



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

CAIO DE FIGUEIREDO FARIAS

**GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS FUNDAMENTADA EM UM MAPA DE
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS APLICADO A UM PROVEDOR DE SERVIÇO DE
INTERNET**

FORTALEZA

2019

CAIO DE FIGUEIREDO FARIAS

GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS FUNDAMENTADA EM UM MAPA DE OBJETIVOS
ESTRATÉGICOS APLICADO A UM PROVEDOR DE ACESSO A REDES DE
COMUNICAÇÃO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues

FORTALEZA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F238g Farias, Caio de Figueiredo.

Gestão de custos logísticos fundamentada em um mapa de objetivos estratégicos aplicado a um provedor de serviço de internet / Caio de Figueiredo Farias. – 2019.
79 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2019.

Orientação: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues.

1. Custos logísticos. 2. Balanced Scorecard. 3. Provedor de internet. 4. Custeio ABC. I. Título.

CDD 620

CAIO DE FIGUEIREDO FARIAS

GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS FUNDAMENTADA EM UM MAPA DE
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS APLICADO A UM PROVEDOR DE ACESSO A REDES
DE COMUNICAÇÃO

Monografia apresentada ao Curso de
Engenharia Civil da Universidade Federal do
Ceará, requisito parcial para a obtenção do título
de Engenheiro Civil.

Aprovada em: 26 / 11 / 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco Moraes de Oliveira Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Edvan Cordeiro de Miranda
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha família, em especial aos meus pais, Jefferson e Anna Blanche, que tanto apoiam e incentivam o meu crescimento pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, sempre exemplos de determinação e integridade, que sem dúvidas são parte fundamental de todas as minhas conquistas, sempre apoiando, incentivando e ajudando da maneira como for possível.

À minha família, por todos os cuidados que tem por mim e pelos momentos de alegria e de incentivo. Em especial à minha irmã, Andressa, que é um exemplo de determinação e ética para mim. Sempre fonte de carinho, apoio e amor.

À Mari, minha companheira e amiga, por ter sido fonte de compreensão e apoio durante toda a graduação e, em especial, pelo grande suporte que me deu nesta fase final.

Ao Prof. Dr. Maxweel Veras, meu orientador, não só por todos os ensinamentos acadêmicos e profissionais, mas também pelo convívio e amizade durante o percurso da graduação.

Aos professores da Engenharia Civil, por todo conhecimento compartilhado e dedicação devotada ao curso.

À Universidade Federal do Ceará, pela estrutura e programas de incentivo e apoio disponibilizados aos alunos, particularmente à Consultec Jr., que contribuiu tanto com minha formação acadêmica e profissional.

Às amizades que a UFC me proporcionou, que estiveram ao meu lado durante toda esta caminhada, sendo suporte acadêmico e emocional. Em especial aos amigos da graduação, que dividiram alegrias e angústias nos vários momentos compartilhados e aos amigos da Consultec Jr., que me ensinaram muito e me fizeram uma pessoa melhor. Aos meus amigos do colégio, que permanecem comigo e que contribuíram de alguma forma nesta caminhada.

Agradeço, também, à empresa provedora de internet, objeto de estudo deste trabalho, por abrirem as portas a mim, confiarem e permitirem que eu pudesse aplicar um pouco dos meus conhecimentos adquiridos na Universidade.

E a todos as outras pessoas que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, minha sincera gratidão.

RESUMO

No cenário atual de incertezas do mercado, o sistema logístico surge como um mecanismo fundamental para empresas no ramo de serviços voltado para o varejo, pois permite a geração de valor e aumento da satisfação dos clientes e ainda a diminuição de custos. Neste contexto, este trabalho tem com objetivo desenvolver o processo de planejamento, acompanhamento e controle de custos logísticos aplicados a provedor de acesso a redes de comunicação. Para isto, desenvolve-se um mapa de objetivos estratégicos do setor logístico e indicadores para mensuração destes, utilizando as perspectivas do *Balanced Scorecard*; assim como foram analisados, por meio, de pesquisas bibliográficas, os principais conceitos e custos logísticos que abrangem o contexto no qual um provedor de internet está inserido. Além disso, com base em dados coletados em campo, foram mensurados os custos logísticos que a empresa em estudo obteve no mês de setembro de 2019 e realizado o custeio baseado em atividades do setor, a fim de determinar quais atividades mais consomem recurso para serem executadas e, assim, traçar rotinas de acompanhamento e controle e, também, traçar planos de ação para otimização dessas atividades e minimização de custos logísticos. Com isso, através das análises feitas, identificou-se que 20% das atividades são responsáveis por quase 90% do consumo dos recursos e, após realização das análises, determinaram-se 8 planos de ação que contribuirão para otimização do setor.

Palavras-chave: Custos logísticos. *Balanced Scorecard*. Provedor de internet. Custeio ABC.

ABSTRACT

In the current scenario of market uncertainties, the logistics system emerges as a fundamental mechanism for companies in the retail services business, as it allows value generation and increased customer satisfaction, as well as cost reduction. In this context, this paper aims to develop the process of planning, monitoring and control of logistics costs applied to ISPs. For this, a map of the logistics sector's strategic objectives and indicators for their measurement was developed using the Balanced Scorecard perspectives; As well as through bibliographic research, the main concepts and costs in logistics that cover the context in which an internet provider is inserted were analyzed. In addition, based on data collected in the field, the logistics costs that this company obtained in September 2019 were measured and activity-based costing was carried out to determine which activities use the most resources to perform and, thus, to trace follow-up and control routines and also to outline action plans to optimize these activities and minimize logistics costs. Thus, through the analyzes made, it was identified that 20% of the activities are responsible for almost 90% of the resource consumption and, after the analysis, 8 action plans were determined that will contribute to the optimization of the sector.

Keywords: Logistic Costs. Internet provider. Balanced Scorecard. Activity-based costing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Componentes operacionais do SIL (a linha pontilhada limita o sistema de informação)	19
Figura 2	– Filosofias de puxar e empurrar de gerenciamento de estoques	23
Figura 3	– As cinco forças de Porter	26
Figura 4	– O processo de administração estratégica	27
Figura 5	– As quatro perspectivas do BSC	29
Figura 6	– Lógica do mapa estratégico	30
Figura 7	– Classificação dos custos logísticos quanto à finalidade da informação	32
Figura 8	– Custos de armazenagem/movimentação	34
Figura 9	– Características relacionadas a custos dos principais modos de transporte ...	36
Figura 10	– Operações logísticas e respectivos tributos incidentes	29
Figura 11	– Método Proposto	42
Figura 12	– Modelo de mapa estratégico de objetivos	43
Figura 13	– Indicadores-chave do setor logístico	44
Figura 14	– Elementos de custos logísticos	45
Figura 15	– Área de atuação do provedor de internet	48
Figura 16	– Mapa estratégico de objetivos do setor logístico	49
Figura 17	– Indicadores de desempenho dos objetivos estipulados	51
Figura 18	– Fórmulas dos indicadores de desempenho	51
Figura 19	– Elementos de custos de armazenagem e movimentação	52
Figura 20	– Elementos de custos de transporte	53
Figura 21	– Elementos de custos de embalagem	54
Figura 22	– Elementos de custos de manutenção de inventário	54
Figura 23	– Elementos de custos de tecnologia da informação	55
Figura 24	– Elementos de custo tributários	55
Figura 25	– Relação de atividades do setor logístico	56
Figura 26	– Mão-de-obra utilizada nas atividades logísticas	58
Figura 27	– Alocação dos custos de mão-de-obra nas atividades logísticas	61
Figura 28	– Alocação de custos de aluguel, água e esgoto, energia, manutenção predial e COP Prédio	64
Figura 29	– Alocação de material de escritório, frete e tecnologia da informação	65
Figura 30	– Alocação de custos com veículos	66
Figura 31	– Alocação de custos de materiais	67
Figura 32	– Custo total logístico por atividade	68
Figura 33	– Representatividade por centro de custos.....	69
Figura 34	– Plano de ação para minimização de custos logísticos	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GCS	Gerenciamento da Cadeia De Suprimentos
CSCMP	Council of Supply Chains Management Professionals
SIL	Sistema de Informação Logística
BSC	Balanced Scorecard
IMA	Institute Management Accounting
IMAM	Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais
CPV	Custo dos Produto Vendido
CSV	Custo do Serviço Vendido
ICMS	Imposto Sobre Circulação De Mercadorias E Sobre A Prestação De Serviços
II	Imposto de Importação
PIS	Programa de Integração Social
COFINS	Contribuição para Financiamento de Seguridade Social
ISS	Imposto Sobre Serviços
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IPVA	Imposto Sobre Produtos e Veículos Automotivos
IPI	Imposto Sobre Produtos Industrializados
IOF	Imposto Sobre Operações Financeiras
IPTV	Internet Protocol Television
SLA	Service Level Agreement
MOI	Mão-de-obra Indireta
MOD	Mão-de-obra Direta
MO	Mão-de-obra
CIS	Custos Indireto do Serviço
MD	Material Direto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização e justificativa	12
1.2 Objetivos	13
<i>1.2.1 Objetivo geral</i>	13
<i>1.2.2 Objetivos específicos</i>	13
1.3 Estrutura do trabalho	14
2 LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS	15
2.1 Conceitos e importância	15
2.2 Nível de serviço ao cliente	17
<i>2.2.1 Definição de serviço ao cliente</i>	18
<i>2.2.2 Fluxo de informação e processamento de pedidos</i>	18
2.3 Estratégia do Transporte	19
2.4 Gerência de estoque	21
<i>2.4.1 Tipos de estoques</i>	21
<i>2.4.2 Filosofia de gerenciamento</i>	22
<i>2.4.3 Ponto de pedido e processamento de compras</i>	23
<i>2.4.4 Controle agregado de estoques</i>	24
3 GESTÃO ESTRATÉGICA DE INDICADORES	25
3.1 Estratégia	25
3.2 Sistema de medição de desempenho	28
3.3 Mapa estratégico	30
3.4 Indicadores de desempenho	31
4 GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS	32
4.1 Conceitos de gestão de custos logísticos	32
4.2 Custos Logísticos	33
<i>4.2.1 Custos de armazenagem e movimentação</i>	33
<i>4.2.2 Custos de transporte</i>	35
<i>4.2.3 Custos de embalagem</i>	36
<i>4.2.4 Custos de manutenção de inventário</i>	36
<i>4.2.5 Custos de tecnologia de informação</i>	37
<i>4.2.6 Custos tributários</i>	38
5 METODOLOGIA DO ESTUDO	40
5.1 Metodologia da pesquisa	40
5.2 Método proposto	41
<i>5.2.1 Etapa 1 – Descrever a Organização as atividades logísticas da organização</i>	42
<i>5.2.2 Etapa 2 – Desenvolver mapa estratégica de objetivos para o setor logístico</i>	42
<i>5.2.3 Etapa 3 – Identificar e classificar os custos logísticos</i>	44
<i>5.2.4 Etapa 4 – Realizar custeio baseado em atividades e logística</i>	45
<i>5.2.5 Etapa 5 – Estabelecer rotinas de acompanhamento e controle de custos logísticos</i>	46
<i>5.2.6 Etapa 6 – Elaborar planos de ação para minimizar os custos logísticos</i>	46
5.3 Considerações	46
6 APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO	47
6.1 Etapa 1 – Descrever a organização	47
6.2 Etapa 2 – Desenvolver um mapa estratégico para o setor logístico	49
6.3 Etapa 3 – Identificar e classificar os custos logísticos	52
6.4 Etapa 4 – Realizar custeio baseado em atividades	56
6.5 Etapa 5 – Estabelecer rotinas de acompanhamento e controle de custos logísticos	69
6.6 Etapa 6 – Elaborar planos de ação para minimizar os custos logísticos	71
6.7 Considerações	73

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	75
7.1 Conclusão do estudo	75
7.2 Recomendações para trabalhos futuros	77
REFERÊNCIAS	78
ANEXO A – MAPEAMENTO DE ATENDIMENTO DE NOVOS CLIENTES	80
ANEXO B – SOLICITAÇÕES DE ATIVAÇÃO	81

1 INTRODUÇÃO

Nesta primeira parte do trabalho, preocupou-se em explicar a importância do tema no contexto em que ele está inserido, definiu-se os objetivos (gerais e específicos) que serão abordados ao longo do texto e apresentou-se sua estrutura.

1.1 Contextualização e justificativa

Não se pode mais falar em crescimento econômico e social sem falar também de tecnologia, de acessos a internet. É inerente ao cotidiano de muitas pessoas no século XXI conectar-se uns com os outros por meio das redes de telecomunicações que hoje atingem o mundo todo.

Segundo a pesquisa TIC Domicílios (2019), o número de brasileiros que utilizam internet cresceu de 67% em 2017 para 70% em 2018 e, segundo dados divulgado pela Agência Nacional de Telecomunicações (2018), o Brasil ocupa a sexta posição entre os dez países com mais acessos a banda larga e os pequenos provedores são responsáveis por 87% dos novos acessos a banda larga no país no ano de 2018.

Dessa forma, os provedores de acesso a internet destacam-se por serem pioneiros na prestação do serviço em regiões mais periféricas dos grandes centros urbanos e regiões mais afastadas do Brasil e, para isso, o conhecimento estratégico acerca da cadeia produtiva e dos processos logísticos tornam-se fundamentais para o atendimento de grandes quantidades de clientes, pois envolve desde a comunicação inicial para o cliente expressar seu interesse no serviço até as manutenções rotineiras nos domicílios de quem já é assinante.

Nesse sentido, os conhecimentos em logística surgiram inspirados em processos e táticas utilizadas durante a Segunda Guerra Mundial, quando os soldados precisavam operacionalizar complexos processos de transporte e estocagem de suprimentos e armas. Terminada a Segunda Guerra, graças a acirrada competição no mercado, as empresas começaram a aplicar técnicas, antes utilizadas na Guerra, no ambiente corporativo para possuir vantagens competitivas.

No que tange à logística dentro de um provedor de internet, podemos destacar o processo de estocagem, transporte, distribuição, compra, comunicação, relacionamento com fornecedores e todo o resto que está ligada à prestação do serviço de acesso a internet. Todas

essas áreas precisam estar muito bem planejadas e controladas para que haja sucesso na entrega do serviço.

Além disso, gerir os custos que englobam toda a cadeia produtiva de provedor é essencial para a rentabilidade do mesmo. Realizar um cronograma físico-financeiro, racionalizar o consumo de matéria-prima, gerenciar a utilização de equipamentos, cumprir as responsabilidades trabalhistas e controlar todos os custos da operação são inerentes ao trabalho de todo empresário.

