de Carga
% de Solicitações Recusadas		
% de Solicitações Atendidas no Prazo Pedido pelo Cliente		
Tempo Médio Desejado de Resposta		
Reserva de Carga		Tempo Médio para Reservar Carga
		Quantidade de Reservas Canceladas
		Tempo Médio de Resposta
Registro de Carga		Tempo Médio para Registrar Cargas
		Quantidade de Veículos Recusados para Carregamento
		Tempo Médio de Deslocamento entre Filial e Cliente
		Tempo Médio Aguardando para Iniciar Carregamento
		Tempo Médio Carregando
		Quantidade de Cargas Registradas Canceladas
		Avarias Ocorridas no Carregamento
Liberação de Viagem		Tempo Médio Gasto para Emitir a Documentação de Viagem
		Quantidade de Cargas Liberadas em uma Viagem
Acompanhamento de Viagem		Quantidade de Paradas Programadas
		Atrasos em Trajetos
		Quantidade de Motoristas e Veículos Substituídos
		Quantidade de Sinistros
Finalização de Viagem		Avarias Ocorridas Durante a Viagem
		Quantidade Média de Entregas por Viagem
		Velocidade Média, Tempo Médio de Duração, Distância Média Percorrida
		Tempo Médio Aguardando para Iniciar Descarregamento
		Tempo Médio Descarregando
		Quantidade de Cargas Devolvidas ou com Recebimento Recusado
Avarias Ocorridas no Descarregamento		

Quadro 4 – Quadro geral dos indicadores da qualidade por processo

3.5 Implementação do Modelo em *Software*

O modelo de processo proposto foi planejado para ser implementável em *software*, dando funcionalidade ao modelo proposto. A informatização, como apoio ao processo, dará a capacidade de controlar e obter informações sobre a qualidade do serviço prestado.

3.5.1 Necessidades

A implementação dos processos por *software* deve-se a necessidade de automatização dos processos, haja vista a quantidade de informações a serem manuseadas, a necessidade de rapidez e precisão. Assim, os motivos que levam a necessidade de informatizar os processos podem ser resumidos nos seguintes itens:

- Grande volume de informações a serem tratadas no cálculo de indicadores da qualidade, necessitando confiabilidade nos dados apurados;
- Rapidez na obtenção da informação, pois ela é altamente perecível, não sendo útil informar o cliente no dia seguinte que a carga dele iria atrasar no dia anterior;
- Precisão da informação, pois uma prestação de serviço pode iniciar numa filial e terminar em outra;
- Os processos comerciais e de prestação de serviço de transporte de carga em longa distância, assim como as áreas funcionais da empresa, devem estar integrados mediante troca das informações necessárias para garantir que o serviço seja prestado com qualidade.

3.5.2 Proposta de Desenvolvimento de Sistema para o Modelo

O modelo proposto nesta dissertação está apropriado para ser implementado em *software* por consistir em um processo com a clara definição do que são as entradas, os processamentos e as saídas. Para cada uma das entradas, o modelo apresenta, de forma geral, as regras para execução das atividades que deverão ser desenvolvidas sobre as entradas para gerar as saídas desejadas. Sobre o modelo apresentado, cada empresa tem condições de detalhar as suas regras específicas, conforme suas necessidades, e aplicá-las no desenvolvimento do sistema.

Para o desenvolvimento do sistema sugere-se que o *software* seja dividido

nos seguintes tópicos:

- Módulo Comercial: conterá os contratos de transporte e a política de preços da empresa, sendo o processo de contratação comercial apresentado nesta dissertação;
 - Módulo Operacional: será responsável por apoiar todas as atividades operacionais de prestação do serviço, sendo o processo de transporte de carga em longa distância apresentado nesta dissertação;
 - Módulo de Seguros: tendo interfaces com o módulo comercial e módulo operacional, será responsável por registrar todas as informações sobre o seguro de transporte da carga. Conterá as apólices de carga, com informações sobre o custo do seguro para a área comercial considerar, o ad valorem para a área operacional cobrar, os limites de cobertura, os processos de avarias e sinistros, os prêmios de seguro a pagar, entre outros;
 - Módulo de Gestão de Frota: de importância para a empresa gerir seus ativos, este módulo deverá conter o planejamento operacional de utilização dos ativos, os custos incorridos, a manutenção dos equipamentos, a gestão dos motoristas, etc.;
- Módulos de Operações Especiais: neste módulo estarão as operações de coleta e distribuição urbana, o transporte de produtos especiais, como gases, alimentos perecíveis ou outros itens que tenham processos operacionais dedicados a apenas um cliente, seja através de equipamentos especiais ou até uma filial para atendimento exclusivo.

Também sugere-se que o sistema desenvolvido para implementar este modelo tenha integração com um *software* de gestão empresarial (ERP) que a empresa deverá possuir ou adquirir, tendo integração com os seguintes módulos:

- Financeiro e Administrativo, incluindo contas a pagar, a receber, contabilidade e obrigações fiscais – controlando os impostos da operação, os pagamentos de carta-frete a terceiros, o recebimento das receitas, entre outros;
- Gestão de Recursos Humanos - incluindo a gestão de motoristas, como horas trabalhadas, comissões, horas mínimas de descanso, etc;
- Controle de materiais, incluindo estoques, recebimento e expedição – poderá controlar a entrada e saída de cargas de clientes em estoque; e
- Gestão do Relacionamento com o cliente (CRM): a partir de todas as informações sobre todos os serviços contratados pelos clientes, poderá ser desenvolvido um bom

trabalho de gestão da relação do cliente com a empresa.

O sistema deverá ter uma visão por carga e por viagens, abrangendo o ponto-de-vista da empresa (viagens) e do cliente (cargas). A visão por viagens dará a empresa o controle sobre os recursos gastos para obter receita, ou seja, utilização de veículos, motoristas e recursos de terceiros. Uma viagem pode ser composta de várias cargas, de acordo com o modelo proposto. A visão por carga dará o conhecimento de localização da unidade geradora de receita, ou seja, o serviço que será prestado e cobrado de um cliente que deixou uma carga sob responsabilidade da empresa.

As viagens, ou deslocamento de veículos, poderão ocorrer com o veículo carregado ou vazio.

Para o veículo carregado, as viagens poderão ser:

1. Viagem em longa distância nacionais e internacionais, conforme o modelo desenvolvido nesta dissertação;
2. Viagens urbanas de coleta de carga;
3. Viagens urbanas de distribuição de carga; e
4. Controle de operações logísticas, como multimodalidade e serviços terceirizados.

Cada um destes itens anteriores é um processo.

Para o veículo vazio, as viagens poderão ser:

1. Viagem vazia, ou seja, aquela viagem realizada com o compartimento de carga vazio e feita para deslocar o veículo até um local onde exista a necessidade de realizar o transporte de alguma carga; e
2. Viagem subcontratada, que é a viagem realizada pela empresa como prestadora de serviço para outra empresa de transporte, a empresa neste caso será uma terceirizada.

Cada um destes itens anteriores é um processo.

A visão do cliente por carga terá os seguintes estágios:

1. O cliente solicitou o transporte da carga;
2. A carga foi coletada pela empresa transportadora;
3. A carga está em trânsito;

4. A carga está armazenada, sendo este um estágio opcional;
5. A carga está no local de destino aguardando descarregamento;
6. A carga foi entregue com o aceite de recebimento pelo cliente.

Estes seis estágios são etapas de processo, que deverão ocorrer nesta seqüência, podendo pular algumas etapas, conforme as características do processo, e que ocorrerão para os processos de viagens vazias e viagens com carga, citados anteriormente.

A ilustração 10 apresenta esquematicamente o módulo Logístico, os seus 6 processos e as etapas de cada um destes processos.