Em contrapartida, apesar da importância dos custos logísticos nas empresas, muitas vezes elas falham na gestão deste, seja por falta de conhecimento ou pelo uso de metodologias ineficientes, e acabam possuindo desembolsos desnecessários unicamente pela ineficiência no planejamento e no controle dos processos logísticos.

Diante do exposto, levanta-se o seguinte questionamento: como sistematizar o processo de planejamento, acompanhamento e controle de custos logísticos em um provedor de internet?

1.2 Objetivos

Nessa sessão, estão apresentados os objetivos geral e específicos do estudo.

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver o processo de planejamento, acompanhamento e controle de custos logísticos aplicados a provedor de acesso a redes de comunicação.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar os principais conceitos de logística que abrangem um provedor de serviço de internet;
- Desenvolver um mapa de objetivos estratégicos para os processos logísticos no provedor de internet;
- Identificar e classificar os custos no provedor de internet que estão diretamente ligados aos processos logísticos.

- Analisar os custos das atividades logísticas que compõem a cadeia de suprimentos;
- Identificar melhorias para os processos logísticos do provedor de internet

1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho divide-se em sete capítulos. O primeiro contempla uma introdução do tema estudado, assim como uma definição do problema e do contexto ao qual ele está inserido, abordando também os seus objetivos gerais e específicos.

Em seguida, o segundo capítulo aborda um referencial teórico sobre o tema logística e cadeia de suprimentos, tratando sobre os conceitos que são necessários para o entendimento do trabalho.

Em continuidade, o terceiro capítulo traz uma fundamentação teórica sobre gestão estratégica de indicadores, abordando definições e metodologias que as empresas utilizam para o gerenciamento de seus negócios.

O quarto capítulo traz um resumo sobre estudos acerca da gestão de custo logística, explicando os conceitos e diferentes considerações acerca da composição destes no sistema logístico integrado.

O quinto capítulo apresenta a metodologia científica do trabalho, consistindo na classificação do trabalho de pesquisa, além de propor um método para execução do estudo, abordando as etapas definidas.

No capítulo seis, é aplicado o método proposto e analisado os seus resultados, detalhando a execução das etapas definidas. Este mostrará dados reais da empresa em análise com a definição de planos de ação de melhorias nos processos logísticos.

Por fim, no sétimo capítulo, são apresentadas as conclusões acerca dos resultados encontrados e, ao final do trabalho, há o referencial bibliográfico e anexos utilizados.

2 LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS

Conceitos de logística são inerentes ao desenvolvimento da humanidade, pois, desde as épocas mais antigas da História documentada da civilização, entendia-se as limitações dos sistemas de transporte e armazenamento de alimentos e mercadorias, o que dificultava seus acessos em todos os períodos do ano. Isso obrigava as pessoas a consumirem os produtos em seus locais de origem e a transportá-los e a armazená-los até onde as limitações físicas do ser humano permitiam (BALLOU, 2008).

Durante a década de 90, no Brasil, o setor logístico passou por um grande desenvolvimento, tanto pela evolução das práticas empresariais, quanto pela maior disponibilidade, eficiência e qualidade de infraestrutura, transporte e comunicação. Isso caracterizou um período de grandes riscos para o setor privado, devido à velocidade em que as mudanças deviam ser implementadas, e de grandes oportunidades, devido ao espaço propício para o desenvolvimento de qualidade e produtividade de serviços, inerente à competitividade do mercado brasileiro (RODRIGUES *et al.*, 2014).

Para Rodrigues *et al.* (2014), o processo de modernização da logística brasileira é liderado pelos segmentos industrial, automobilístico e grande varejo, que já possuem conceitos como logística integrada e gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS) muito bem consolidados em suas operações.

Para Ballou (2008), os conceitos de logística podem ser perfeitamente aplicados à indústria de serviços, setor esse que cresce principalmente em países industrializados, o que caracteriza uma imensa oportunidade competitiva. Ainda que alguns conceitos não sejam tão óbvios de serem identificados, muitas das empresas de serviço, que distribuem um produto intangível, na verdade participam de tomadas de decisão de distribuição física.

2.1 Conceitos e importância

A logística empresarial é um setor de estudo relativamente novo de gestão integrada, quando comparada a finanças, marketing e produção. O que antes era gerenciado de forma independente, hoje já se entende o inter-relacionamento das atividades logísticas como agregador de valor a produtos e serviços para a satisfação do consumidor. Ele afirma também que, apesar de alguns estudiosos considerarem a logística integrada um ramo secundário do GCS, ambas possuem a missão idêntica de fornecer produtos e serviços na hora certa, no local

certo e da melhor forma possível, preocupando-se com a sustentabilidade da empresa (BALLOU, 2008).

Contraopondo-se a essa ideia, Rodrigues *et al.* (2014, p.31) afirma que esses dois conceitos são diferentes entre si. A logística integrada é “um instrumento de marketing, uma ferramenta gerencial, capaz de agregar valor por meio dos serviços prestados” e o gerenciamento da cadeia de suprimentos pode ser definido como uma abordagem sistêmica dos diversos participantes do canal de distribuição por meio da gestão compartilhada de processos-chave, desde o consumidor final até o fornecedor inicial de matérias-primas.

Uma definição publicada pelo Council of Supply Chains Management Professionals (CSCMP) afirma que o

Gerenciamento da cadeia de suprimentos engloba o planejamento e gerenciamento de todas os processos que envolvem abastecimento, aquisição, câmbio e demais atividades de gestão logística. Inclui também a coordenação e colaboração de integrantes do canal de distribuição, os quais podem ser fornecedores, intermediários, prestadores de serviços terceirizados e clientes. A essência do gerenciamento da cadeia de suprimentos integra o gerenciamento do fornecimento e da demanda dentro e entre empresas (tradução nossa).

Faria e Costa (2015) argumenta que os processos logísticos internos e externos são fundamentais como apoio às operações de marketing e de serviços, o que incrementa a cadeia de valor percebida pelo cliente, definida como o conjunto de todos os passos e processos, desde o início da concepção do produto ou serviço, até o fornecimento do resultado final ao cliente.

Gattorna e Walters (1996, *apud* FARIA e COSTA, 2015) define quatro tipos de valor em produtos e serviços: forma do produto ou serviço, tempo de entrega, lugar da entrega e posse pelo cliente. Para Faria e Costa (2015), a logística integrada gera valor em tempo e em lugar, devido as atividades de transporte, fluxo de informação e estoque.

Dessa forma, as atividades logísticas tanto geram valor para os clientes quanto para os acionistas, visto que a eficiência do GCS causa a produção de um nível de serviço de excelência e otimização dos custos inerentes aos processos.

Para Faria e Costa (2015), a logística é um único macroprocesso dentro da organização, dividido em três processos principais: Abastecimento (*inbound logistics*), que engloba as atividades que colocam os materiais e componentes disponíveis à empresa; planta, que envolve os subprocessos de suporte à operação diária de produção, e distribuição (*outbound logistics*), que compõe parte do *marketing* e busca agregar valor ao cliente.

Segundo o CSCMP, as atividades da logística empresarial são compostas por serviço ao cliente, previsão de demanda, comunicação de distribuição, controle de estoque,

manuseio de materiais, processamento de pedidos, peças de reposição e serviço de suporte, análise de localização, embalagem, manuseio de produtos devolvidos, reciclagem de sucata, transporte, armazenagem e estocagem.

Ballou (2008) divide o composto de atividades logísticas em dois, atividades-chave e atividades de suporte. Como atividade-chave, o serviço ao cliente colabora diretamente com o marketing, para que a qualidade e agilidade do sistema logístico satisfaça a expectativa do consumidor e, conseqüentemente, quanto maior o nível de serviço, maiores serão os custos logísticos.

O gerenciamento de transportes e de estoques são as atividades primárias da logística no que tange à absorção de custos. Aquela é essencial pela existência da necessidade das empresas de terem um sistema eficiente de movimentação de materiais e este é igualmente essencial para garantir o cumprimento de prazos, pois funciona como um pulmão entre oferta e demanda (BALLOU, 2008).

O processamento de pedidos é o que desencadeia o início das atividades e é uma atividade-chave na determinação do tempo de resposta da empresa às demandas internas e externas. Para que o sistema logístico esteja integrado, a manutenção das informações dá suporte para que tudo ocorra de forma eficiente e eficaz (BALLOU, 2008).

2.2 Nível de serviço ao cliente

A logística empresarial possui um papel fundamental no sucesso das empresas ao atender as necessidades e as expectativas dos clientes no que tange à tempo de atendimento e à disponibilidade em estoque por exemplo. O cliente deve ser o ponto focal para determinar qual o nível de desempenho a logística deve ter e para determinar as estratégias de atuação necessárias. Deve-se entender por completo o que o usuário final precisa e espera.

Assim, o sistema logístico deve ter um nível de serviço que garanta a competitividade da organização. Os resultados de todas as atividades logísticas e dos processos da cadeia de suprimentos compõem o serviço prestado para o cliente, visando a compatibilidade entre custo e receita.

2.2.1 Definição de serviço ao cliente

O serviço ao cliente deve identificar, priorizar e executar todas as atividades inerentes ao atendimento dos requisitos logísticos do cliente. O foco encontra-se nos processos operacionais e na garantia que as organizações conseguem fornecer a seus clientes a “quantidade certa do produto certo no momento certo no local certo nas condições certas pelo preço certo com a informação certa” (BOWERSOX *et al*, 2014, p 64).

Um excelente nível de serviço ao cliente agrega valor ao longo de toda a cadeia de suprimentos e a preocupação fundamental deve ser se o custo para alcançar determinado desempenho representa um investimento sensato e se o cliente está satisfeito. Assim, há atributos fundamentais que devem ser analisados para determinação do nível de serviço, que são disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade do serviço (BOWERSOX *et al*, 2014).

Disponibilidade é a capacidade de ter estoque no momento em que o cliente deseja, pois é comum as empresas utilizarem seus recursos para prospectar clientes, mas não terem as mercadorias necessárias para atendê-los. Deve-se aumentar a disponibilidade de estoque e ao diminuir o custo para manutenção desses materiais (BOWERSOX *et al*, 2014).

Desempenho operacional é o tempo necessário para entregar o pedido ao cliente nas condições exigidas. A velocidade para esse processo ocorrer, a consistência em que o nível de desempenho é mantido, a flexibilidade com que as empresas conseguem atender a solicitações incomuns e a capacidade de resolução de falhas no processo são aspectos que compõem o nível de desempenho operacional da empresa (BOWERSOX *et al*, 2014).

Confiabilidade do serviço é a capacidade de uma empresa executar os processos logísticos para atendimento de pedidos e fornecer informações críticas acerca das operações logísticas e seus progressos, assim como avisar previamente os usuários em caso de não conformidades e de garantir que o material chega ao destino final sem avarias (BOWERSOX *et al*, 2014).

2.2.2 Fluxo de informação e processamento de pedidos

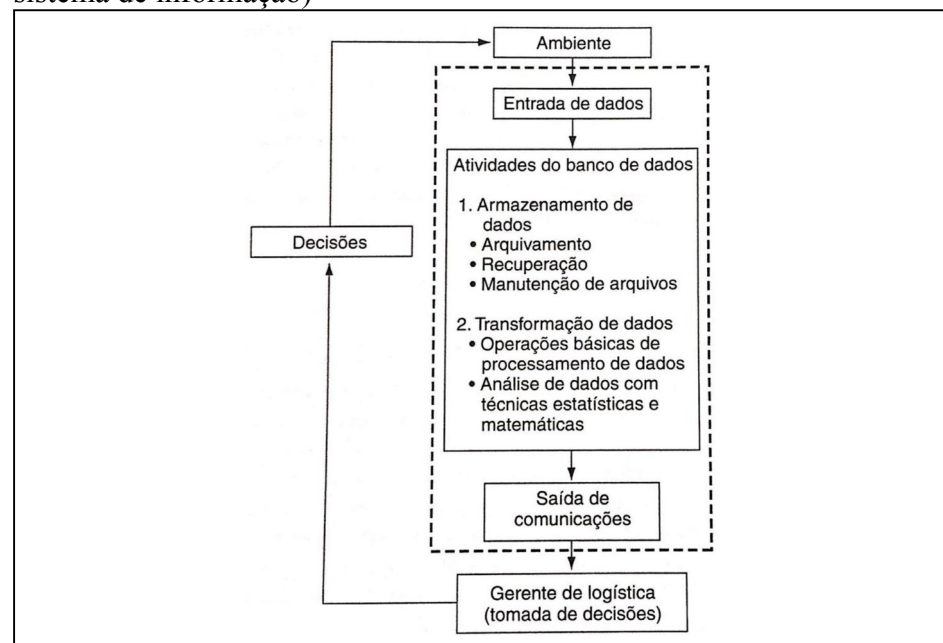
O tempo necessário para atender um pedido do cliente é ponto crucial para o serviço ao cliente e o processamento dessa informação deve ser feito com eficiência. O gerenciamento de informações ao longo de toda a cadeia de suprimentos contribui para a geração de valor ao

serviço ou produto final de modo que, como consequência, tem-se a diminuição dos custos logísticos.

O processamento do pedido inclui uma variedade de atividades, como preparação, transmissão, recebimento, expedição de pedidos, e relatório da situação do pedido. A tecnologia tem um papel na aceleração desse processo quando elimina a necessidade de preenchimentos manual de formulários e quando todos os setores são integrados em uma mesma plataforma online de informação para reduzir o tempo de atendimento ao cliente (BALLOU, 2008).

Dessa forma, um sistema de informação logística (SIL), representado na Figura 1, pode contribuir para o aumento da disponibilidade, do desempenho operacional e da confiabilidade. O maior propósito do gerenciamento de dados é sua utilização em processos decisórios sejam eles estratégicos ou operacionais, garantindo decisões menos ariscadas e mais assertivas, portanto que as informações sejam atualizadas e abrangentes (BALLOU, 2008).

Figura 1 - Componentes operacionais do SIL (a linha pontilhada limita o sistema de informação)



Fonte: Ballou (2008, p. 138).

2.3 Estratégia do Transporte

Como afirma Bowersox *et al.* (2014), “o transporte é a área operacional da logística que movimenta e posiciona geograficamente os estoques”, que possui uma relevante participação nos custos operacionais de algumas empresas, fazendo com que os administradores foquem seus esforços no gerenciamento de frotas.