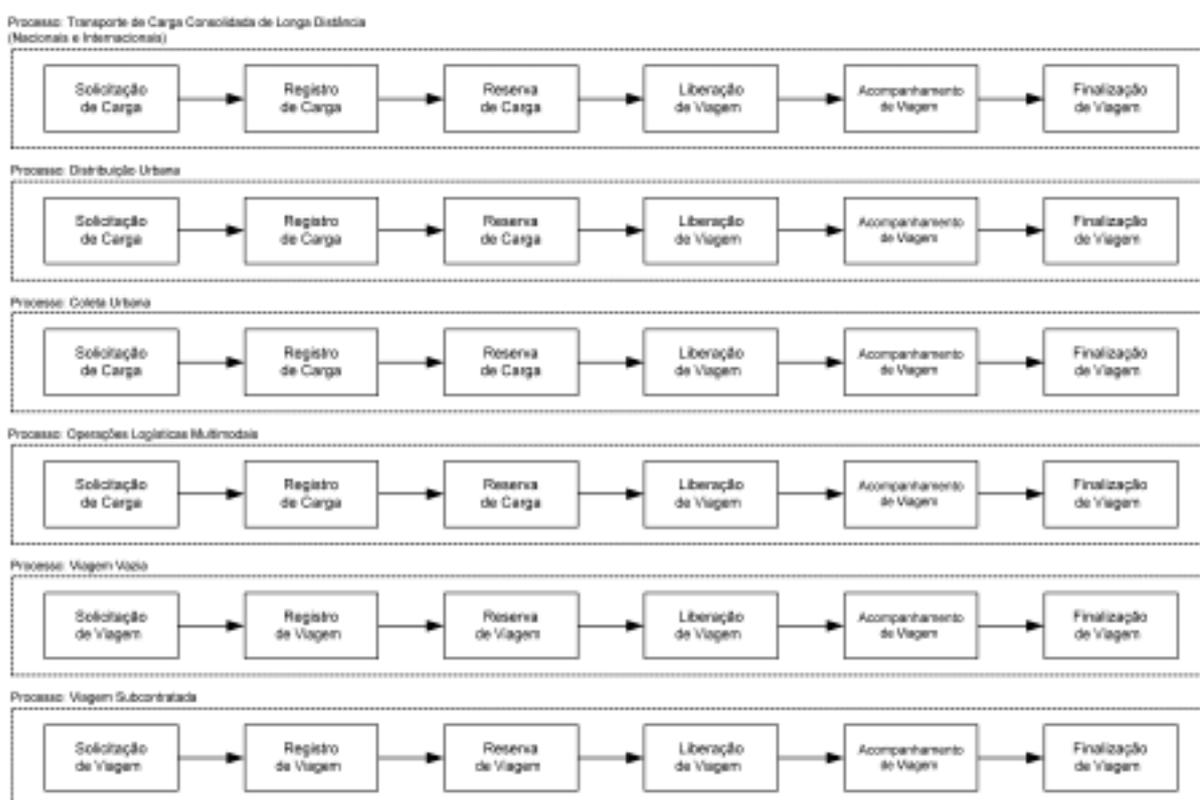


Ilustração 10 – Módulo logístico

Sendo assim, a partir de uma análise dos processos propostos de contratação comercial e transporte de carga em longa distância, será possível determinar as entradas, processamentos e saídas de cada uma das etapas destes processos.

a Processo: Contratação Comercial

1. Etapa: Solicitação de proposta comercial

- Entrada: informações do cliente sobre as características do serviço desejado;
- Processamento: a empresa transforma a solicitação registrada em solicitação de proposta comercial;
- Saída: solicitação de proposta comercial;

2. Etapa: Proposta Comercial

- Entrada: solicitação de proposta comercial;
- Processamento: considerando estimativas de custos, despesas e metas de receita, além da política comercial adotada, a empresa forma o preço para o serviço solicitado;
- Saída: versão de proposta comercial;

3. Etapa: Contrato de Prestação de Serviços

- Entrada: versão de proposta comercial aceita pelo cliente;
- Processamento: incluir o aceite do cliente, a revisão jurídica da empresa e as cláusulas contratuais;
- Saída: contrato de prestação de serviços;

A ilustração 11 apresenta em detalhes o processo de Contratação Comercial, suas etapas e principais atividades de cada etapa.

b Processo: Transporte de Carga em Longa Distância

1. Etapa: Solicitação de Carga

- Entrada: solicitação de carga feita pelo cliente para um contrato de transporte válido;
- Processamento: a solicitação será tratada conforme os detalhes comerciais e operacionais do contrato;
- Saída: solicitação de carga registrada;

2. Etapa: Reserva de Carga

- Entrada: solicitação de carga;
- Processamento: alocação de recursos (veículo, motorista, etc) para atender a

solicitação de carga;

- Saída: confirmação da reserva da solicitação de carga;

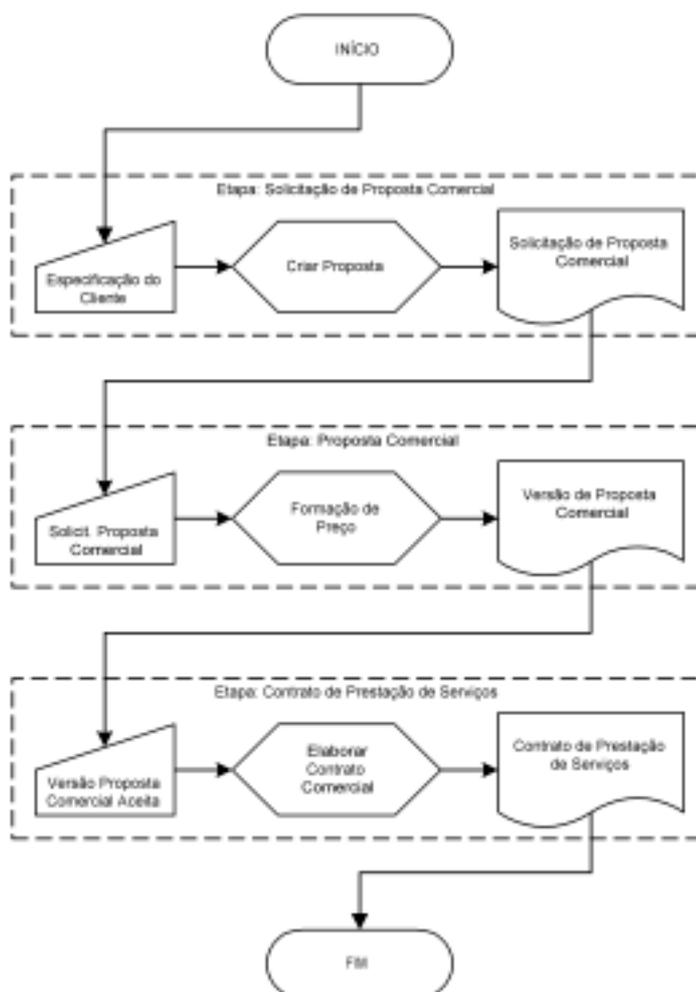


Ilustração 11 – o processo de contratação comercial detalhado

3. Etapa: Registro de Carga

- Entrada: carga reservada;
- Processamento: emissão de documentos para coleta da carga;
- Saída: confirmação da carga coletada;

4. Etapa: Liberação de Viagem

- Entrada: cargas coletadas;
- Processamento: emissão de documentos fiscais de transporte da carga e demais registros operacionais, conforme o tipo de operação ou transporte a ser realizado;
- Saída: liberação da carga para viagem;

5. Etapa: Acompanhamento de Viagem

- Entrada: cargas sendo transportadas, assim como os recursos alocados;
- Processamento: rastreamento da carga e realização de etapas necessárias, como armazenamento ou providências em caso de sinistros, por exemplo, e gestão dos recursos da empresa alocados na viagem;
- Saída: chegada da carga no local de destino;

6. Etapa: Finalização de Viagem

- Entrada: cargas chegando no local de destino;
- Processamento: registro de finalização de viagem, como avarias, data e hora de recebimento, etc;
- Saída: descarregamento da carga e finalização do processo de transporte da mesma no sistema.

A ilustração 12 apresenta em detalhes o processo de Transporte de Carga em Longa Distância, suas etapas e principais atividades de cada etapa.