Três são as principais formas de garantir a operação de frotas: frota particular, na qual a empresa é responsável por toda a sua gestão e manutenção; frota terceirizada, na qual são feitos contratos com especialistas em transportes, e um modelo híbrido com empresas que fornecem serviços diversos no gerenciamento de frotas (BOWERSOX *et al.* 2014).

Para escolher entre as opções de operacionalização, deve-se levar em conta o custo de transporte, analisando impacto no custo total do sistema e não unicamente custos relativos às frotas; a velocidade com que ele finaliza a movimentação de determinado material, que impacta diretamente no custo, e na consistência, de modo que seja confiável a movimentação e que o tempo de entrega não tenha variação para uma mesma demanda em momentos diferentes (BOWERSOX *et al.* 2014).

Gurgel (2000) explica que os principais objetivos da qualidade do transporte estão associados aos objetivos finais da empresa que são:

- Movimentar produtos até o seu destino final sem qualquer avaria;
- Cumprir as expectativas de prazo do cliente
- Entregar a mercadoria no local certo e facilitar a descarga do mesmo;
- Otimizar o processo por inteiro;
- Minimizar os custos de entrega;

Para McGinnis (1990), seis são as variáveis fundamentais para a escolha do serviço de transporte: tarifas dos fretes, confiabilidade, tempo em trânsito, considerações de mercado do embarcador, perdas, danos e processamento de reclamações e rastreabilidade.

Rodrigues *et al.* (2014) relaciona o impacto das estratégias de transporte com as estratégias de serviço ao cliente, pois as exigências dos clientes estão ligadas à pontualidade do serviço, ao prazo de execução do mesmo, à capacidade de atendimento porta a porta, à flexibilidade no manuseio de diferentes quantidades e variedades de produtos, aos riscos na movimentação (avarias e perdas). Todas essas variáveis são diretamente influenciadas pela estratégia de transporte.

Também é possível relacionar operação de transporte com as estratégias de estoque, pois sempre haverá, por parte dos gestores de estoque, a necessidade de minimização de quantidade de materiais armazenadas, o que provoca maiores quantidades de movimentações e conseqüentemente maiores custos. Além disso, quanto menor a quantidade transportada, maior o custo unitário do produto transportado (RODRIGUES *et al.* 2014)

2.4 Gerência de estoque

Ballou (2008, p 271) conceitua estoques como “[...] acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas [...]” e, dentre as razões para se ter estoques, podemos citar a melhoria do serviço ao cliente, pois garante a disponibilidade de produtos e serviços no momento das solicitações; a redução de custos, visto que a compra e o transporte antecipado e em maior quantidade reduz o preço e o custo unitário, e a redução do impacto negativo das incertezas de demandas sobre os custos operacionais.

Muitas dessas incertezas podem ser minimizadas pela previsão de demanda, que garante a otimização das atividades desenvolvidas pelos profissionais da logística, pois, principalmente a curto prazo, é possível otimizar o controle dos estoques, enquadramento de pedidos ou programação de transportes, levando-se em consideração necessidades, como economia em compras, controle de custos, prazo de entrega e espaço de armazenagem. A projeção da operação, contribui para a redução do impacto de incertezas inerentes às atividades de gestão (BALLOU, 2008).

Rodrigues *et al* (2014) afirma que a política de gerência de estoque é composta por quatro decisões: quanto pedir, quando pedir, quanto manter em estoques de segurança e onde localizar. Para responder a essas questões, faz-se necessário realizar análises de valor agregado ao produto, de previsibilidade de demanda e exigência dos consumidores finais no que tange ao nível de serviço ofertado. Além disso, as empresas buscam a redução contínua dos níveis de estoque, o que exige aumento na eficiência operacional de atividades, como transporte, armazenagem e processamento de pedidos.

2.4.1 Tipos de estoques

Existem 5 categorias para situar os estoques. A primeira é quando estão no canal, caracterizados pela transitoriedade entre os elos da cadeia. Além disso, estoques entre operações de produção podem ser categorizados como no canal (BALLOU, 2008).

Uma segunda categorização são os estoques de especulação, que continuam fazendo parte da base de estoque a ser administrado, mas é composto de matérias-primas que são compradas para especulação, o que muitas vezes faz com que esse estoque seja responsabilidade do setor financeiro (BALLOU, 2008)

Em terceiro lugar, podemos categorizar a natureza dos estoques como regular ou cíclica, que são os estoques para suprir as demandas médias durante um tempo transcorrido. Eles existem unicamente porque a produção ou compra de materiais é feita em lotes, que proporcionam economias que superam os custos de manutenção desse estoque (BALLLOU, 2008).

Em quarto lugar, há os estoques denominados de segurança ou estoque extra. Ele é um acréscimo na quantidade normal de estoque para mitigação das incertezas na previsão da demanda e é determinado por procedimentos estatísticos que consideram a aleatoriedade das variáveis (ZANON, 2008).

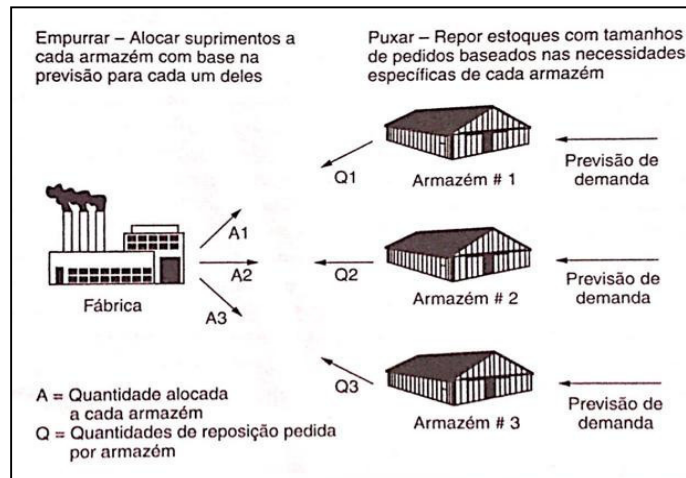
Por fim, quando parte do material estocado se deteriora, fica ultrapassado e é perdido ou roubado, esse estoque é categorizado com obsoleto, morto ou evaporado. É imprescindível a adoção de práticas e controle que minimizem seu volume, pois se trata de perdas financeiras (BALLLOU, 2008).

2.4.2 Filosofia de gerenciamento

Podemos considerar duas principais filosofias no gerenciamento de estoques representadas na Figura 2. A primeira é o conceito de puxar, que consiste em considerar cada ponto de estoque de forma independente. As quantidades de reabastecimento são determinadas baseado na necessidade de cada armazém (BALLLOU, 2008).

O segundo conceito é o de empurrar, que consiste em analisar as decisões de estoque de forma independente e não necessariamente coordenadas com as necessidades dos armazéns. A reposição de materiais é feita a partir das projeções das necessidades de cada local (BALLLOU, 2008).

Figura 2 - Filosofias de puxar e empurrar de gerenciamento de estoques



Fonte: Ballou (2008, p. 271).

Uma outra necessidade de formalização da estratégia no gerenciamento do estoque é determinar se os estoques devem ser centralizados ou descentralizados. Além disso, dependendo da característica do negócio, pode-se optar pela consignação ou pela decisão de não manter determinado material em estoque (RODRIGUES *et al*, 2014).

Para a escolha da localização dos estoques, deve-se analisar quatro variáveis que influenciam nesta decisão. São elas o giro de materiais, definido como tempo em que um determinado material permanece estocado; tempo de resposta ou lead time de resposta, que consiste no tempo necessários para a realização do pedido até o atendimento final do cliente; nível de disponibilidade exigido pelo mercado, caracterizado pelo nível de serviço exigido e a disponibilidade de material necessária ao seu cumprimento, e valor agregado, caracterizado pelo custo de oportunidade do estoque (RODRIGUES *et al*, 2014).

2.4.3 Ponto de pedido e processamento de compras.

Outra definição importante para o gerenciamento do estoque é o ponto de pedido, que é a quantidade de material que, quando atingida pelos níveis de estoque, deve ser realizado um pedido de compra ou reposição (ZANON, 2008).

Para determinação do ponto de pedido, deve-se analisar o consumo médio de materiais, o lead time de resposta e o nível do estoque de segurança. Porém, existem situações em que é mais interessante postergar a solicitação de ressuprimento. Um desses casos é quando se trata de um material de elevado valor agregado, baixo peso unitário e elevado risco de

obsolescência, pois é possível que os custos pela contratação de transportes expressos sejam compensados pela redução dos custos de oportunidade de manter o estoque em transitio. Outro caso é quando é interessante esperar pela consolidação do carregamento a fim de redução de custos unitários de transporte, de forma que a redução supere o custo de oportunidade de estoques de segurança maiores (RODRIGUES et al, 2014).

Zanon (2008) considera três atividades para efetuar uma compra. A primeira é a de pesquisa, na qual é feito estudo de mercado, estudo de materiais e produtos, análises de preços e custos e desenvolvimento de relacionamento com fornecedores. A segunda é a de aquisição, composta pela conferência de pedidos, análise de cotação, alternativas de contrato, entrevistas e acompanhamento de recebimento. Por último, a administração, atividade essa que realiza a manutenção dos estoques mínimos, padronização, conferência de aspectos jurídicos, contábeis e financeiros nas compras.

2.4.4 Controle agregado de estoques

Para a alta direção das organizações, não convém gerenciar cada item separadamente dos estoques, pois o esforço necessário é superior aos benefícios. Por isso, uma gestão de grupos ampliados torna-se mais eficiente e os principais métodos para isso são: giro de estoque, classificação ABC e agregação de riscos (BALLOU, 2008).

O giro de estoque representa a relação entre vendas anuais e investimento médio em estoque para o mesmo período e análise, ou seja, quanto as vendas já consumiram de material do estoque. Isso contribui para o gerenciamento do investimento geral em estoque em proporção com o nível das vendas, o que diverge da realidade de que os custos com estoque aumentem a uma taxa decrescente em função da economia de escala (BALLOU, 2008).

A classificação ABC consiste na categorização de matérias na menor quantidade de grupos possíveis e então identificar os materiais que mais têm impacto para a execução dos serviços. Esse método é baseado no princípio de Pareto em que 20% dos itens são responsáveis por 80% dos custos. Os itens A são os de maior impacto, itens B de impacto moderado e itens C de menor impacto (BALLOU, 2008).

A agregação de riscos consiste no fato de que os níveis de estoque no ponto de armazenamento variam com a mudança de quantidade de locais para esse fim. Se os estoques forem consolidados em menos locais de armazenagem, os seus níveis serão minimizados, enquanto aumentar essa quantidade de locais possui um efeito contrários (BALLOU, 2008).

3 GESTÃO ESTRATÉGICA DE INDICADORES

Neste capítulo, é realizada a fundamentação teórica necessária acerca de gestão estratégica de indicadores

3.1 Estratégia

A palavra estratégia vem de *strategós* e designava o cargo de comandante militar, pois o significado de origem é “a arte do general”. Com o aparecimento das primeiras empresas, esse termo passou a ser apropriado pelo ambiente de negócios (LOBATO *et al*, 2012).

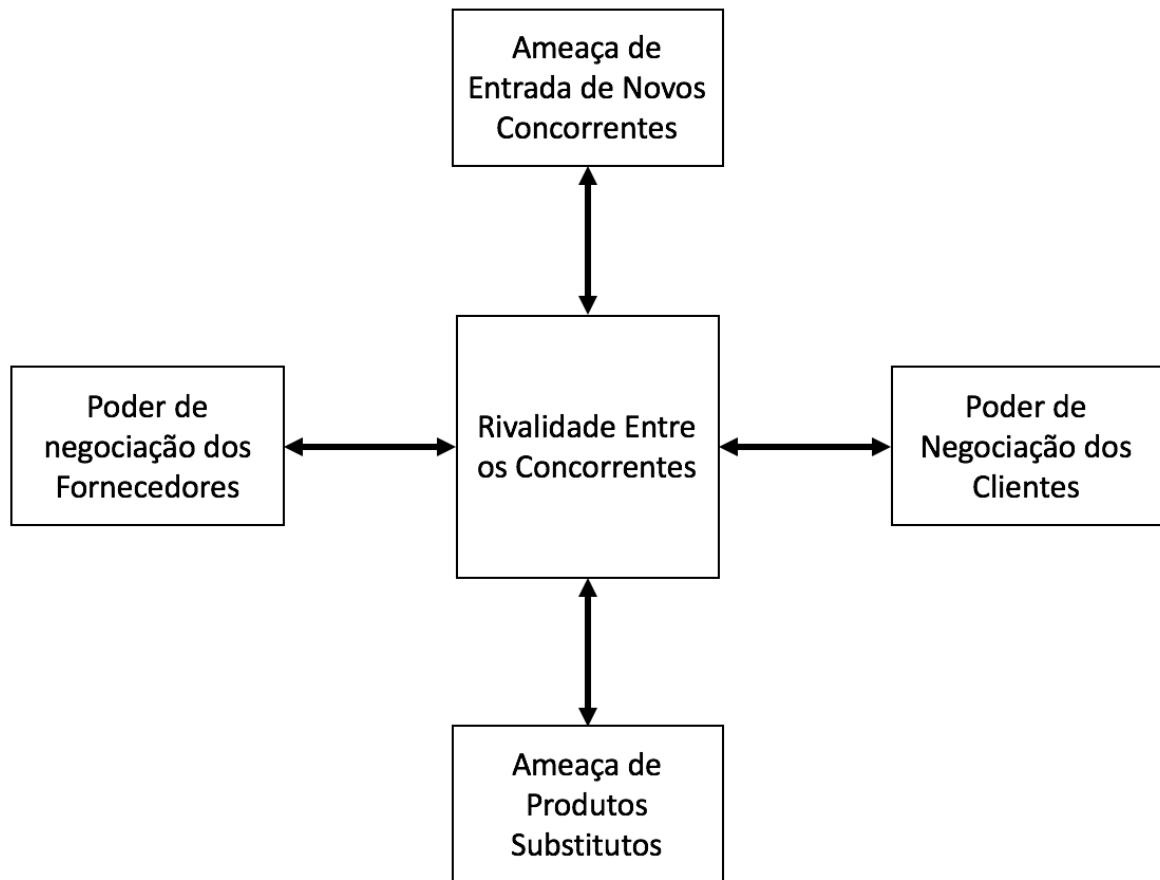
Para Hitt, Ireland e Hoskisson (2008, p.4) a estratégia “é um conjunto integrado e coordenado de compromissos e ações definido para explorar competências essenciais e obter vantagem competitiva” e garante às empresas obterem vantagens competitivas sobre seus concorrentes.

Segundo Porter (1998) a estratégia empresarial é segmentada em dois níveis: estratégia de negócios ou estratégia competitiva e estratégia global ou estratégia corporativa. A estratégia corporativa é o plano global da organização e é o que garante a sinergia do negócio.

A estratégia competitiva é as decisões tomadas por uma empresa para que obtenha uma posição favorável no mercado competitivo, podendo apresentá-las em três tipos: custo, no qual as empresas devem sempre maximizar os resultados e minimizar os esforços; diferenciação, no qual a marca deve ser trabalhada para aumento da percepção de valor pelo cliente, e foco, no qual explica que concentrar os esforços em um problema específico do mercado faz com que a organização se especialize na solução (PORTER, 1998).

Para este autor, as forças competitivas que garantem a lucratividade e sustentabilidade de uma organização são 5 e ao analisá-las, os gestores passam a compreender com uma visão mais abrangente toda a concorrência. A análise das cinco forças de Porter é indispensável para que uma empresa possa planejar como aumentar sua participação em determinado mercado e como se posicionar frente aos fornecedores e clientes. A Figura 3 apresenta o modelo dessas cinco forças competitivas.

Figura 3 - As cinco forças de Porter



Fonte: Adaptado de Porter (1998, p.5).

Hitt, Ireland e Hoskisson (2008) explicam que o processo de administração estratégica possui como resultado a obtenção de competitividade estratégica e, para isso, uma empresa deve formular e implantar com sucesso uma estratégia de criação de valor, na qual determina o que a empresa pretende ou não fazer, buscando retornos acima da média.

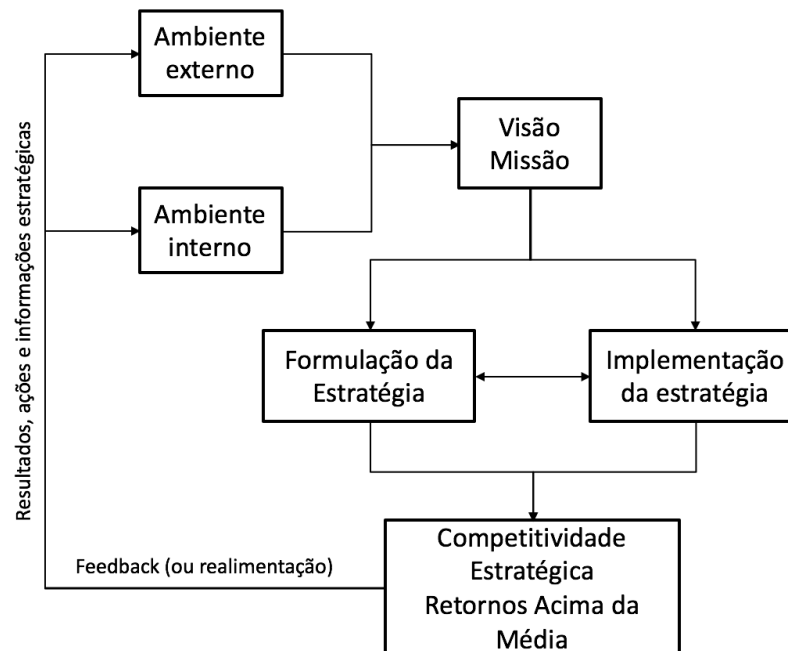
Retornos acima da média são retornos maiores do que os investidores esperam ganhar com outros investimentos com risco semelhantes. Risco é a incerteza envolvida em um investimento, são as perdas ou ganhos que a operação pode ou não obter. Quando uma empresa obtém retornos abaixo dos retornos médios esperados, os investidores retiram os investimentos e os realocam (HITT, IRELAND e HOSKISSON, 2008).

O primeiro passo para uma empresa obter competitividade estratégica e retornos acima da média é analisar o ambiente externo e o interno no qual esta organização está inserida, a fim de determinar seus recursos, capacitações e competências. Essas informações são a base para a formulação da visão e da missão organizacional.

Lobato *et al.* (2012, p. 41) explica que “missão é a razão de ser da organização, função que ela desempenha no mercado para tornar-se útil e justificar os lucros perante os acionistas e a sociedade em que atua”. Ele também explica que a visão de uma organização “deve estar acima dos objetivos da empresa, sendo imagem projetada para o futuro, a qual deve ser compartilhada e apoiada pelos colaboradores da empresa”.

A partir da missão e visão, a empresa formula as estratégias de negócio e as ações para suas implementações, como a governança corporativa, os controles, a estrutura organizacional e as lideranças estratégicas. A Figura 4 retrata de forma resumida o processo de administração estratégica.

Figura 4 - O processo de administração estratégica



Fonte: Adaptado de Hitt, Ireland e Hoskisson (2008, p. 5).

Assim, a estratégia empresarial é o conjunto de fatores que, fundamentadas na missão e visão organizacional, direcionam a empresa, através de um caminho escolhido, a uma posição competitiva e de maior vantagem em relação a concorrência no mercado em que atua, buscando a satisfação de seus *stakeholders* (LOBATO *et al.*, 2012).

3.2 Sistema de medição de desempenho

Drucker (1998) afirma que os executivos necessitam de informação sobre suas operações e sobre o resultado que as estratégias implementadas estão de fato gerando e, para isso, é necessário coletar dados e interpretá-los, transformando-os em informações úteis para a tomada de decisão. Analisar além dos centros de custos e enxergar questões globais, como clientes, mercados, economia, futuros focos e mundo financeiro faz com que os gestores tomem decisões mais assertivas acerca do direcionamento das ações estratégicas.

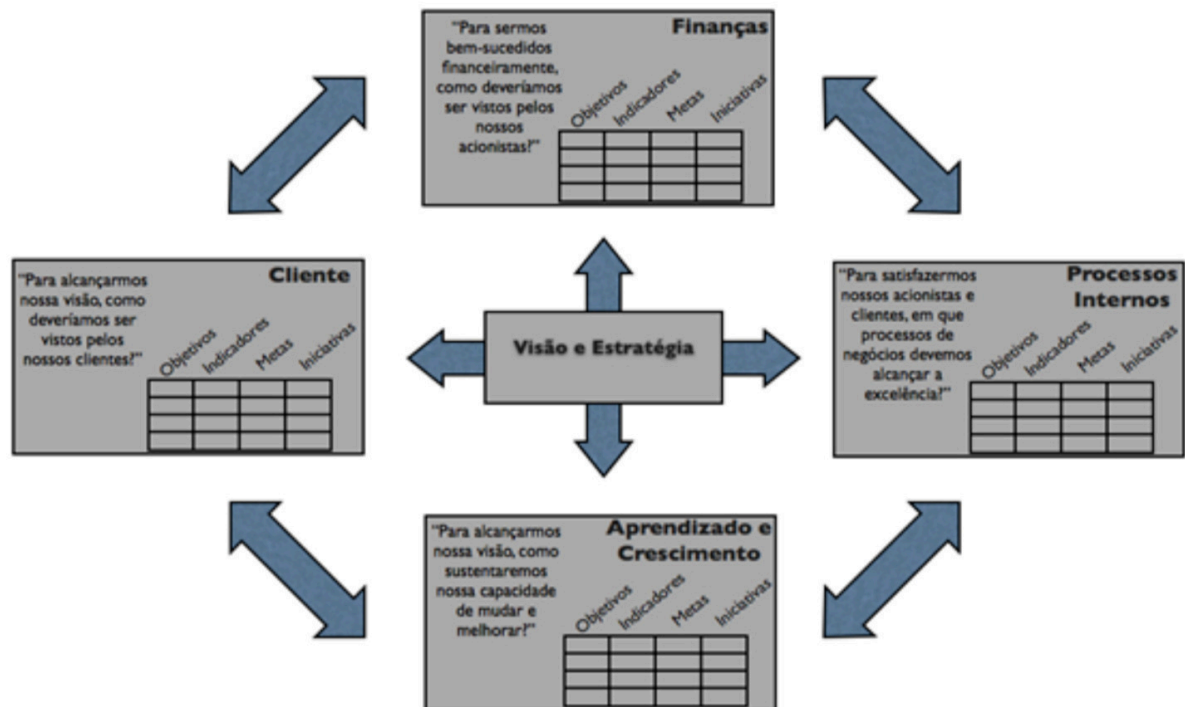
As empresas existem não para controlar custos, mas para gerarem riquezas e, para a medição dessa riqueza, são requeridos quatro tipos de diagnósticos: informação fundamentais, que são os indicadores básicos de uma organização, como fluxo de caixa e índice de liquidez que; informações de produtividade, que retratam o desempenho de recursos chaves, como trabalho manual e serviços em geral; informações de competência, que se baseiam nas capacidades essenciais que fundem valor de mercado ou de clientes com a habilidade especial do produtor, e informações de alocação de recursos escassos, compostas pelo desempenho do capital e das pessoas (DRUCKER, 1998).

De modo semelhante, Eccles (1998) explica que a verificação dos aspectos financeiros de forma isoladas não atendem mais os gestores para que tomem decisões perante o mercado competitivo. Faz-se necessário também o acompanhamento de indicadores relacionados a outros processos e setores, que considerem o complexo sistema existente nas organizações.

Nessa mesma perspectiva, Kaplan e Norton (1993) explicam que os gerentes esquecem de medir parte fundamental da estratégia, visto os indicadores financeiros não tangenciam tais aspectos. Assim, a metodologia do “*balanced scorecard*” (BSC) promove aos executivos uma compreensão que traduz os objetivos estratégicos de uma organização em uma métrica coerente de performance.

Com base em estudos, o “*scorecard*” mede o desempenho operacional sob quatro perspectivas: financeira, do cliente, dos processos internos, e do aprendizado e crescimento, como mostra a Figura 5. Pode-se dizer que por meio de uma estrutura de objetivos, metas e valores, o BSC constitui uma ferramenta de controle, de comunicação e aprendizado.

Figura 5 - As quatro perspectivas do BSC



Fonte: Kaplan e Norton (1997, p. 12).

O fato dos objetivos e medidas do *scorecard* derivarem da visão e da estratégia garante o alinhamento do ambiente externo (acionistas e clientes), representado pelas perspectivas do financeiro e do cliente, com o ambiente interno, representado pelas perspectivas dos processos internos e do aprendizado e crescimento (KAPLAN e NORTON, 1997).

Contudo, o BSC não considera os aspectos financeiros como menos importantes, pois a perspectiva de que uma empresa deve crescer e gerar riqueza aos seus acionistas permanece. Assim, ele ainda é o foco, mas o seu monitoramento por si só não garante o crescimento esperado acima dos retornos médios esperados (KAPLAN e NORTON, 1997).

A estratégia, como analisada por Kaplan e Norton (2007), é um conjunto de hipóteses que possuem relações de causa e efeito que podem ser expressas por afirmativas do tipo "se-então". Assim, o *scorecard* trabalha com medidas de curto prazo, como as financeiras, aliadas às medidas de longo prazo, como as perspectivas de clientes, de processos internos e de aprendizados e crescimento.

Pode-se descrever cada uma das perspectivas intangíveis do seguinte modo: na perspectiva do cliente, são identificados os nichos de clientes e de mercado os quais serão focados pela organização, as medidas de desempenho nesses segmentos e as medidas específicas de criação de valor para os clientes; na perspectiva dos processos internos, são identificados os processos críticos em que a organização deve se especializar e ser excelente,

pois impactam diretamente na satisfação do cliente e nos resultados financeiros, na perspectiva de aprendizado e crescimento, são identificadas a infraestrutura necessárias para que o ambiente de trabalho seja propício para o crescimento e melhoria a longo prazo.

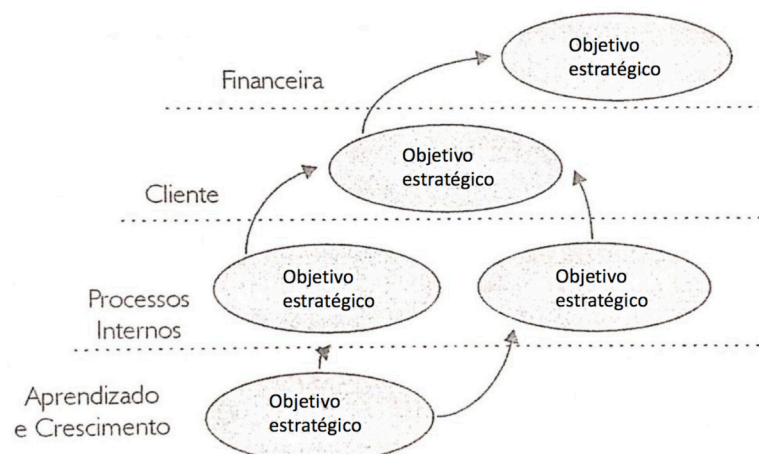
3.3 Mapa estratégico

Kaplan e Norton (1997) definem mapa estratégico como uma ferramenta que é resultado da metodologia do BSC e que sumariza cada indicador de desempenho da organização e deixa clara as relações de causa e efeito dos objetivos. Nele, pode-se perceber a ligação dos resultados estratégicos com uma série de possibilidades e caminhos planejados que induzirão a tal consequência, possibilitando o melhor alinhamento estratégico da organização.

É mediante o mapa estratégico que a alta administração monitora o cumprimento da estratégia traçada e é o meio pelo qual se operacionaliza os objetivos em atividades diárias na operação (PAULINO; COSTA, 2008).

Na Figura 6, pode-se visualizar a utilização de um mapa estratégico, no qual cada objetivo está interconectado nas relações de causa e efeito, garantindo o equilíbrio e a sinergia entre as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*. Cada objetivo tem suas medidas e metas bem definidas, assim como as ações para que eles sejam alcançados. Na medida em que as ações forem implementadas, os indicadores são acompanhados a fim de observar se os objetivos estratégicos estão apresentando os resultados que eram esperados. Essa dinâmica entre as ações da operação e a fácil e rápida análise que o mapa estratégico provém garante um controle mais eficiente e eficaz das empresas.

Figura 6 - Lógica do mapa estratégico



Fonte: Adaptado de Kapla e Norton (1997, p. 31).

3.4 Indicadores de desempenho

Para Kaplan e Norton (1997), os indicadores devem ser medidas para os gestores poderem acompanhar a efetividade das ações operacionalizadas e eles devem estar ligados diretamente a estratégia e aos fatores críticos de sucesso da organização. Assim, os indicadores não será apenas mais uma informação de controle de determinado processo, mas terá uma relevância de tal forma que o seu conjunto garante um sistema de medida de desempenho.