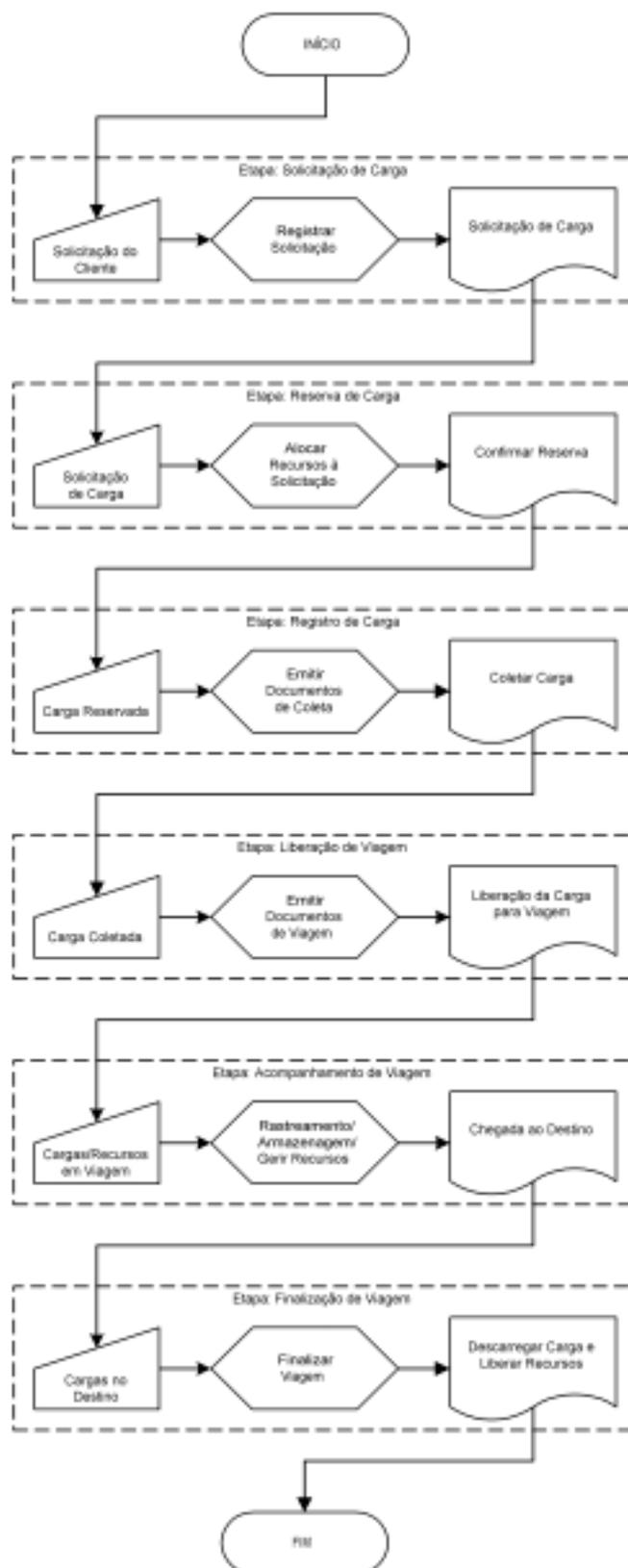


Ilustração 12 – Processo detalhado de transporte de carga em longa distância

3.5.3 Melhorias com a Implementação do Modelo em *Software*

Mediante a implantação do modelo proposto em sistemas de informação, provavelmente as seguintes melhorias poderão ser alcançadas:

- Padronização de serviços: a empresa poderá ter regularidade na prestação dos serviços conforme especificações padrão, pois a informatização exige que todas as etapas do processo sejam executadas, mediante regras de validação e controle;
- Histórico de serviços: a execução de todos os serviços começa com o registro no sistema, tendo o acompanhamento de toda a sua execução via sistema, até a sua finalização. Isto levará a empresa a ter registrado todo o histórico do serviço, traduzindo-se em melhorias porque será possível rastrear o serviço prestado em busca de explicações para uma possível reclamação de cliente; para calcular indicadores de desempenho baseado no histórico ocorrido; servirá de base de dados para estudos estatísticos e projeções para a prestação de serviços futuros; e como cada transação é registrada na base de dados do cliente, cada atualização ajudará a ter um perfil crescente e detalhado das preferências e expectativas de cada cliente, criando oportunidades para serviços mais avançados e personalizados;
- Instruções ao cliente e a empresa: o sistema deverá ser desenvolvido de forma que as instruções necessárias para a execução do serviço sejam a própria seqüência de apresentação das telas do sistema, não necessitando o colaborador consultar algum outro material auxiliar, como papéis, por exemplo. Instruções detalhadas poderão ser colocadas em telas de ajuda (*help on-line*). Não só as informações e instruções ao funcionário da empresa executante do serviço, mas também as informações e instruções necessárias ao cliente devem ser dadas no momento da utilização do sistema. Como cada serviço tem suas características específicas, um sistema informatizado permite adequar cada serviço a ser prestado com os requisitos necessários para a sua execução, assim como fornecer instruções ao cliente e ao pessoal da empresa envolvido na execução do serviço, significando melhorias para a empresa, pois com instruções customizadas o serviço será executado com mais exatidão e adequado ao que foi solicitado, evitando desperdício de recursos e insatisfação do cliente, o que deverá melhorar o seu desempenho;
- Avaliar a capacidade e a demanda: com o histórico de informações registradas na base de dados do sistema, a empresa terá condições de avaliar sua capacidade de atendimento mediante nível de utilização dos recursos, entre outros, e conhecer sua

demanda, mediante avaliação de horários de pico, sazonalidade, etc. A possibilidade de melhoria está relacionada à habilidade que a empresa terá para se planejar e se preparar para ter qualidade no serviço nos períodos de pico, assim como planejar a utilização otimizada de seus recursos;

- *Status* do trabalho: será possível consultar a qualquer instante o que já foi ou não realizado para cada um dos serviços em andamento, possibilitando antever um problema como atraso ou erro de execução;

- Controle de qualidade: os níveis de qualidade desejados poderão ser inseridos no sistema de forma a apresentar monitoramento instantâneo da atividade em desenvolvimento;

- Medidas de qualidade interna e externa: como todas as atividades das etapas do processo estarão no sistema, será possível obter medidas de qualidade internas, relacionadas às funções da empresa, aos recursos físicos e aos colaboradores, e obter medidas da qualidade externas, relacionadas ao nível de serviço prestado ao cliente;

- Anotações de reclamações: deverá ser previsto no sistema espaço padronizado para reclamações de cliente. O mais indicado é ter interfaces disponíveis na internet para que o cliente mesmo tenha acesso para fazer anotações, não dependendo do colaborador registrá-la. Isto facilitará a análise de problemas de atendimento;

- Deserção do cliente: como todas as solicitações de serviço deverão ser registradas desde o início até o fim, será possível localizar os pontos onde houve desistência do cliente, para posteriores análises de focos de problema na execução do serviço;

- Rastreamento da execução do serviço: a qualquer momento o cliente poderá verificar o serviço em execução, consultando a localização da sua carga e os prazos para receber o serviço em andamento. Da mesma forma, a empresa também poderá consultar a localização de seus recursos e o andamento dos serviços que está executando, o que permite monitorar a utilização de recursos e informar o cliente sobre o andamento da execução do serviço contratado.

3.6 Melhorias Esperadas para a Organização com o Modelo de Processos Proposto

Com a utilização do modelo proposto para organização da empresa em processos voltados a satisfação do cliente externo, mediante a excelência na

entrega do serviço prestado, espera-se para a empresa os seguintes resultados:

- Melhor capacidade para organizar o trabalho de prestação do serviço, melhorando a sua produtividade;
- Melhor precisão e qualidade de informações na sua operação logística, permitindo obter informações sobre a qualidade do serviço prestado, com o objetivo de manter o cliente melhor informado;
- Obtenção imediata de indicadores de qualidade, mediante medições realizadas em cada etapa do modelo proposto;
- Melhor resultado financeiro, pois os custos e as receitas de cada operação, de cada cliente, de cada rota, etc, poderão ser determinados, permitindo a empresa direcionar os seus esforços para a atividade de melhor rentabilidade;
- Facilidade na identificação de problemas operacionais, pois cada etapa do processo é bem definida, com suas entradas, seu processamento e suas saídas. Assim, quando ocorrer algum problema, a empresa terá condições para identificar dentro do processo a etapa onde houve falha, podendo agir com as informações de rastreamento que terão sido registradas;
- Mudança da cultura organizacional onde os colaboradores estavam acostumados a informar o cliente com base no documento fiscal emitido pela empresa, normalmente CTCR ou conhecimento, passando para uma cultura onde a informação será dada por carga, ou seja, o cliente identifica a sua carga, por nota fiscal, produto, rota ou pedido, por exemplo, e o colaborador terá todas as informações sobre a vida da carga do cliente dentro da empresa;
- Outro benefício com a implantação deste modelo virá com a possibilidade de integração com outras áreas da empresa. Com a área financeira, a maior integração acontecerá com contas a receber e contas a pagar. Com contas a receber a empresa terá a garantia de estar cobrando somente as cargas que foram entregues, com descontos por avarias, faltas, conforme o caso, ou indenização por seguros, no caso de sinistros. Isto demonstrará respeito ao cliente. No caso de contas a pagar, a empresa terá o controle de não pagar mais de uma vez pelo mesmo serviço, e de descontar do motorista as avarias causadas. Estas possibilidades acontecerão devido à integração entre o processo operacional de transporte, funcionando de forma organizada, e o processo financeiro, que será por ele alimentado de informações;

- Benefícios advindos da integração com as demais áreas da empresa, também poderiam ser citados. Por exemplo, a área de frota e manutenção de veículos saberá exatamente onde está um veículo, o total de utilização que ele teve desde a última manutenção, etc. A área de seguros poderá controlar exatamente o quanto deverá pagar de prêmio de seguros no próximo vencimento, pois a cada transporte realizado o prêmio é destacado. As áreas comerciais, marketing, recursos humanos, planejamento e outras também poderão obter integrações úteis para a empresa.

CAPÍTULO 4 - APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

O modelo proposto de processo para a prestação de serviços logísticos, visto no capítulo 3, será aplicado na obtenção de indicadores da qualidade direcionados a medir a satisfação do cliente com o serviço prestado por uma empresa logística de transporte rodoviário de carga.

O processo selecionado para a aplicação do modelo foi o processo de Transporte de Carga em Longa Distância, por ser mais abrangente que o processo de Contratação Comercial no que diz respeito a complexidade na execução do serviço e no contato com o cliente, sendo este o processo que efetivamente agrega valor, pois deverá entregar a carga ao cliente no prazo e local contratados e mediante certo padrão de qualidade. Para este processo, serão desenvolvidos dois indicadores da qualidade, um indicador que envolverá as etapas de Solicitação de Carga e Reserva de Carga, e outro para a etapa de Finalização de Viagem. Estas etapas foram escolhidas por analisarem a parte inicial e a parte final do processo analisado. Para cada indicador, será apresentado o conceito, a sua obtenção e a sua importância, além de exemplos de cálculos.

Seguindo as etapas do modelo de processo apresentado no capítulo anterior, foram escolhidos o sistema Logístico, o módulo Operacional e o processo de Transporte de Carga em Longa Distância para a obtenção de indicadores da qualidade. As seguintes etapas foram seguidas nesta pesquisa:

- Elaboração do sistema Logístico de forma integrada com o sistema ERP, mediante prévio conhecimento do ERP adquirido pela empresa onde a pesquisa foi elaborada e das tecnologias possíveis para integrá-lo com o sistema Logístico;
- Definição e implantação dos módulos Comercial, Operacional, Frota e Seguros, mediante metodologia descrita mais adiante neste capítulo e seguindo os conceitos de gestão por processos;
- Escolha do processo de Transporte de Carga em Longa Distância para a elaboração do cálculo de Indicadores da Qualidade, de acordo com os conceitos de gestão da qualidade.

4.1 Pesquisa de Campo - Metodologia

A alta administração da empresa que será analisada verificou a necessidade

de ter um efetivo controle sobre as cargas dos clientes em trânsito na empresa, devido à quantidade de cargas e clientes não possibilitarem controle manual, das distâncias percorridas serem de até três mil quilômetros, das mais de oitenta filiais existentes e da necessidade de integração das informações entre departamentos da matriz e da matriz com as filiais. Também não há controle comercial integrado na empresa, pois cada filial pratica uma política de preços própria.

A empresa não detém controle financeiro das suas contas a pagar e a receber integrados entre matriz e filiais, pois não há sistemas informatizados integrados que garantam o recebimento e o pagamento correto, de acordo com o serviço prestado.

Outro problema provém da não possibilidade de rastrear uma carga com precisão e rapidez, pois ao iniciar o transporte da carga de uma filial com destino a um cliente na área de abrangência de outra filial, a filial recebedora não terá informações sobre a carga, ficando sem condições de informar ao cliente e a própria filial remetente, associada a não estruturação por processos e a conseqüente não existência da visão por carga, mas apenas por documento fiscal.

Será realizado um trabalho de levantamento dos processos existentes na área de prestação de serviços logísticos de uma empresa do ramo de transportes rodoviários e logística, localizada em Curitiba-PR, destacada pela imprensa especializada como uma das maiores empresas do setor no país, medido pelo volume transportado e pelo faturamento. Esta empresa tem cerca de 80 filiais no Brasil, 3 na Argentina e 1 no Chile. O levantamento dos processos atuais, mediante entrevista e observação, será realizado nas filiais localizadas na região de Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre. A escolha da amostra foi baseada na maior representatividade que cada região tinha no faturamento total da empresa e também na variedade de atividades de operador logístico que a filial realizava, sendo que desta forma foram abrangidos 100% dos tipos de operações logísticas que a empresa realiza. As filiais que não foram entrevistadas realizam alguma atividade igual à outra filial que foi levantada. As entrevistas serão feitas por uma equipe de projeto composta por cinco pessoas, num período total de cinco semanas, considerando somente a fase de levantamento de informações.

A pesquisa consistirá na realização de entrevistas pessoais dirigidas. Todos serão entrevistados individualmente e explicarão todas as atividades que realizam no seu dia-a-dia de trabalho, passo a passo para realizá-la, incluindo a utilização de sistemas de informação, relatórios, documentos internos e documentos fiscais. A seguir, citarão quais são as dificuldades, necessidades e sugestões de melhorias. O entrevistador elaborará um fluxograma da atividade. O Anexo A apresenta a carta de apresentação enviada antecipadamente às filiais que serão entrevistadas, como forma de introduzir o trabalho e solicitar uma prévia preparação para a visita. O Anexo B apresenta passo a passo o roteiro a ser seguido na entrevista para coleta de dados, bem como os formulários a serem utilizados.

Após esta fase, os dados levantados serão analisados e tabulados. O Anexo C apresenta a matriz de atividades que foi obtida pela tabulação das atividades levantadas durante as entrevistas. Com o detalhamento destas atividades, incluindo fluxogramas para melhor entendimento, será apresentada uma sugestão de como deverá ser o novo processo principal e quais as suas etapas. Isto gerará uma especificação para desenvolvimento e implantação de um novo modelo de processo para a área comercial e operacional da empresa, indicando para a empresa a gestão por processos, diferentemente da gestão funcional adotada até então.

A intenção é, com base na coleta de dados, determinar quais são os processos de prestação de serviço logístico, quais são e como obter os indicadores de gestão da qualidade do serviço prestado, disponibilizando para a empresa informações para monitorar a execução do serviço.

4.2 Área de Aplicação

Esta pesquisa aplica-se à atividade de gestão logística da cadeia de suprimentos, a atividade de prestação de serviço de transporte rodoviário de carga em longa distância. Ou seja, transporte fracionado ou de distribuição, municipal e metropolitano, não são objetos de estudo para o modelo proposto, devido as suas diferentes necessidades e características operacionais.

O modelo é aplicável também ao controle de projetos logísticos especiais ou transportes especiais, nos quais são utilizados equipamentos especialmente projetados para a operação de clientes específicos, desde que constituam viagens

em longa distância e, muitas vezes, requerentes de tratamentos especiais de transporte e armazenagem. O modelo não foi pensado para ter sua aplicação na área de projetos deste tipo de operação, onde se efetuam cálculos financeiros de retorno do investimento, rentabilidade, etc.

O modelo também não se destinava a atividades de simulação, planejamento e previsões.

4.3 Situação Anterior dos Processos

A empresa estava estruturada por funções. Existia a área de projetos, a área de agregados e terceiros, a área de operações, a área de frota, a área de marketing, a área de seguros, as unidades - nome dado as filiais, a área da qualidade e as demais áreas financeiras e administrativas.

As filiais eram independentes, respondendo mensalmente em reuniões sobre a qualidade do serviço prestado. As unidades eram agrupadas de duas formas genéricas: as unidades regionais e as unidades dedicadas. Cada uma delas abrangendo várias filiais. As unidades regionais atendiam cargas comuns, a todos os clientes do mercado. As unidades dedicadas eram exclusivas de algum cliente, trabalhando com equipamentos especiais, em horários determinados e para produtos específicos.

Cada área da matriz, por exemplo, a área de frota, atendia as unidades regionais. As unidades dedicadas tinham uma estrutura interna própria, para determinadas atividades da empresa.

A visão logística existente na empresa resumia-se ao documento fiscal emitido, o CTC ou, popularmente chamado, Conhecimento. Desta forma, ao receber uma requisição do cliente, o colaborador procurava por um documento emitido para aquele cliente. Quando o cliente ligava para outra filial, que não a emissora, o colaborador tinha que ligar para a matriz, que centralizava as informações das filiais, em períodos que variavam de um a três dias, fora os casos em que informações perdidas não eram atualizadas.

Quando as cargas eram transportadas por veículos agregados ou terceiros, a questão de rastreabilidade e visibilidade para o cliente era ainda inferior que

quando comparada à frota, pois os veículos terceiros normalmente não possuem equipamento de localização por satélite, rádio, etc, problema verificado com a totalidade das empresas transportadoras de carga fornecedoras deste tipo de serviço.