Faria e Costa (2015) explicam que os indicadores de desempenho permitem que os gestores atuem e decidam os caminhos a se tomar e possuem as seguintes características:

- São independentes, mas ao mesmo tempo estão interconectados;
- São simples de se calcular e são possíveis de cruzar o planejado com o executado de fato;
- São claramente definidos e não suas medidas não se alteram e
- Definem de forma clara a extensão do problema.

Com isso, é imprescindível ter e gerenciar os indicadores de desempenho associados aos objetivos estratégicos da empresa e também os relacionados a setores específicos da organização.

4 GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS

Diante da competição atual do mercado, a gestão de custos logísticos tem como principal objetivo medir o resultado da organização, assim como reduzir custos e melhorar o nível de serviço ofertado ao cliente.

Segundo o Instituto dos Contadores Gerenciais – IMA (1992), os custos logísticos são associados à gestão de todo o inventário de entrada (inbound), em processamento e de saída (outbound), desde a sua origem até o consumidor final.

Desse modo, observando os custos logísticos totais que envolvem os processos logísticos de abastecimento, como fluxo de materiais e bens dos fornecedores à fabricação; de planta, como produção em si, e de distribuição, como entrega ao cliente e pós-venda, torna-se possível minimizá-los e gerar valor para o cliente.

4.1 Conceitos de gestão de custos logísticos

Faria e Costa (2015) classifica os custos em três categorias, de acordo com a finalidade da informação que a classificação propicia, como mostrado na Figura 7

Figura 7 - Classificação dos custos logísticos quanto à finalidade da informação

Finalidade da Informação	Classificação dos Custos Logísticos
Quanto ao relacionamento com o objeto	Diretos e Indiretos
Quanto ao comportamento diante do volume de atividade	Variável, Fixo e Smivariável
Quanto ao relacionamento com o processo de gestão	Controláveis e Não Controláveis; Custos de Oportunidade; Custos Relevantes e Irrecuperáveis; Custos Incrementais ou Diferenciais; Custos Ocultos (<i>Hidden Costs</i>); Custo-Padrão; Custo-Meta; Custo <i>Kaizen</i> ; Custo de Ciclo de Vida.

Fonte: Faria e Costa (2015, p. 70).

Os custos Diretos são aqueles que, por serem de fácil identificação e mensuração,

podem ser diretamente apropriados a cada objeto ou serviço, enquanto os custos indiretos não estão diretamente relacionados ao mesmo.

Os custos variáveis são os que variam em função do volume de atividade, enquanto os custos fixos não. Já os custos semivariáveis se diferenciam por possuírem parcelas que são classificadas como variável e parcelas como fixas, como um vendedor que recebe um salário fixo e uma bonificação com base no seu resultado de vendas.

Os custos controláveis, diferentemente dos não controláveis, são aqueles influenciados pelo gestor e podem ser identificados a um objeto ou processo. Os custos de oportunidade, como afirma Martins (2003, p 234), são o “quanto a empresa sacrificou em termos de remuneração por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de em outra”. Os custos relevantes são os custos futuros que diferem entre as várias alternativas de decisão do gestor, como é o caso dos *trade-offs*; enquanto os custos irrecuperáveis ou *sunk costs* são incorridos no passado, ou seja, não são relevantes na decisão do presente, visto que não se alteram nas diferentes alternativas de decisão. Os custos incrementais são aqueles que aumentam de forma marginal de acordo com as alternativas de decisão. Os custos ocultos são perdas que ocorrem de forma imperceptível pelos gestores, mas que afetam o resultado econômico. Custo padrão é aquele que objetiva alcançar em situações ideais de operação. Custo-meta é definido pela diferença entre o preço de mercado de determinado produto ou serviço subtraído da margem de lucro estabelecida. O custo *kaizen* está relacionado à melhoria contínua dos processos, visando à redução de custos. O custo de ciclo de vida é o acompanhamento dos custos de determinado produto ao longo de todo o seu ciclo de vida, desde a sua concepção até sua descontinuação (FARIA e COSTA, 2015).

4.2 Custos Logísticos

Dentre os custos inerentes aos processos logísticos, podemos identificar seis tipos: armazenagem e movimentação, transporte, embalagem, manutenção de inventário, tecnologia de informação, tributários,

4.2.1 Custos de armazenagem e movimentação

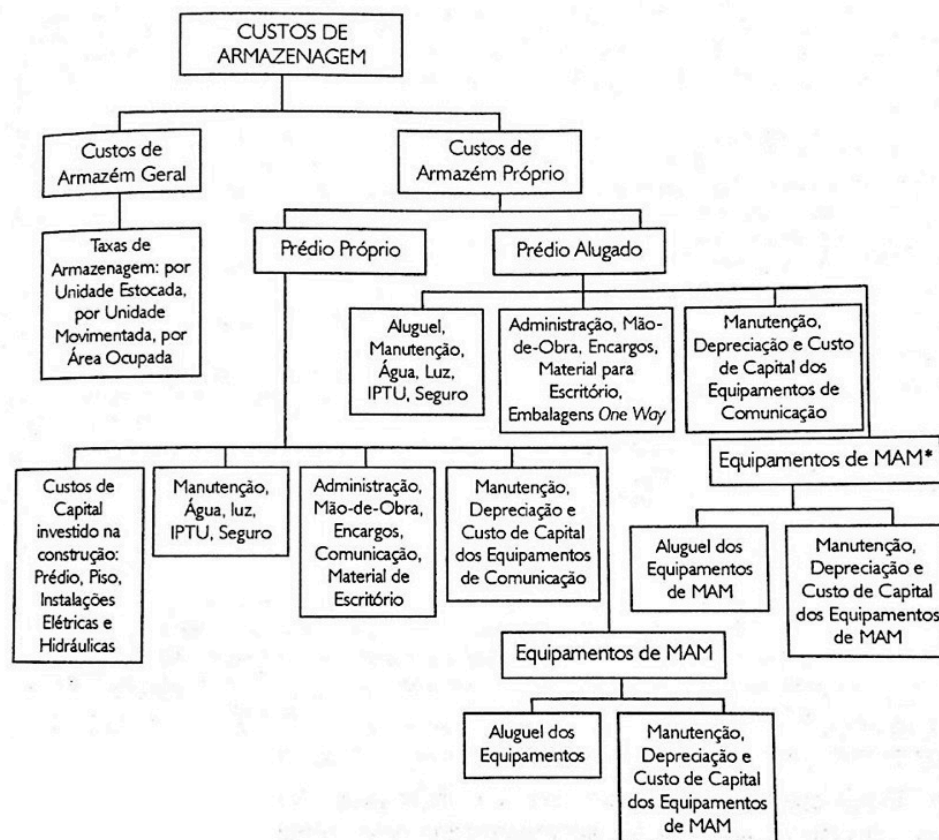
Na análise do subprocesso de armazenagem, são considerados os custos inerentes às atividades de acondicionamento de estoques, de movimentação de materiais, de embalagens

e de produtos. No que tange ao acondicionamento de estoques, os custos estão associados a questões de *layout* de estocagem que influencia em fatores, como ocupação volumétrica e acessibilidade, pesos, tempo de permanência, condições para itens críticos, tipos e padronização de *pallets*, níveis de estoque e sistema de registro e controle (FARIA E COSTA, 2015).

No que diz respeito ao manuseio (*handling*), os custos estão associados ao movimento de recebimento na aquisição de materiais até o ponto de estocagem, assim como a retirada destes materiais até o local onde serão utilizados. Por serem atividades que não agregam valor ao cliente, elas devem ser minimizadas com otimização do *layout*.

Ballou (2008) afirma que uma empresa que precisa acondicionar materiais em espaço físico pode utilizar um prédio próprio, alugar espaço físico, alugar prédio para operação ou estocar em trânsito. Na Figura 8, pode-se identificar os custos envolvidos nas atividades de armazenagem e movimentação.

Figura 8 - Custos de armazenagem/movimentação



Fonte: Adaptada de Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais – IMAM (2001).

*MAM é Movimentação e Armazenagem de Materiais

Dependendo da forma como os estoques estejam sendo acondicionados, esses

custos podem ser fixos, quando se tratar de armazéns próprios, ou variáveis, quando se tratar de armazéns públicos, de modo que varie com os níveis de estoque (FARIA e COSTA, 2015).

Conhecer os custos de forma detalhada é o início para que se possa agir para redução desses e, segundo Freese (1999, apud FARIA e COSTA, 2015), para isso, é necessário reduzir o número de movimentações de materiais, distâncias, espaços, custos de mão-de-obra e níveis de inventário por tipo de material.

Sobre o tratamento desses custos, Faria e Costa (2015) afirma que os custos de atividade de armazenagem são tratados como custos indiretos de fabricação. Em casos que se mantem estoques de matérias-primas, eles aparecem no balanço patrimonial enquanto não consumidos. Quando os estoques de produtos acabados são vendidos, aparecem no demonstrativo do resultado do exercício como custo dos produtos ou serviço vendidos (CPV ou CSV). Quando o estoque de produtos acabado está mais relacionado com a logística de distribuição, esses custos são tratados como despesas comerciais.

4.2.2 Custos de transporte

Os custos relacionados a transportes têm perspectivas diferentes quando se analisa pela ótica do usuário e pela ótica da empresa operadora, que possui frota própria. No primeiro caso, os custos de transporte são variáveis e no segundo, possuem uma parcela fixa e outra variável (FARIA e COSTA, 2015).

Segundo Bowersox *et al.* (2014), os custos de transportes são influenciados principalmente pela distância, pelo peso e pela densidade. A distância é o fato de maior influencia, pois afeta diretamente os custos variáveis inerentes ao processo. Quanto maior a distância, maior os custos totais de transporte, mas a medida que ela aumenta, a taxa por quilômetro diminui, pois os custos fixos permanecem constantes (BOWERSOX *et al.* 2014).

O peso é fator de grande influencia principalmente pelo princípio de economia de escala, no qual o custo unitário de transporte diminui na medida que o peso ou o volume aumentam. Isso é causado pela maior base de rateio dos custos fixos associados ao processo.

No que tange a densidade, quanto maior a relação entre peso e volume, melhor é o aproveitamento de espaço do veículo, que muitas vezes é a característica limitante nos transportes (BOWERSOX *et al.* 2014).

Desse modo, a escolha do modal de transporte mais adequado é influenciada pelos fatores de custos, tempo em trânsito, risco e frequência, sendo os custos o mais decisivo. Os

modais disponíveis no mercado são: rodoviário, ferroviário, aeroviário, dutoviário e aquaviário e, no Brasil, percebemos que o rodoviário é o mais utilizado. Na Figura 9, estão apresentadas algumas características de modos de transportes

Figura 9 - Características relacionadas a custos dos principais modos de transporte

Item/Modo	Rodoviário	Ferrovário	Aéreo	Dutoviário	Aquaviário
Preço (para usuário)	Médio	Menor	Maior	Menor	Menor
Custo de inventário	Médio	Mais caro	Menos caro	Mais caro	Mais caro
Custos fixos	Baixo	Alto	Alto	Alto	Médio
Custos variáveis	Médio	Baixo	Alto	Baixo	Baixo

Fonte: Adaptado de Faria e Costa (2015, p. 89).

4.2.3 Custos de embalagem

Os custos relativos a embalagem, segundo Bowersox et al. (2014), podem ser divididos em duas categorias, embalagens para o consumidor com ênfase em *marketing* e embalagens voltadas às operações logísticas que possuem o objetivo de facilitar a movimentação de materiais, diminuindo assim os custos relativos a avarias, movimentação, transporte, manuseio e armazenagem.

As embalagens e dispositivos de movimentação podem ser reutilizáveis ou não. Para a decisão de qual tipo utilizar, deve-se analisar o investimento necessário para a compra de embalagem retornável, a quantidade de vezes que ela poderá ser utilizada e comparar com o investimento em embalagens não retornáveis (FARIA e COSTA, 2015).

Este elemento de custo impacta toda a cadeia de suprimentos, de modo que o controle de estoque depende da identificação que é feita com auxílio da embalagem do produto, a separação de pedidos e o manuseio são otimizados, os custos de manuseio e movimentação são influenciados pela capacidade de consolidação das embalagens e pela suas capacidades unitárias, os custos de transporte são influenciados pelas dimensões e densidade das unidades embaladas e a qualidade do serviço ao cliente é influenciada pela capacidade das embalagens manterem as especificações necessárias e atenderem as legislações ambientais (BOWERSOX et al. 2014)

4.2.4 Custos de manutenção de inventário

Os custos de manutenção de inventário são os custos incorridos pela necessidade

de os materiais e produtos estejam disponíveis para uso e consumo em determinado momento no sistema logístico (FARIA e COSTA, 2015).

A fim de determinar o custo total para se manter um estoque, deve-se somar o custo de capital sobre investimentos em estoques, também chamado de custo de oportunidade; os custos de espaço para armazenagem e os custos de riscos de estoques. Para determinação do custo de oportunidade deve-se determinar os custos incorridos para geração de estoques e determinar o retorno que esse investimento teria em outras alternativas, como aplicações financeiras (FARIA E COSTA, 2015).

Os custos de espaço para armazenagem podem ser variáveis em situações que o espaço utilizado para estocagem não seja próprio, de modo que o custo é calculado pelo volume. Lambert *et al.* (1998, p 374) afirma que “apenas as cobranças do armazém público devem ser incluídas nos custos de manutenção de estoques, uma vez que se trata de cobranças de armazenagem pública que variarão com o nível de estoques”.

4.2.5 Custos de tecnologia de informação

Para um sistema logístico tornar-se escalável e funcionar com grandes volumes de materiais e pessoas, um sistema de informação automatizado e consolidado é imprescindível. Dentre as ferramentas que podem ser utilizadas na gestão logísticas, pode-se citar sistemas de gerenciamento da cadeia de suprimentos, sistemas voltados a gestão de armazenagem, sistemas voltados para transporte, sistemas de localização e rastreamento, sistemas de controle de inventário, simuladores e dimensionamento de estoque, sistemas de processamento de pedidos e faturamento, dentre outros (FARIA E COSTA, 2015).

Além disso, existem custos que são incorridos de forma oculta, como custos de informações imprecisas ou incorretas, sistemas redundantes, perdas de produtividade, falhas na leitura, correções das informações inseridas nos sistemas e lentidão no processamento (FARIA E COSTA, 2015).

Por outro lado, uma empresa, ao absorver custos de tecnologia de informação, realiza *trafe-offs* diversos ao longo de toda a cadeia produtiva, como a padronização e redução da quantidade de documentos, abastecimento uniforme das diversas plantas da organização, controle de inventários mais assertivo e maior integridade de dados. O investimento em tecnologia pode gerar aumento de produtividade, melhoria nos níveis de serviço e redução de falhas (FARIA E COSTA, 2015).