4.4 Nova Situação dos Processos

Para transformar a visão da empresa de um modelo funcional para um modelo por processos, foi necessária a implantação de um sistema informatizado que pudesse automatizar o novo modelo de gestão desenhado para a empresa. Com a informatização, as etapas do processo terão que ser feitas seqüencialmente, sem saltos e num modelo de relação causa-efeito, ou seja, se uma etapa do processo não for completamente cumprida, a etapa seguinte não poderá ser realizada, pois terá faltado alguma informação que permita completar o processo seguinte. Sem todas as etapas do processo concluídas, também não será possível ter uma saída do processo completamente concluída.

Para automatizar os processos comuns, que não são o negócio base da empresa, e estão apresentados no Anexo C – Matriz de Atividades, item 1.1 – Atividades Meio – EMS Padrão, foi implantado o sistema de gestão empresarial (ERP) vendido no mercado nacional de *software* Datasul EMS2. Para implantar os processos que constituem o negócio da empresa, foi desenvolvido um sistema customizado, onde cada processo foi cuidadosamente analisado e projetado para receber as entradas necessárias e existentes, efetuar as transformações necessárias e fornecer as saídas desejadas, seja para o cliente externo ou interno.

Os processos de negócio desenvolvidos por este trabalho de pesquisa foram chamados de processo de Contratação Comercial e processo de Transporte de Carga em Longa Distância. Além destes, o processo de Seguros e o processo de Frota de veículos também foram implantados, porém, não constituirão parte desta pesquisa.

Com foco no cliente externo, os quatro processos mencionados passaram a tratar de um elemento comum chamado carga. Carga será a mercadoria posta por um cliente aos cuidados da empresa logística para que seja movimentada e/ou armazenada. Para cada carga que a empresa receba, uma prestação de serviço

será realizada sobre ela e entregue ao cliente.

O processo comercial organizou a função comercial existente anteriormente apenas como departamento. As etapas do processo comercial passaram a ser feitas pela área comercial principal, localizada na matriz, pelas áreas comerciais das unidades regionais ou de negócio, pela área de marketing, pela área financeira, contábil, planejamento, gestão de frota, seguros, projetos e operacional. Desta forma, para que uma saída deste processo fosse entregue, todas as áreas deveriam executar algumas atividades específicas. Se todas elas assim o fizessem, o processo seria entregue com algum nível satisfatório de qualidade, controlado pelo sistema informatizado. Para que o nível de qualidade passasse a ser excelente, a qualidade dos dados inseridos no sistema deverá ser precisa, o que pode ser obtido mediante treinamento, motivação, planejamento operacional para executar o processo e auditoria com retroalimentação para o processo.

Como exemplo para uma atividade do processo de contratação comercial, poderíamos ter a área comercial registrando a solicitação do cliente no sistema, a área de marketing indicando as preferências do cliente, a área financeira parametrizando os prazos médios de pagamento e recebimento, a área contábil parametrizando as contas gerenciais para apuração de resultados, a área de frota indicando as características dos tipos de veículos existentes na empresa, a área operacional indicando a melhor rota e forma de transportar a mercadoria, a área de projetos indicando se algo especial deveria ser desenvolvido e a área de planejamento operacional indicando como a atividade solicitada pelo cliente deveria ser inserida no cotidiano da empresa. Estas atividades transversais à estrutura funcional caracterizam a empresa gerenciada por processos.

O processo de transporte de carga em longa distância, responsável pela entrega do serviço ao cliente, utilizará todas as áreas funcionais existentes na empresa. Por exemplo, ao receber uma solicitação de carga, a área operacional existente nas unidades da empresa irá iniciar o processo de transporte de carga, inserindo a carga no sistema. Em seguida, irá executar o serviço, mediante todas as etapas de processo descritas no modelo. A área comercial já terá elaborado um contrato para esta, carga, feito no processo de contratação comercial. A área de seguros irá calcular a franquia e verificar o limite de cobertura, a área de gestão de

frota irá disponibilizar recursos em condições de atendimento à prestação do serviço, a área da qualidade fará medições sobre a qualidade do serviço prestado, a área de planejamento planejará a execução do serviço, a área financeira irá pagar e receber, a área contábil contabilizará impostos e resultados gerenciais, além de outras atividades, a área de projetos poderia participar eventualmente de algum estudo da operação em execução, a área de materiais trataria de alguma eventual armazenagem da mercadoria e a área de recursos humanos trataria da remuneração variável do motorista.

Por fim, a empresa ficou organizada numa estrutura matricial, onde as áreas ou departamentos continuaram a existir, porém todos, sem exceção, conscientes que desempenham um processo, composto por etapas interconectadas numa relação causal, onde cada saída é uma importante entrada para a etapa seguinte, ou para o processo seguinte.

A nova gestão por processos mudou a cultura da empresa no sentido de pensar na prestação do serviço. Na estrutura funcional, cada área pensava na existência de um Conhecimento de Transporte. Na estrutura matricial, as áreas funcionais, que continuam existindo, passaram a tratar de uma carga de um cliente, que é gerida por processos, seja comercial ou operacional. Porém, a carga terá passado, ou estará passando em várias áreas da empresa, cada área executando uma etapa, até a conclusão do processo de transporte.

Apesar de parte da dificuldade em rastrear cargas em poder de terceiros, no caso dos motoristas agregados e terceiros, a visão por processos informatizado facilitou este aspecto, pois ficou facilmente visível toda a carga transportada por um determinado veículo e por um motorista da frota, um motorista tipo agregado ou ainda um motorista terceiro, com riqueza de detalhes.

O projeto completo de implantação da gestão por processos suportada por *software* incluiu os processos de contratação comercial, transporte de carga em longa distância nacional e internacional, coleta e distribuição urbana, armazenagem, contratação de seguros de transporte de carga, gerenciamento de frota, e gestão de deslocamentos vazios para veículos frota e agregado, mediante viagens subcontratadas e deslocamentos vazios. Este trabalho de pesquisa abrangeu os

dois primeiros processos.

4.5 Utilização do Modelo na Obtenção de Indicadores de Qualidade

Será apresentada neste tópico a utilização do modelo para obter indicadores de desempenho. Como exemplo, serão desenvolvidos dois indicadores referentes ao processo de transporte de carga em longa distância:

a Processo: Transporte de Carga em Longa Distância

- Etapa: Solicitação de Carga e Reserva de Carga;

- Indicador: Tempo médio de resposta;

- Conceito: será o tempo médio decorrido para que uma solicitação de carga tenha a sua reserva confirmada. Este tempo poderá estar abaixo ou acima do tempo médio desejado pelos clientes, gerando um bom comparador do tempo médio desejado pelo cliente versus o tempo médio realizado pela empresa;

- Obtenção:

1. Registrar data e hora do contato do cliente com a área operacional, solicitando transporte para um contrato que ele já tem com a empresa, na etapa de solicitação de carga. Exemplo: 05/01/2002, 14:05h;

2. Ao obter o recurso (veículo e motorista) que atenderá a esta solicitação, registrar a reserva da carga, anotando a data e a hora. Exemplo: 05/01/2002, 14:55h;

3. Cálculo: a diferença de tempo entre a etapa 1 e 2 será o tempo de resposta para esta solicitação. Tempos médios poderão ser obtidos por cliente, por filial, por rota, etc. Exemplo: [05/01/2002, 14:55h] – [05/01/2002, 14:05h] = 50m de tempo de resposta;

- Importância: é um indicador que terá grande importância na medição da qualidade do serviço prestado ao cliente, pois o cliente ao dar preferência para esta empresa, também deseja ser prontamente atendido. Ao contatar a empresa, o cliente também informa o prazo desejado para resposta, que também poderá ser comparado com o prazo realizado pela empresa.

b Processo: Transporte de Carga em Longa Distância;

- Etapa: Finalização de Viagem;

- Indicador: Tempo médio aguardando para iniciar descarregamento;

- Conceito: será a diferença de tempo entre a data e a hora de chegada no local de descarregamento e a data e a hora de início do descarregamento. É o tempo médio gasto na fila aguardando o descarregamento;

- Obtenção:

1. Registrar data e hora de chegada do veículo no local de descarga. Este registro é feito pelo motorista no documento que acompanha a carga, como por exemplo, o CTRC. Cada carga possui um documento que a acompanha, e quando neste documento não houver espaço, deverá haver um outro relatório para esta anotação.