4.2.6 Custos tributários

Como afirma o portal tributário (2019), tributos são compostos por impostos, taxas de serviços públicos, prestados ao contribuinte ou postos à disposição, e contribuições de melhoria, decorrentes de obras públicas, contribuições sociais e econômicas, encargos e tarifas tributárias e emolumentos, a serem pagos ao Poder Público em função de obtenção/transferência de bens e/ou serviços, diretos, específicos ou de concessão.

Nos sistemas logísticos, os custos tributários são formados por impostos sobre a propriedade, sobre as vendas, circulação, taxas, contribuições, entre outros. No Brasil, existe o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e sobre a Prestação de Serviços (ICMS), Imposto de Importação (II), Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para Financiamento de Seguridade Social (COFINS), Imposto sobre Serviços (ISS), taxas alfandegárias, entre outros. Entre os impostos sobre a propriedade que estão ligados as atividades logísticas, pode-se citar o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), o Imposto sobre Produtos e Veículos Automotivos (IPVA), taxas, entre outros (FARIA e COSTA, 2015).

Na Figura 10, Ribeiro (1999, *apud* FARIA e COSTA, 2015) fez um levantamento das operações logísticas sujeitas aos impostos transacionais.

Figura 10 - Operações logísticas e respectivos tributos incidentes

Operação Logística	Tributos Incidentes	Efeito Fiscal
Vendas para industrialização, comercialização	ICMS; IPI; PIS; COFINS	Débito de ICMS, IPI, PIS/COFINS
Compras para industrialização e imobilização	ICMS; IPI; PIS; COFINS	Crédito de ICMS, IPI, PIS e COFINS*
Compras para comercialização	ICMS; IPI (se for indústria), PIS e COFINS	Crédito de ICMS, PIS e COFINS
Compras para uso ou consumo	ICMS; IPI (se for indústria), PIS e COFINS	
Remessas de mercadorias para industrialização por terceiros ou o retorno de mercadorias com objetivo de industrializar e/ou comercializar	ICMS; IPI	Suspensão de ICMS e IPI
Remessas de mercadorias para industrialização por terceiros com objetivo de uso, consumo ou imobilização		
Retornos de mercadorias industrializadas por terceiros com objetivo de uso, consumo ou imobilização	ISS; ICMS; IPI	Suspensão de ICMS e IPI
Remessas e retornos de mercadorias para armazenagem	ICMS	Suspensão de ICMS
Saídas por transferência para estabelecimentos da mesma organização	ICMS; IPI	Débito, suspensão ou diferimento de ICMS; suspensão de IPI
Entradas por transferência de estabelecimento da mesma organização		Crédito, suspensão ou diferimento de ICMS; suspensão de IPI
Saídas por devolução	ICMS; IPI (se for indústria), PIS e COFINS	Débito de ICMS, IPI, PIS e COFINS
Entradas por devolução	ICMS; IPI; PIS e COFINS	Crédito de ICMS, IPI, PIS e COFINS
Remessa para conserto ou reparo	ICMS	Suspensão de débito de ICMS (na mercadoria)
Retorno de conserto ou retorno	ISS; ICMS; IPI	Débito de ISS; suspensão de débito de ICMS (nas mercadorias); Débito de ICMS (nas peças); Débito de IPI (se conserto ou reparo executado pelo fabricante)
Remessas e retornos para/de demonstração	ICMS; IPI	Suspensão, diferimento ou não-incidência do ICMS; Suspensão do IPI
Doações e cessões gratuitas	ICMS; IPI	Débito de ICMS; IPI (se for entidade governamental ou assistencial, não há incidência)
Devoluções de doações e cessões gratuitas	ICMS; IPI	Estorno de débito de ICMS e de IPI (se houver incidência)
Exportação ou equiparada à exportação	ICMS; IPI	Não-incidência do ICMS; Suspensão do IPI
Importações	ICMS; IPI; II; IOF, PIS e COFINS	Débito/Crédito de ICMS; IPI; II; IOF, PIS e COFINS
Remessas para área de livre comércio (incentivadas fiscalmente)	ICMS; IPI	Isenção de ICMS e Suspensão do IPI
Importação sob o regime de drawback	ICMS; IPI; II; IOF, PIS e COFINS	Suspensão, isenção ou até restituição dos tributos
Remessas e retornos para/de consignação	ICMS; IPI	Suspensão do ICMS e IPI

Fonte: Faria e Costa (2015, p. 123, adaptado de Ribeiro, 1999, p. 49-55).

5 METODOLOGIA DO ESTUDO

Neste quinto capítulo, será apresentado a metodologia do trabalho. Ele divide-se em dois tópicos, sendo o primeiro sobre os procedimentos técnicos utilizados durante a pesquisa, assim como a classificação do trabalho, e o segundo sobre as etapas do método proposto, juntamente com breves explicações sobre cada uma.

5.1 Metodologia da pesquisa

Como afirmam Marconi e Lakatos (2010), o método científico é um conjunto de atividades que ocorrem de forma sistemática e lógica, que permitem alcançar um objetivo com maior eficiência, definindo os passos a serem seguidos, prevendo e identificando erros e embasando a decisão dos responsáveis no projeto.

Nesse contexto, de acordo Prodanov e Freitas (2013), o método científico deve ser, além de sistemático e racional, relevante para que o pesquisador faça um avanço no conhecimento humano sobre o problema de estudo.

Levando-se em conta o setor de aplicação deste trabalho, Ganga (2012) explica que muitos problemas de pesquisas necessitam de diferentes abordagens, pelo fato de congregarem tanto aspectos técnicos, relativos à engenharia tradicional, quanto a aspectos subjetivos, relativos à face social dos sistemas logísticos. Assim, como primeira etapa, deve-se realizar a classificação da pesquisa.

Gil (2010) explica que a tendência a classificação é uma característica inerente a racionalidade humana e que, ao rotular o projeto de pesquisa dentro de um sistema de classificação, é possível conferir maior racionalidade às suas etapas, o que pode conduzir a execução da mesma em menor tempo e custo, de modo a obtenção de resultados mais satisfatórios.

Sob o ponto de vista da natureza, o presente trabalho pode ser classificado como pesquisa aplicada, pois ele se propõe a minimizar problemas identificados em situações específicas de uma organização de modo a gerar conhecimento para a aplicação prática e dirigida de soluções, envolvendo verdades e interesses locais

Quanto a abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como pesquisa qualitativa, na qual é considerada uma relação dinâmica entre o meio estudado e os atores do sistema pesquisado. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador tem como papel a obtenção de

informações do fenômeno sob a perspectiva dos atores, bem como a interpretação do ambiente que tangencia a problemática, por meio de observação e coleta de dados (GANGA, 2012).

Em relação aos objetivos do trabalho, ele pode ser classificado como descritivo, pois visa a descrição de determinada população, fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Ele envolve a utilização de análise de dados por meio de bases históricas, questionários e observações sistêmicas (GIL, 2010).

Já no quesito método utilizado, essa pesquisa pode ser classificada de duas maneiras. Primeiramente como pesquisa bibliográfica, já que materiais publicados que contribuem cultural e cientificamente para a sociedade serão consultados para se atingir os objetivos propostos (GANGA, 2012).

Ele também pode ser classificado como estudo de caso, pois será feito um estudo mais profundo de uma situação real de custos, baseado em evidências qualitativas e quantitativas. Para o estudo de caso, são aplicadas ferramentas e métodos apresentados no tópico seguinte.

5.2 Método proposto

O método proposto deste trabalho será composto por 6 etapas representado na Figura 11. A primeira consiste na apresentação da organização em estudo, na qual serão abordados os aspectos gerais que envolvem a operação de um provedor de serviço de internet, com foco nos processos logísticos e de atendimento ao cliente.

Em seguida, será desenvolvido um mapa estratégico de objetivos para cumprimento das estratégias e os indicadores de acompanhamento.

Na terceira etapa, os custos que estão direta e indiretamente ligados a cadeia de suprimentos da organização em estudo serão identificados e classificados para que na quarta etapa sejam coletados e alocados às atividades logísticas, a fim de identificar aquelas mais onerosas e complexas.

Na quinta etapa, com base nos processos operacionais, serão definidas rotinas de acompanhamento e controle de custos logísticos e, por fim, serão elaborados planos de ação para minimização desses custos.

Figura 11 - Método Proposto



Fonte: Autor (2019).

5.2.1 Etapa 1 – Descrever a Organização as atividades logísticas da organização

Na primeira etapa do método proposto, é realizada uma descrição da empresa e de suas principais características, baseando-se na ferramenta de modelagem de negócios (SEBRAE, 2019) onde serão apresentadas características como parcerias, serviços prestados, perfil dos colaboradores, propostas de valor, relacionamento com clientes, canais de comunicação, segmento de clientes, área de atuação e objetivos de desempenho. Também será apresentado as características e objetivos do sistema logísticos da empresa. Essas informações foram coletadas de fontes internas da organização e de documentos estratégicos não passíveis de divulgação

Após a conclusão desta etapa, são alcançados:

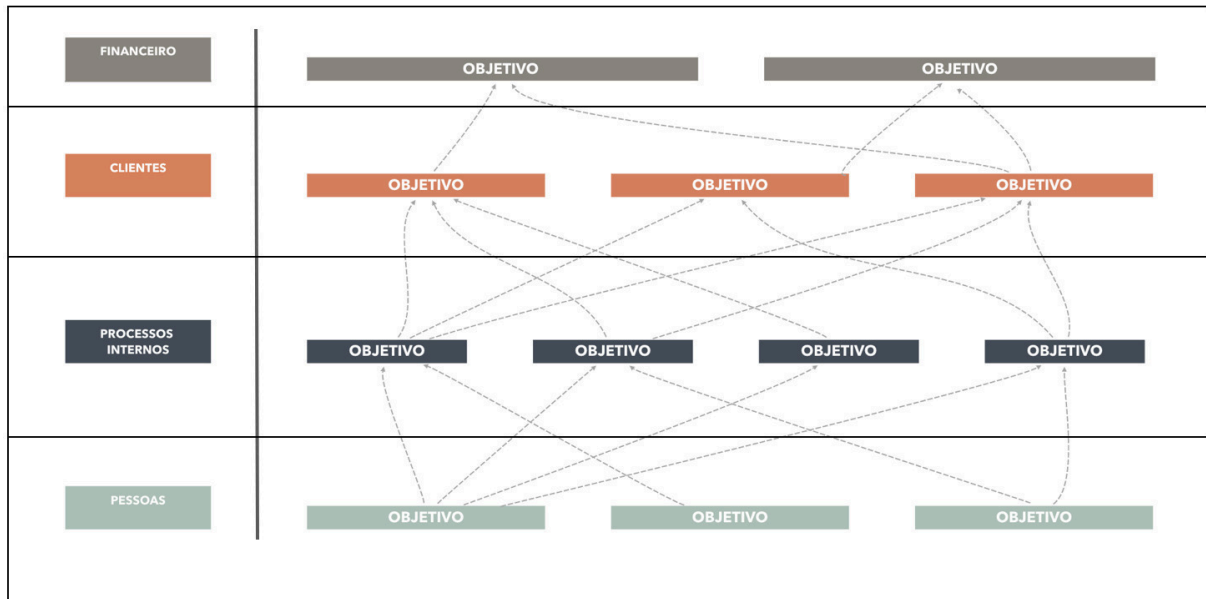
- a) Um entendimento do ambiente interno e externo da organização;
- b) Um alinhamento quanto aos objetivos logísticos definidos na etapa seguinte.

5.2.2 Etapa 2 – Desenvolver mapa estratégica de objetivos para o setor logístico

Nesta etapa, os atores envolvidos no setor logístico são entrevistados para informarem quais são os objetivos gerais do sistema logístico da empresa em estudo.

Em seguida, são analisados os objetivos de acordo com as suas relações de causa e efeito e alocados dentro de cada perspectiva do BSC: financeira, de clientes, de processo internos e de aprendizados e crescimento, neste trabalho adaptado para a perspectiva de pessoas. Como resultado, é construído um mapa de acordo com a Figura 12.

Figura 12 – Modelo de mapa estratégico de objetivos.



Fonte: Autor, (2019).

Com os objetivos mapeados, são determinados os indicadores-chave, que demonstram como está o andamento de cada estratégia, a fim de identificar pontos de atenção durante a execução das atividades.

Para a definição de indicadores, baseia-se nas reuniões mensais de apresentações de resultados, na qual a empresa discute formas de melhoria e discute soluções para problemas importantes, e é utilizada a metodologia SMART, na qual o indicador deve ser específico (“*Specific*”), de modo a ter uma relação direta e clara com o objetivo; mensurável (“*Measurable*”), de modo que seja simples a sua medição por meio das ferramentas que o setor tem disponível; atingível (“*Attainable*”), de modo que as metas atreladas a este indicador sejam passíveis de cumprimento; relevante (“*Relevant*”), de modo que o não cumprimento deste objetivo seja de fato prejudicial para o desempenho da empresa, e temporizável (“*Time-bound*”), de modo que seja determinado um prazo final para o cumprimento do objetivo.

Após definido os indicadores, as informações são documentadas de acordo com a tabela apresentada na Figura 13.

Figura 13 - Indicadores-chave do setor logístico.

Perspectivas	Objetivos	Indicadores	Periodicidade	Fórmulas
Financeira	Objetivo A			
Clientes	Objetivo B			
Processos internos	Objetivo C			
Pessoas	Objetivo D			

Fonte: Autor (2019).

Após a conclusão desta etapa, são alcançados:

- a) Desenvolvimento de um mapa estratégico de objetivos para o setor logístico;
- b) Determinação dos indicadores-chave e para o acompanhamento dos objetivos

5.2.3 Etapa 3 – Identificar e classificar os custos logísticos

Na terceira etapa do método proposto, são definidos os custos logísticos, que incorrem nos processos do provedor de internet em estudo, segregados em categorias de acordo com as atividades logísticas, e classificados quanto ao relacionamento com o serviço final do provedor, quanto ao comportamento diante do volume de atividade e quanto ao relacionamento com o processo de gestão, a fim de facilitar suas análises. Portanto, a tabulação dos custos logísticos é feita com base nas seguintes categorias.

- I. Custos de armazenagem e movimentação
- II. Custos de transportes
- III. Custos de embalagem
- IV. Custos de manutenção de inventário
- V. Custos de tecnologia da informação
- VI. Custos tributários

Com base nessas categorias, os custos são tabulados de acordo com a Figura 14.