Exemplo: 09/06/2002, 15:10h;

2. Registrar a data e a hora em que foi iniciado o descarregamento do veículo no local de descarga. Este registro deverá ser feito em anotação logo abaixo da feita na etapa anterior de obtenção. Exemplo: 09/06/2002, 18:10h;

3. Cálculo: a diferença de tempo entre o passo 1 e 2 determinará o tempo aguardando na fila para iniciar o descarregamento. Nota-se que tempos médios podem ser calculados, a partir de várias amostras, relacionando-os por cliente, rota, dia da semana, etc. Exemplo: [09/06/2002, 18:10h] – [09/06/2002, 15:10h] = 3h aguardando na fila de descarregamento;

Observa-se para este indicador, que tem clientes que possuem horários pré-estabelecidos para carga e descarga, não sendo aceitável para este indicador o veículo ter chegado com antecedência ao local. Neste caso, o tempo de antecedência deverá ser descontado, para não gerar desvio de cálculo na apuração do indicador;

- Importância: este indicador apurará o tempo de desperdício de um ativo da empresa que poderia estar gerando receita. Ou seja, no momento em que o veículo permanece na fila aguardando para descarregar, a empresa estará deixando de faturar com ele. Desta forma, minimizar este indicador irá maximizar a rentabilidade do ativo. Há determinados clientes que possuem sempre uma grande fila de

descarga. Neste caso, a empresa poderá tentar cobrar horas de estadas para o veículo neste local ou deixar de transportar para este cliente, caso verifique que não está obtendo a margem de lucro desejada;

A empresa deverá adotar uma solução informatizada para a obtenção destes indicadores. O ideal é automatizar em sistemas estes processos, planejar a correta utilização de documentos em papéis pelos motoristas e filiais, de forma que todos os dados possam ser anotados e lançados no momento em que ocorrem de forma rápida e precisa, ou o mais rápido possível no caso de unidades remotas, gerando disponibilidade da informação assim que possível.

4.6 Melhorias Obtidas

Após a adoção do modelo baseado em gestão por processos, o comitê de implantação do projeto, composto por integrantes da alta e média administração da empresa e por consultores contratados para implantar o projeto, mediante observação, medição e comparação com a situação anterior, indicou a obtenção das seguintes melhorias:

- Visão por carga: facilitando a organização do trabalho na empresa e o rastreamento de informações para o cliente, a empresa passou de uma visão por documento fiscal emitido para uma visão por carga, sendo que cada cliente, ao solicitar um serviço de transporte, passou a entregar uma carga para a empresa. Esta carga é identificada e tem sua “vida” rastreada dentro da empresa;
- Organização do trabalho nas áreas da matriz e nas unidades de negócio, ou filiais: na visão por processo, cada área preocupa-se em receber adequadamente as informações de entrada para as etapas do processo e transformá-las em saídas desejadas. Isto fez com que os procedimentos de trabalho tivessem que ser reescritos, visando uma adequação a execução das etapas do processo que cabem a cada área. As unidades de negócio, que antes eram acostumadas a enxergar a matriz como um conjunto de departamentos, agora passaram a fazer parte do mesmo processo, de forma que se a unidade falhar na execução da sua parte do processo, a matriz será prejudicada e, eventualmente, outra unidade de negócio também será prejudicada;
- Obtenção de indicadores de gestão da qualidade: este é o objetivo final da implantação da visão por processos. Com o conjunto de atividades realizadas em

cada etapa, e com as informações organizadamente manipuladas, tornou-se possível obter e monitorar os indicadores de desempenho, identificando onde obter cada elemento e seus fatores;

- Integração da área logística com outras áreas: a área logística deixou de ser um departamento funcional que executava um serviço de transporte isolado do restante da empresa, misturando desordenadamente funções da empresa, para executar partes de um processo, onde passou a ter o claro conhecimento de qual área da empresa era responsável por qual etapa e atividade dentro do processo, para obter uma prestação de serviço organizada e com qualidade ao cliente externo;

- Qualidade da informação: como as informações são compartimentalizadas, ou seja, cada área ou unidade é responsável por uma atividade conhecida e claramente descrita, ao realizá-la, passou a suprir o sistema com informações confiáveis, e, em muitos casos, com qualidade controlável pelo sistema informatizado;

- Generalização do Modelo para outras áreas: os exemplos dos processos de contratação comercial e transporte implantados passam a dar exemplo para outras áreas da empresa organizarem-se também por processos, onde o novo processo poderá interagir com estes dois, gerando entradas ou utilizando suas saídas. A partir desta adoção de processos, a obtenção de indicadores de gestão para essas outras áreas da empresa passaria a ter as mesmas facilidades;

- Aspectos financeiros melhor controlados: como uma das etapas do processo passa a ser executado pelas áreas financeira e comercial, estas terão a possibilidade de indicar ou impedir que uma prestação de serviço seja executada com prejuízo ou ainda, seja executada abaixo da margem de rentabilidade esperada. Também será possível verificar restrições de crédito de clientes ou motoristas terceiros com dívida, no caso de ressarcimento de avarias causadas a algum cliente. Por *benchmarking* realizado em outras empresas deste setor, nota-se que isto não é algo comum.

4.7 Problemas Encontrados

Durante a fase de implantação do modelo proposto, puderam ser notados vários problemas, conforme segue:

- Resistência a mudanças: a mudança do processo gerou conflitos com alguns colaboradores que passaram a ter que compartilhar a informação antes controlada somente pela sua área funcional;

- Dificuldade em obter informações corretas: na fase de levantamento e análise do processo, foi difícil obter informações detalhadas e precisas sobre os processos e seus detalhes. Cada colaborador entrevistado sabia explicar bem o seu trabalho, mas nem todos sabiam sobre a interação do seu trabalho com outras áreas da empresa;
- Complexidade das operações: a empresa possui muitos clientes e, cada cliente é atendido com suas preferências e necessidades, pois faz parte dos objetivos da empresa fornecer soluções personalizadas. Assim, tornou-se bastante difícil criar um processo genérico o suficiente para abranger todas as atividades operacionais que a empresa realiza;
- Falta de política e definições da área comercial: a área comercial da matriz estava muito mal estruturada. Cada unidade de negócio podia vender o serviço da forma que quisesse e com o preço que quisesse praticar. Não havia um repasse sistematizado de despesas fixas e variáveis da estrutura da matriz para as unidades de negócio. Além disto, algumas unidades não conheciam o custo total da operação que realizavam, porque em alguns casos os custos eram pagos por outras unidades de negócio. A implantação do processo informatizado resolveu este problema, pois os custos passaram a ser indicados automaticamente e a formação de preço passou a seguir regras. Além disto, passou a existir um sistema formal de controle da matriz sobre os contratos comerciais fechados pelas unidades de negócios;
- Grande abrangência geográfica: apesar do projeto abranger todas as filiais da empresa, através do banco de dados centralizado, rede de comunicação de dados e central de tele-atendimento, a abrangência geográfica nacional da empresa e em alguns pontos do mercosul e a limitação de tempo e orçamento, dificultou a visitação de todas as operações para a obtenção das particularidades das atividades, treinamento e implantação do novo processo, o que demandou alterações posteriores no projeto para atendê-las;
- Alto custo de comunicações de dados: mesmo existindo muitas filiais, devido a grande pulverização das unidades de negócio, algo necessário neste setor, todas foram conectadas *on-line* com a matriz, de forma a garantir a execução e controle instantâneo de todas as etapas dos processos, gerando uma contrapartida de elevados custos com transmissão de dados;
- Colaboradores pouco comprometidos: ainda que o projeto de implantação tenha tido um plano de comunicação e divulgação interno, notou-se alguns casos de

colaboradores com baixo comprometimento em executar a sua parte do processo da melhor forma possível, com o objetivo de ter o resultado final do processo bem atingido, que é a qualidade na prestação do serviço ao cliente;

- Dificuldade de mudança cultural: a mudança conceitual de Conhecimento de Transporte para Carga e de visão funcional para visão por processos causou impacto em geral, sendo necessário aos colaboradores um treinamento para adequar-se à nova visão da empresa;

- O não registro das informações no momento em que elas ocorrem: o maior problema existente, e de difícil solução, é exigir dos colaboradores que utilizem todas as funções postas a sua disposição, pelo processo informatizado, no exato momento em que elas ocorrem. Por exemplo, ao receber uma solicitação de proposta comercial, o colaborador deveria registrá-la imediatamente no sistema, e não depois de ter enviado o preço ao cliente ou, pior ainda, ter o veículo que irá realizar o transporte carregado na unidade, esperando pela documentação para seguir viagem;

- O não cumprimento das regras de trabalho determinadas: para que o processo fosse realizado, todas as etapas foram detalhadas em atividades que deveriam ser realizadas, garantindo uma execução do serviço conforme planejado. Porém, se não houvesse um rígido controle, várias etapas eram puladas, no sentido de despender menor esforço para realizar a tarefa, por parte dos colaboradores;

- Operações internacionais: além da diversidade de clientes e tipos de operações, a empresa ainda realiza operações internacionais no mercosul, gerando dificuldade em controle fiscal, operacional, comercial e no uso correto do idioma espanhol.

4.8 Conclusões da Aplicação do Modelo

A situação anterior da empresa apresentava dificuldade para realizar o trabalho com qualidade. As unidades de negócio (e filiais) estavam mal suportadas pela matriz, não havia um sistema informatizado para apoiá-las, as áreas funcionais da matriz não conseguiam dar suporte adequado para as unidades de negócio, o processo inteiro era desconhecido, apenas os colaboradores conheciam parte do que executavam. Desta forma, era muito difícil obter informações para calcular indicadores de qualidade, pois não havia processos definidos para obtê-los e, para os poucos que existiam, áreas diferentes apuravam números diferentes para o mesmo indicador. Como a empresa triplicou a quantidade de serviços prestados nos

últimos 4 anos, medido por faturamento, quantidade de clientes e quantidade de ativos e fornecedores de transporte subcontratados (motoristas agregados e terceiros), passou a ser necessário uma reestruturação dos processos, para que fosse possível abranger com qualidade todas as operações realizadas pela empresa, com qualidade de informações para o cliente e para a própria empresa, dando direção para que o resultado financeiro planejado pudesse ser alcançado.

Durante a fase de entrevistas e levantamento de informações para analisar o processo atual, foi difícil obter informações adequadas, pois em geral, os colaboradores da empresa não tinham conhecimento do processo completo, apesar de conhecerem bem as suas atividades. A empresa tem muita diversidade de operações logísticas e abrangência geográfica, o que também dificultou o projeto do novo modelo de processo.

Para implantar o novo processo foi necessário o envolvimento e a motivação dos colaboradores. Em alguns casos, houve dificuldade para que o modelo de visão da empresa por carga fosse compreendido e para que fosse entendido que cada área funcional passou a desenvolver uma atividade dentro de etapas de um processo e que deveria fazê-la bem, para não impactar em resultados sem qualidade para a próxima etapa e, conseqüentemente, para o resultado final do processo e da empresa.

Após a implantação do modelo proposto, a empresa passou a funcionar numa estrutura organizacional mista (ou matricial), onde as áreas continuaram a existir, porém, desempenhando atividades num processo transversal às elas, ou seja, o mesmo processo depende de atividades realizadas por cada uma das áreas envolvidas para que o resultado final desejado seja atingido. Os problemas que passaram a existir são relativos a disciplina em executar adequadamente todas as atividades requeridas pelo processo, sob pena de prejudicar o resultado final. Normalmente, as pessoas apresentaram resistência em seguir os procedimentos necessários para que o processo fosse bem executado, além de terem dificuldades em visualizar o processo como um todo. Isto prejudicou bastante a implantação, gerando gargalos e informações imprecisas, pois não foram registradas no exato momento em que ocorreram. O processo foi montado integrado, com relações de causa-efeito, ou seja, uma etapa não realizada ou mal feita, causa impactos

negativos na próxima etapa.

Após a implantação, a empresa passou a ter os benefícios da gestão por processos, através da organização adequada do trabalho, passou a ser possível informar bem o cliente final e entregar um serviço com o nível de qualidade planejado. Um grande benefício paralelo e que deverá ser aproveitado no longo prazo, é que os processos de contratação comercial, transporte de carga em longa distância, gerenciamento de frota e seguros, aliados ao *software* de sistema de gestão empresarial que foi implantado, deram uma infraestrutura organizacional para que a empresa cresça organizadamente, pois estes processos podem ser expandidos e suportar o crescimento. Esta infraestrutura permite que novas atividades sejam adicionadas às etapas dos processos implantados, gerando com conhecido e razoável esforço de implantação, os indicadores de qualidade ou itens de controle necessários. O resultado financeiro da empresa está melhorando, pois a cada carga transportada, é possível estimar todos os custos, despesas e receitas e, antes de aceitar o contrato, verificar se o mesmo trará resultados financeiros positivos e, melhor ainda, os resultados planejados.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

5.1 Conclusões

Em relação à pergunta de pesquisa: como definir um modelo adequado de processo de prestação de serviços logísticos de transporte rodoviário de carga e como propor a sua aplicação para calcular indicadores da qualidade sobre o serviço prestado ao cliente?; concluiu-se que esta foi respondida, sendo que o modelo adequado pode ser o modelo logístico apresentado, estruturado em sistemas, módulos, processos, etapas e atividades e, mediante a implantação dos módulos Contratação Comercial e Transporte de Carga em Longa Distância, mostrou-se aplicável para estabelecer uma estrutura adequada para obtenção de indicadores da qualidade, com o objetivo de apresentar melhorias para a empresa no controle da prestação de serviço.

Em relação ao objetivo geral: desenvolver um modelo genérico de processo, baseado nos conceitos de gestão por processos e implementável em sistemas de informação, para a prestação do serviço logístico de transporte rodoviário de carga, que permita calcular indicadores da qualidade do serviço prestado ao cliente; concluiu-se que o mesmo foi alcançado, sendo que o modelo genérico de processo apresentado foi aplicado na obtenção informatizada de indicadores da qualidade.

Em relação ao objetivo específico: mapear o processo de contratação comercial e o processo de transporte de carga, baseando-se no conceito da gestão por processos; concluiu-se que o mesmo foi alcançado, pois considerando os conceitos da gestão por processos e as indicações para uma organização baseada por funções migrar para uma organização baseada por processos, foram mapeados os modelos para os dois processos. As prováveis melhorias para a empresa com a adoção destes modelos foram listadas no capítulo 3, item 3.6.

Em relação ao objetivo específico: listar os indicadores da qualidade do processo de contratação comercial e do processo de transporte de carga recomendados para a melhoria da qualidade da prestação de serviço ao cliente; concluiu-se que o mesmo foi alcançado, tendo sido listados no capítulo 3, item 3.4.

Em relação ao objetivo específico: propor a implementação em sistemas

informatizados dos modelos de processos mapeados e da obtenção dos indicadores da qualidade; concluiu-se que o mesmo foi alcançado. Os modelos apresentados foram planejados para implementação em sistemas de informação, tendo sido apresentada uma proposta de desenvolvimento de sistema para o modelo, no capítulo 3, item 3.5.2, que recomenda a integração do sistema logístico, composto pelos módulos Comercial, Operacional, Frota e Seguros, com sistemas de Gestão Empresarial (ERPs), proporcionando melhorias à empresa, como integridade nos pagamentos e recebimentos, apuração de resultado financeiro a cada serviço prestado, identificação de custos e despesas, rastreabilidade do serviço prestado, entre outros. Esta implementação em sistemas de informação também permitirá a obtenção de indicadores da qualidade de forma automatizada, calculados sobre o registro no sistema do serviço prestado, desde a sua solicitação até a sua conclusão, passando por todas as etapas. Foram listados diversos tipos de indicadores da qualidade que podem ser medidos sobre o serviço prestado, para cada etapa do processo, ou ainda, combinando etapas entre si.

Em relação ao objetivo específico: descrever as prováveis melhorias nos processos contratação comercial e transporte de carga proporcionáveis pela implantação do modelo em sistemas informatizados; concluiu-se que o mesmo foi alcançado, tendo sido listados no capítulo 3, item 3.5.3.

Assim, conforme constatado pela aplicação do modelo em uma empresa do setor de prestação de serviços logísticos, o modelo apresentado, baseado em gestão por processos, é adequado para calcular indicadores da qualidade que levam a empresa a obter melhorias, seja por fazer uso de informações sobre o serviço prestado ao seu cliente, ou seja por conhecer detalhadamente os indicadores da qualidade de cada etapa da prestação do serviço.

Por fim, esta dissertação sugeriu a seguinte seqüência de idéias:

1. Para permitir obter futuras melhorias no resultado da empresa;
2. A empresa deve procurar melhorias no serviço prestado ao cliente;
3. O que pode ser feito mediante a execução de processos adequados; e
4. Que devem ser monitorados por indicadores da qualidade, obtidos via sistemas de informações.

Para que estes indicadores possam garantir as melhorias nos processos, a empresa deverá calculá-los com determinada frequência, deverá analisá-los em dados históricos, estudando anomalias e antevendo problemas, e poderá estabelecer metas alinhadas com o seu planejamento de resultados ou plano estratégico.