Figura 14 - Elementos de custos logísticos.

ATIVIDADE			
ELEMENTO DE CUSTO	CLASS. RELACIONAMENTO COM O SERVIÇO	CLASS. VOL. ATIVIDADE	CLASS. GESTÃO

Fonte: Autor (2019).

Após a conclusão desta etapa, são alcançados:

- a) Um conhecimento pleno dos custos logísticos existentes no provedor;
- b) Noção do impacto de cada atividade nos custos logísticos totais.

5.2.4 Etapa 4 – Realizar custeio baseado em atividades e logística

Na quarta etapa, é desenvolvido um modelo de custos ABC para o sistema logístico em estudo. Conforme o Instituto dos Contadores Gerenciais – IMA (2014) explica, para a realização do custeio baseado em atividades, deve-se primeiramente coletar dados financeiros, que neste estudo serão agrupados de acordo com a etapa 3 do método proposto deste trabalho.

Em seguida, as atividades de trabalho relacionadas com o sistema logístico são identificadas, de acordo com a documentação de mapeamento de processos existente na empresa e com observações feitas em campo, juntamente com os recursos que elas consomem. Para isso, levando-se em conta os processos de logística de abastecimento, de planta e de distribuição, serão definidos centros de custos para cada um desses processos e serão determinadas as atividades relacionadas.

Com as atividades mapeadas, são definidos direcionadores de custos, a fim de alocar os recursos consumidos em cada atividade, que são definidos com base em aspectos que originam os custos. Para cada item de custo, é avaliado um direcionador adequado.

Para cada direcionador, são coletados os dados necessários para que a alocação seja realizada por identificação direta, rastreamento ou rateio (FARIA e COSTA, 2015)

Esta etapa é realizada com os dados financeiros da empresa relativo ao mês de setembro de 2019.

Após a conclusão desta etapa, são alcançados:

- a) Um conhecimento de quais são as atividades mais onerosas no sistema logístico;
- b) Um entendimento de quais atividades devem ser prioritariamente otimizadas.

5.2.5 Etapa 5 – Estabelecer rotinas de acompanhamento e controle de custos logísticos

Nesta etapa, é discutido os resultados da etapa anterior e priorizado as atividades que necessitam um maior controle, tanto de custos, quanto de qualidade. As análises são feitas levando-se em conta o mapa de objetivos estratégicos elaborado na etapa 2 e os resultados da etapa anterior.

Após a conclusão desta etapa, são alcançados:

- a) A determinação das atividades que melhor devem ser controladas;
- b) A definição de uma rotina que garante o cumprimento dos objetivos traçados.

5.2.6 Etapa 6 – Elaborar planos de ação para minimizar os custos logísticos

Nesta etapa, com base nos dados e nas análises feitas, são propostos planos de ações para o cumprimento dos objetivos e otimização das atividades, a fim de cumprir as metas estabelecidas e de otimizar os recursos consumidos ao longo de toda a cadeia de suprimentos, de modo que os custos totais logísticos sejam minimizados.

Isso é feito com base nos desperdícios e retrabalhos identificados durante o estudo e com base na priorização de otimização das atividades mais onerosas identificadas anteriormente.

Após a conclusão desta etapa, são alcançados:

- a) Planos de ações para melhorias no setor logístico;
- b) Planos para redução do custo total logístico.

5.3 Considerações

Para a elaboração da metodologia do estudo, buscou-se a conexão entre as etapas e a otimização de recursos para que gere um resultado conciso e aplicável a realidade da empresa, de modo que a metodologia da pesquisa fosse alinhada com o método proposto e com a necessidade do sistema logístico do provedor de internet. Desse modo, cada etapa executada influencia o resultado final deste trabalho.

6 APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

A aplicação do método proposto é realizada fundamentando-se nos conceitos e metodologias apresentadas nos capítulos 2, 3 e 4, e nas etapas definidas no capítulo 5.

6.1 Etapa 1 – Descrever a organização

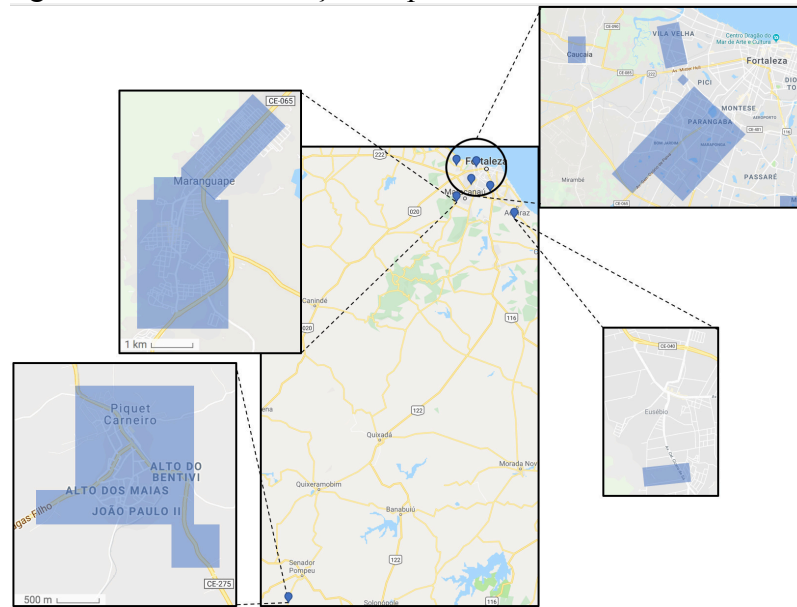
A empresa em análise teve sua operação iniciada em agosto de 2018 pela fusão de outras três empresas, cada uma com mais de 5 anos de experiência no ramo de provedor de acesso a redes de telecom. Seu serviço principal consiste em fornecer acesso à internet. Como serviços secundários, podemos citar o a disponibilização de equipamento IPTV, armazenamento de dados na nuvem e aplicativo de saúde e exercícios físicos.

Quando iniciou suas atividades, as operações ainda estavam separadas fisicamente e, com isso, ainda se identificavam como três empresas diferentes. O reconhecimento como uma empresa única só surgiu quando houve de fato a unificação da operação em janeiro de 2019 e a unificação de todos os sistemas integrados de gestão. Assim, pôde-se compreender a quantidade de clientes que as três operações possuíam em conjunto, que era em torno de seis mil. Após dez meses de operação, de janeiro até novembro de 2019, a empresa atingiu o montante de vinte e cinco mil clientes e o sistema logístico que atendia os clientes em janeiro não sofreu muitas melhorias.

A organização tem como foco principal o público das classes sociais C, D e E, habitantes dos bairros mais periféricos da cidade de Fortaleza e das cidades de Maranguape, Piquet Carneiro, Caucaia, Eusébio e Pacatuba, conforme mostrado na Figura 15.

O provedor de internet possui, na cidade de Fortaleza, a sua sede localizada no bairro Mondubim e um ponto de atendimento no bairro Siqueira, e possui outros pontos de apoio atendimento nas cidades de Maranguape, Eusébio, Piquet Carneiro e Pacatuba.

Figura 15 - Área de atuação do provedor de internet



Fonte: Autor (2019).

Dentre os serviços oferecidos pela empresa, destacam-se os serviços de banda-larga e televisão com maior representatividade no faturamento, nos quais a empresa responsabiliza-se por instalar um ponto de internet dentro da residência do cliente e dar o devido suporte para qualquer problema que apareça.

Sabe-se que a empresa foca em diferenciar-se pela qualidade no atendimento e pela facilidade de resolução de qualquer inconveniente, o que implica em investimentos em inovação e qualidade no contato com o cliente. A empresa vem implantando novas tecnologias para escalar seu negócio e garantir a comunicação mais efetiva com o consumidor, de modo que os canais de comunicação disponibilizados para os clientes são variados, como telefonia, Whatsapp, Telegrama, aplicativo, portal de relacionamentos, site, entre outros.

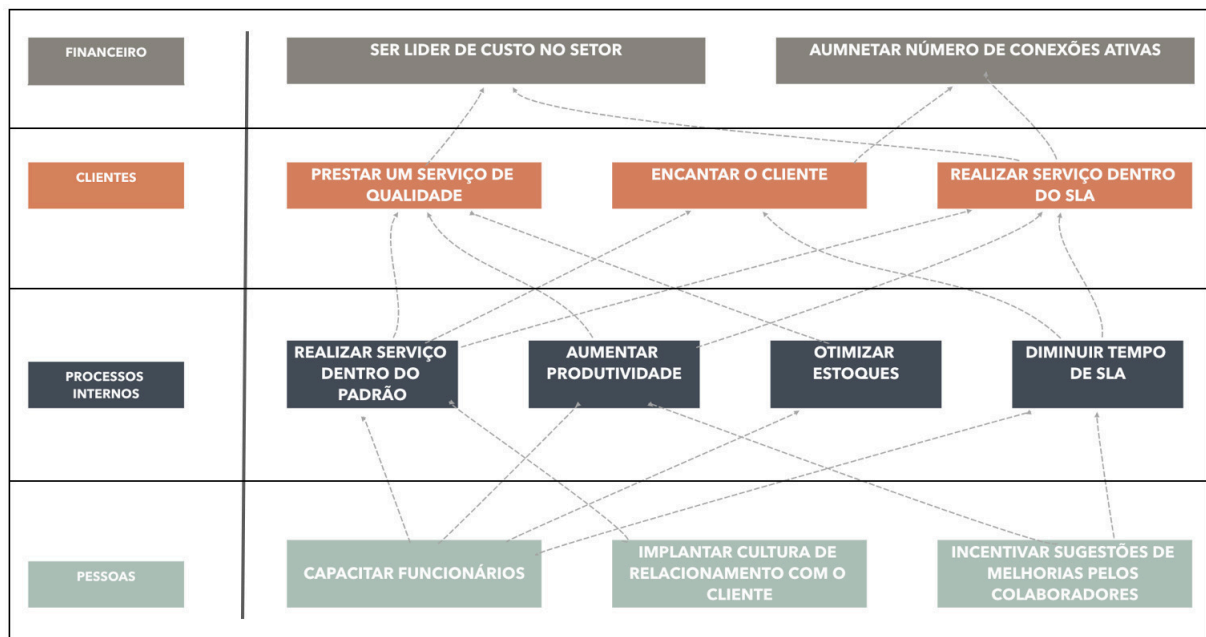
Desse modo, os processos logísticos são de fundamental importância para garantir o resultado final do serviço e a entrega de valor para o cliente, nos quais objetiva-se a maximização dos resultados com a redução dos custos.

Portanto, as etapas seguintes buscarão a redução dos custos logísticos, iniciando pela elaboração de um mapa estratégico de indicadores, seguindo para a determinação e classificação de seus componentes e realização do custeio das atividades logísticas, finalizando com proposições de ações que aumentem a eficiência e eficácia da cadeia de suprimentos no provedor de internet.

6.2 Etapa 2 – Desenvolver um mapa estratégico para o setor logístico

Após entrevista com gestores e colaboradores ligados ao sistema logístico da empresa, determinaram-se treze objetivos estratégicos para o setor que, após análise, foram segmentados de acordo com as perspectivas financeiras do BSC. O mapa estratégico de objetivos desenvolvido está representado na Figura 16.

Figura 16 - Mapa estratégico de objetivos do setor logístico.



Fonte: Autor (2019).

Ao observar o mapa, pode-se ter clareza das relações de causa e efeito entre os objetivos. Na perspectiva de pessoas, foram determinados três objetivos, sendo o primeiro deles capacitar funcionários, que consiste em investir em capital intelectual e nas habilidades dos colaboradores da empresa. O segundo é incentivar que os colaboradores sugiram melhorias, para que a empresa possa otimizar seus recursos e processos e promover um sentimento de pertencimento por parte do funcionário. O terceiro diz respeito a implantar cultura de relacionamento com o cliente, de modo que todos os funcionários se preocupem em fornecer uma experiência excelente para o cliente na prestação do serviço.

Percebe-se que o cumprimento dos objetivos da perspectiva de pessoas promove o cumprimento dos objetivos da perspectiva de processos internos, de modo que, se os funcionários forem capacitados, os serviços serão realizados conforme o padrão estabelecido pela gestão, retrabalhos advindos de erros e não conformidades serão menos recorrentes, os

técnicos estarão mais aptos a gerenciarem o próprio estoque e as perdas devido ao mal manuseio de material serão minimizadas, e os serviços serão prestados com maior efetividade, diminuindo o SLA.

Além disso, se os colaboradores sugerirem melhorias, os processos poderão ser otimizados, de forma que aumente a produtividade, e, se eles também internalizarem a necessidade de um bom relacionamento com o cliente, entenderão a importância de seguir o padrão de atendimento.

Seguindo a mesma lógica, os objetivos estabelecidos na perspectiva cliente são: prestar um serviço de qualidade, encantar o cliente e realizar o serviço dentro do SLA estipulado. Para o primeiro, o serviço realizado dentro do padrão, o aumento de produtividade e a otimização de estoques contribuem diretamente para o seu cumprimento. Para o segundo, realizar o serviço dentro do padrão e o atendimento rápido garantem a satisfação e fidelização do cliente. Para o último, realizar o serviço dentro do padrão, aumentar a produtividade da equipe e diminuir o tempo de atendimento contribuem para seu cumprimento.

Por fim, na perspectiva financeira, foram determinados dois objetivos. Ser líder de custos no setor, cujos componentes serão melhor abordados nas etapas subsequentes, e aumentar o número de conexões ativas, de modo que aumente a receita e, com isso, os resultados da empresa.

Em seguida, para os objetivos estabelecidos, foram determinados indicadores para que os mesmos sejam acompanhados e ações sejam tomadas em caso de não cumprimento. Nas Figuras 17 e 18, podemos ver a relação de indicadores com os objetivos e as suas respectivas fórmulas de cálculo.

Figura 17 - Indicadores de desempenho dos objetivos estipulados

Perspectivas	Objetivos	Indicadores
Financeira	Ser líder de custos no setor	Custo por cliente
		Porcentagem de redução
		Porcentagem do faturamento
	Aumentar número de clientes na base	Turnover
		Porcentagem de aumento de clientes
Clientes	Prestar um serviço de qualidade	Recorrência de novos clientes
		Recorrência de clientes da base
		Nível de satisfação com 6 meses
	Encantar o cliente	Reclamações dos novos clientes
		Porcentagem de indicações
		Nível de satisfação para novos clientes
Processos internos	Realizar serviços dentro do padrão	Porcentagens de falhas no atendimento
	Aumentar produtividade	Solicitações de retrabalho
		Produtividade
	Otimizar estoques	Acuracidade de inventários
	Diminuir tempo de atendimento	Giro de estoque
Pessoas	Capacitar funcionários	Tempo médio de atendimento
	Incentivar que os colaboradores sugiram melhorias	Porcentagem de funcionários treinados nos processos da empresa
	Implantar cultura de relacionamento com o cliente	Melhorias implantadas
		Resultado de pesquisas sobre cultura de relacionamento com o cliente

Fonte: Autor (2019).