5.2 Sugestões para Trabalhos Futuros

As seguintes perguntas de pesquisa para trabalhos futuros são sugeridas:

- Como expandir o modelo apresentado para abranger operações em outros modais de transporte, como o aéreo, marítimo e ferroviário?;
- Quais são os indicadores de desempenho financeiro da empresa que estariam influenciados diretamente pelos indicadores da qualidade apresentados e como deveriam ser monitorados para oferecer melhor rentabilidade na venda dos serviços?;
- Quais funções deverão ser acrescentadas no módulo comercial para obter as funções de um software de gerenciamento do relacionamento com o cliente (CRM)?
- Como tratar os impactos organizacionais ocorridos com a mudança organizacional que a implantação do modelo trouxe?

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. G. **Gestão de Processos e a Gestão Estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- AOUAD, Ghassan; KAGIOGLOU, Michail; COOPER, Rachel; HINKS, John; SEXTON, Martin. Technology management of IT in construction: a driver or an enabler? **Logistics Information Management**, v. 12, n. 1/2, p. 130-137, 1999.
- ARMISTEAD, Colin. Principles of business process management. **Managing Service Quality**, v. 6, n. 6, p. 48-52, 1996.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 1998.
- BERKLEY, Blair J.; GUPTA, Amit. Identifying the information requirements to deliver quality service. **International Journal of Service Industry Management**, v. 6, n. 5, p. 16-35, 1995.
- BONFIM, Pedro Roberto Almeida. **Estruturação de sistemas logísticos para exploração e produção de petróleo em área remota**. Florianópolis, 2000. 82p. Dissertação (Mestrado Tecnológico em Logística) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CAMPOS, Ricardo José Mendonça. **Melhoria dos processos sob a ótica dos clientes: uma aplicação no suprimento de petróleo para refinarias**. Florianópolis, 2001. 130p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Ecologia da Informação: Porque só a Tecnologia não Basta para o Sucesso na Era da Informação**. São Paulo: Futura, 1998.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DEMING, William Edwards. **Qualidade: A Revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.
- DEVELIN, Nick. **GP: Gerenciamento de Processos**. São Paulo: IMAM, 1995.
- FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da qualidade total: Gestão e Sistemas**. São Paulo: Makron Books, 1994.

FRANCESCHINI, Fiorenzo e RAFELE, Carlo. Quality evaluation in logistic services. **International Journal of Agile Management Systems**, v. 2, n. 1, p. 49-53, 2000.

FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça. **Proposta de um modelo de gestão dos custos da cadeia de suprimentos**. Florianópolis, 2000. 112p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

GHOBIAN, Abby; SPELLER, Simon e JONES, Matthew. Service Quality – Concepts and Models. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 11, n. 9, p. 43-46, 1994.

GOMES, Josir Simeone; SALAS, Joan M. Amat. **Controle de Gestão: Uma Abordagem Contextual e Organizacional**. São Paulo: Atlas, 1997.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As Empresas são Grandes Coleções de Processos. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-19, 2000a.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. Processo, que Processo? **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 4, p. 8-19, 2000b.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. **Reengenharia: Revolucionando a Empresa em Função dos Clientes, da Concorrência e das Grandes Mudanças da Gerência**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HARRINGTON, H. James. **Business Process Improvement: the Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness**. United States of America: McGraw-Hill Inc., 1991.

HARRINGTON, H. James. **O Processo do Aperfeiçoamento: como as Empresas Americanas, Líderes de Mercado, Aperfeiçoam Controle de Qualidade**. São Paulo: McGraw-Hill, 1998.

JURAN, J.M. **Planejando Para a Qualidade**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

LEE, S.F.; KO, Andrew Sai On. Building balanced scorecard with SWOT analysis, and implementing “Sun Tzu’s The Art of Business Management Strategies” on QFD methodology. **Managerial Auditing Journal**, p. 68-76, 2000.

McADAM, Rodney; McCORMACK, Daniel. Integrating business processes for global alignment and supply chain management. **Business Process Management Journal**, v. 7, n. 2, p. 113-130, 2001.

MELLO, Romeu Zarske de. **Alternativas para o posicionamento estratégico das empresas de transporte rodoviário de cargas (etc) sob uma abordagem logística**. Florianópolis, 2001. 169p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

MILLEN, Robert; SOHAL, Amrik; MOSS, Simon. Quality management in the logistics function: an empirical study. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 16, n. 2, p. 166-180, 1999.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PALADINI, E.P. **Gestão da Qualidade no Processo**. São Paulo: Atlas, 1995.

POLLITT, David. Physical distribution & logistics management in the digital era. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 29, n. 5, p. 286-347, 1999.

PORTER, M. E. **Competição: Estratégias Competitivas Essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PRASAD, B. Hybrid re-engineering strategies for process improvement. **Business Process Management Journal**, v. 5, n. 2, p. 178-197, 1999.

SOARES, José Cláudio de Carvalho. **Modelagem de sistemas de informações para o gerenciamento integrado de cadeias logísticas: uma demonstração das possibilidades de aplicação na indústria de petróleo**. Florianópolis, 2000. 138p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

TURBAN, Efraim; RAINER Jr., R. Kelly; POTTER, Richard E. **Administração de Tecnologia da Informação. Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1995.

ZAIRI, Mohamed. Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness. **Business Process Management Journal**, v. 3, n. 1, p. 64-80, 1997.

ANEXO A - CARTA DE APRESENTAÇÃO

Assunto: Levantamento de Necessidades para o Módulo de Logística

A sua empresa está sendo informatizada pelo Sistema Integrado de Gestão Empresarial EMS2, da Datasul. Uma consultoria, parceira da Datasul, realizará o serviço de implantação do EMS2 e desenvolverá um Módulo de Logística específico para esta empresa. Desta forma, como primeira etapa da construção do Módulo de Logística, está sendo realizado um levantamento das necessidades da empresa.

Seria importante que o colaborador ou área a serem entrevistados fizessem uma reunião prévia para levantar os principais assuntos a serem tratados na reunião com a consultoria, responsável pelo desenvolvimento do Módulo de Logística, específico para a empresa e integrado ao EMS2. Nesta reunião deveriam ser discutidos e anotados os itens listados abaixo.

1. Quais as atividades realizadas na área?
2. Quais das atividades listadas o Módulo Específico de Logística deveria atender, na opinião da área?
3. Para cada uma das atividades listadas no item anterior, explicar como ela é realizada e quais os documentos utilizados como entrada e saída? Por favor anexar cópia dos documentos.
4. Quais as consultas e relatórios atualmente utilizados e qual a carência de informação da área?
5. Quais as sugestões de melhoria para o processo de trabalho atual da área?

Por favor, ao final do texto incluir o nome do(s) colaborador(es) envolvido(s) e a data.

Grato.

ANEXO B - ROTEIRO DA ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS

1 - EQUIPE

- Será um grupo de 5 pessoas: 1 de consultoria externa; 2 da consultoria de sistemas; 2 colaboradores da própria empresa.

2 – LOCAIS SELECIONADOS

- **São Paulo – SP (Semana 1)**
 - UNR-São Paulo
 - UNS-Jacareí
 - UND-São Bernardo do Campo
- **Rio de Janeiro – RJ (Semana 2)**
 - UNR-Rio de Janeiro
 - UNS-Nova Rio
- **Canoas – RS (Semana 3)**
 - UNR-Canoas
 - UNS-Porto Alegre
 - UND-Triunfo

3 – ATIVIDADES

- **Visualização dos Processos**
 - Organograma
 - Sequência Operacional
 - Matriz de Atribuições
- **Detalhamento das Atividades**
 - Descrição Detalhada das Rotinas
 - Fluxo das Rotinas
- **Sugestões ou Críticas**

4 – DETALHAMENTO

- **Visualização dos Processos**
 - Identificar os colaboradores no organograma, de forma a demonstrar a estrutura da unidade;
 - Através de entrevistas, preencher o formulário Sequência Operacional para cada colaborador identificado no organograma;
 - Montar a Matriz de Atribuições resumindo a Sequência Operacional.
- **Detalhamento das Atividades**
 - Por meio de entrevistas dirigidas, levantar detalhadamente as atividades constantes no formulário Sequência Operacional, focando a atividade, podendo envolver mais pessoas.
 - Montar o Fluxo das Rotinas utilizando-se da simbologia gráfica definida.
- **Sugestões ou Críticas**
 - Descrever todas as sugestões ou críticas relevantes ao processo de Logística.

Assunto: Instruções para a Entrevista

Data: __/__/____.

Bom Dia!

Dentro das atividades de levantamento de necessidades de desenvolvimento para o Módulo Específico de Logística, gostaria de detalhar, em entrevista, os seguintes itens:

1. Quais as atuais necessidades da Empresa, do ponto-de-vista do sistema de informações gerenciais, o módulo específico deverá atender?
2. Quais as principais consultas desejadas e quais os principais cruzamentos de informações?
3. Quais as sugestões de melhoria para o processo atual?

Grato.