Figura 18 - Fórmulas dos indicadores de desempenho

Indicadores	Periodicidades	Fórmulas
Custo por cliente	Trimestral	Custo logístico total / Número de clientes
Porcentagem de redução	Semestral	$[(\text{Custos logístico total (N-1)} - \text{Custo logístico total (N)}) / \text{Custos logístico total (N-1)}]$
Porcentagem do faturamento	Mensal	Custo logístico total / Faturamento
Turnover	Mensal	Número de ativações / Número de cancelamentos
Porcentagem de aumento de clientes	Mensal	Número de ativações (N) / Número de clientes (N-1)
Recorrência de novos clientes	Mensal	Tempo entre 1ª manutenção e data da instalação
Recorrência de clientes da base	Mensal	Tempo entre chamados de manutenção de um mesmo cliente
Nível de satisfação com 6 meses	Mensal	Número de notas 4 e 5 / Total de clientes pesquisados
Reclamações dos novos clientes	Mensal	Número de notas 1,2,3 / Total de clientes pesquisados
Porcentagem de indicações	Mensal	Número de novos clientes por indicação / Número de novos clientes
Nível de satisfação para novos clientes	Mensal	Número de notas 4 e 5 / Total de clientes pesquisados
SLA do atendimento	Mensal	Número de atendimentos no prazo / número total de entregas no período
Porcentagens de falhas no atendimento	Mensal	Número de atendimento falhos / total de atendimentos
Solicitações de retrabalho	Mensal	Horas trabalhadas em atividades de retrabalho / Total de horas produtivas
Produtividade	Mensal	Quantidade de horas produtivas / Total de horas trabalhadas
Acuracidade de inventários	Mensal	$(\text{Quantidade no sistema} - \text{Quantidade real}) / \text{Quantidade no sistema}$
Giro de estoque	Mensal	Total de material consumido / volume médio de material
Tempo médio de atendimento	Mensal	Soma TMA de todos os atendimentos / Número de atendimentos
Porcentagem de funcionários treinados nos processos da empresa	Trimestral	Quantidade de funcionários treinados / Total de funcionários
Melhorias implantadas	Mensal	Número de melhorias implantadas
Resultado de pesquisas sobre cultura de relacionamento com o cliente	semestral	Pesquisa organizacional

Fonte: Autor (2019).

*N refere-se ao período atual de análise.

6.3 Etapa 3 – Identificar e classificar os custos logísticos

Após analisar os processos logísticos que ocorrem na operação do provedor em estudo, obteve-se a seguinte relação de custos de armazenagem e movimentação, representada na Figura 19.

Figura 19 - Elementos de custos de armazenagem e movimentação

CUSTOS DE ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO			
ELEMENTO DE CUSTO	CLASS. RELACIONAMENTO COM O SERVIÇO	CLASS. VOL. ATIVIDADE	CLASS. GESTÃO
Mão-de-obra	Indireto	Fixo	Controlável
Custos de oportunidade do prédio	Indireto	Fixo	Não controlável
Manutenção no prédio	Indireto	Fixo	Não controlável
Aluguel do prédio	Indireto	Fixo	Não controlável
Água	Indireto	Fixo	Não controlável
Luz	Indireto	Fixo	Não controlável
IPTU	Indireto	Fixo	Não controlável
Seguro	Indireto	Fixo	Não controlável
Material de escritório	Indireto	Fixo	Controlável
Manutenção de equipamentos	Indireto	Fixo	Não controlável
Depreciação de equipamentos	Indireto	Fixo	Não controlável
Custo de oportunidade dos equipamentos	Indireto	Fixo	Não controlável
Frete	Indireto	Fixo	Controlável
Desperdício de movimentação	Indireto	Fixo	Controlável
Perdas de material	Indireto	Fixo	Controlável

Fonte: Autor (2019).

Para a identificação dos custos de armazenagem, foram considerados armazéns próprios em prédio alugado, que, no caso da empresa em estudo, existe um armazém central onde se estoca grandes volumes de mercadorias e existem sete armazéns de menor capacidade estrategicamente espalhados pela rede de atendimento.

Em seguida, como mostra a Figura 20, identificaram-se os custos envolvidos nas atividades de transporte, que, no caso do provedor em análise, a única modalidade utilizada é a rodoviária, cujos veículos utilizados não são alugados ou de terceiros.

Figura 20 - Elementos de custos de transporte

CUSTOS DE TRANSPORTES			
ELEMENTO DE CUSTO	CLASS. RELACIONAMENTO COM O SERVIÇO	CLASS. VOL. ATIVIDADE	CLASS. GESTÃO
Administração	Indireto	Fixo	Não controlável
Motorista	Indireto	Fixo	Controlável
Auxiliar de motorista	Indireto	Fixo	Controlável
Técnico de campo	Direto	Fixo	Controlável
Auxiliar de campo	Direto	Fixo	Controlável
Aluguel	Indireto	Fixo	Não controlável
Manutenção de veículos	Indireto	Fixo	Controlável
Depreciação de veículos	Indireto	Fixo	Não controlável
Licenciamento	Indireto	Fixo	Não controlável
IPVA	Indireto	Fixo	Não controlável
Seguro	Indireto	Fixo	Não controlável
Adesivos	Indireto	Fixo	Controlável
Custo de oportunidade dos veículos	Indireto	Fixo	Não controlável
Peças, acessórios e material de manutenção	Indireto	Variável	Controlável
Combustível	Indireto	Variável	Controlável
Óleos lubrificantes	Indireto	Variável	Controlável
Pedágios	Indireto	Variável	Controlável
Lavagens e graxas	Indireto	Variável	Controlável
Pneus	Indireto	Variável	Controlável
Custos ocultos	Indireto	Variável	Controlável

Fonte: Autor (2019).

Posteriormente, identificaram-se os custos relacionados a embalagens, como mostra a Figura 21. As embalagens que são utilizadas pela empresa são as que o fornecedor de materiais utiliza para entregar os produtos comprados pelo provedor, *pallets* utilizados para melhorar a estocagem de materiais, etiquetas de patrimônios, adesivos informativos para os clientes e lacres de segurança para proteção dos equipamentos.

Figura 21 - Elementos de custos de embalagem

CUSTOS DE EMBALAGENS			
ELEMENTO DE CUSTO	CLASS. RELACIONAMENTO COM O SERVIÇO	CLASS. VOL. ATIVIDADE	CLASS. GESTÃO
Embalagem de apoio a logística de abastecimento	Direto	Variável	Controlável
Embalagem de apoio a estocagem	Indireto	Fixo	Controlável
Etiquetagem	Direto	Variável	Controlável
Adesivos	Direto	Variável	Controlável

Fonte: Autor (2019).

Em seguida, identificaram-se os custos relacionados à manutenção de inventário, como mostra a Figura 22. Como não há custo variável em relação ao espaço ocupado e, no Brasil, não existem impostos sobre os serviços de inventários, os únicos elementos que decorrem dessa atividade são os custos de oportunidade de estoque e o custo de risco do estoque, pois quanto maior o volume, maior é a probabilidade de ocorrer alguma perda ou avaria nos materiais.

Figura 22 - Elementos de custos de manutenção de inventário.

ELEMENTO DE CUSTO			
ELEMENTO DE CUSTO	CLASS. RELACIONAMENTO O COM O SERVIÇO	CLASS. VOL. ATIVIDADE	CLASS. GESTÃO
Custos de oportunidade de estoque	Indireto	Variável	Controlável
Riscos de estoque	Indireto	Variável	Controlável

Fonte: Autor (2019).

Em seguida, identificaram-se os custos relacionados à tecnologia da informação, como mostra a Figura 23. Para a empresa em análise, todo o controle de estoque e gerenciamento das atividades logísticas é feito através de um sistema integrado logístico e a manutenção desse software exige alguns custos.

Figura 23 - Elementos de custos de tecnologia da informação

CUSTOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO			
ELEMENTO DE CUSTO	CLASS. RELACIONAMENTO COM O SERVIÇO	CLASS. VOL. ATIVIDADE	CLASS. GESTÃO
Mão-de-obra do pessoal envolvido em sistemas	Indireto	Fixo	Não controlável
Depreciação de equipamentos	Indireto	Fixo	Não controlável
Manutenção do hardware e do software	Indireto	Fixo	Não controlável
Materiais de consumo/serviços aplicados	Indireto	Fixo	Não controlável
Treinamentos	Indireto	Fixo	Controlável

Fonte: Autor (2019).

Por último, identificaram-se os custos tributários relacionados as atividades logísticas da empresa através das notas fiscais emitidas e as de compra, representados na Figura 24.

Figura 24 - Elementos de custo tributários

CUSTOS TRIBUTÁRIOS			
ELEMENTO DE CUSTO	CLASS. RELACIONAMENTO COM O SERVIÇO	CLASS. VOL. ATIVIDADE	CLASS. GESTÃO
ICMS	Indireto	Variável	Não controlável
ISS	Indireto	Variável	Não controlável
PIS	Indireto	Variável	Não controlável
COFINS	Indireto	Variável	Não controlável

Fonte: Autor (2019).

Com todos os elementos de custos identificados e classificados, nas etapas seguintes, serão coletados os dados financeiros da empresa para que seja feito o custeio das atividades logística.

6.4 Etapa 4 – Realizar custeio baseado em atividades

As atividades relacionadas ao sistema logístico da empresa em estudo foram listadas, através da documentação de procedimentos em anexo a este trabalho e de entrevistas com os atores envolvidos na área. Obteve-se a relação de atividades listada na Figura 25.

Figura 25 - Relação de atividades do setor logístico

PROCESSO	CENTRO DE CUSTO	ATIVIDADES	
ABASTECIMENTO	Solicitações de serviços	Receber solicitações	
		Avaliar solicitações	
		Registrar e encaminhar solicitações	
	Logística de materiais	Carregar materiais	
		Transportar materiais	
		Descarregar materiais	
		Registrar documentação	
	Armazenagem/ movimentação de materiais	Planejar compra de materiais	
		Comprar materiais	
		Receber materiais	
		Registrar documentação	
		Movimentar e estocar	
		Separar e conferir	
	PLANTA	Planejamento de serviços	Planejar e controlar atendimentos
			Estocar materiais para atendimento
Preparar documentação			
Agendar atendimento			
Conferir serviços			
Movimentação		Realizar romaneio de materiais	
		Encaminhar solicitações	
		Receber materiais	
		Separar e conferir	
EXECUÇÃO	Logística de execução	Receber insumos	
		Carregar materiais	
		Transportar materiais	
		Descarregar materiais	
	Atendimento presencial	Realizar serviço	
		Registrar informações	
		Provisionar equipamentos	
		Realizar suporte às equipes de campo	

Fonte: Autor (2019).

Para cada processo principal da logística, definiram-se centros de custos de acordo com a realidade da organização. São eles: solicitações de serviços, que consiste nas atividades relacionadas ao cliente solicitar algum serviço que demande visita da equipe de técnicos e, conseqüentemente, execução dos processos logísticos; logística de materiais, que consiste nas atividades relacionadas a movimentação de entrada de materiais para o centro de distribuição da empresa; armazenagem e movimentação de materiais, que consiste na movimentação de materiais dentro do centro de distribuição da empresa; planejamento de serviços, que consiste nas atividades que envolve o planejamento e preparação das rotas de atendimento externos dos clientes, assim como o controle de qualidade dos mesmos; movimentação, que consiste nas atividades de movimentação de materiais já na planta de atendimento da operação; logística de execução; que consiste na movimentação de saída de materiais da empresa para o cliente, e atendimento presencial, que consiste nas atividades de execução do serviço demandado pelo cliente.

Em seguida, os custos incorridos no mês de setembro deste ano foram coletados e alocaram-se os custos mão-de-obra direta e indireta às atividades e, para cada atividade, utilizou-se o tempo gasto pelos colaboradores para alocação de custos. Os cargos envolvidos nas atividades logísticas estão listados na Figura 26 e classificados em mão-de-obra direta ou indireta, de acordo com a sua relação com o serviço final da empresa que é prestar um serviço de internet para seus clientes.

Figura 26 – Mão-de-obra utilizada nas atividades logísticas

SETOR	CARGO	CLASSIFICAÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO MENSAL
VENDAS	Vendedor interno	MOI	3	R\$5.712,97
	Vendedor externo	MOI	15	R\$31.016,33
	Supervisor de vendas	MOI	1	R\$2.938,57
SUPORTE TÉCNICO	Atendente	MOD	14	R\$29.158,08
	Supervisor de atendimento	MOI	1	R\$2.997,04
	Gestor de atendimento	MOI	1	R\$6.000,00
ESTOQUE	Auxiliar de almoxarifado	MOI	2	R\$4.973,10
ADMINISTRATIVO	Comprador (sócio)	MOI	1	R\$12.000,00
OPERACIONAL	Auxiliar de técnico	MOD	26	R\$65.128,03
	Técnico	MOD	14	R\$38.665,81
	Auxiliar de logística (agendamento)	MOI	2	R\$2.063,46
	Supervisor técnico	MOI	3	R\$8.403,23

Fonte: Autor (2019).

O total de horas trabalhadas pelos colaboradores são 176 horas por mês, com exceção do cargo de Atendente, pois a jornada máxima permitida pelo respectivo sindicato são seis horas diárias.

Para cada cargo envolvido nos processos, definiu-se estratégias diferentes de rateio com base nas informações disponíveis. No setor de vendas, todas as atividades que abrangem o sistema logístico, são executadas com suporte do sistema de informação integrado. Assim, para determinar o tempo que os vendedores internos e externos gastam para registrar a solicitação, foi observado o tempo medido pelo próprio sistema e o tempo gasto nas outras atividades foram considerados iguais, com base em entrevistas realizadas com os colaboradores. Apenas o custo do supervisor de vendas foi feito por meio de rateio levando-se em conta o tempo que cada vendedor gasta com as atividades logísticas, ou seja, o percentual da mão-de-obra de vendedores internos e externos alocado a determinada atividade é o mesmo percentual do custo do supervisor alocado a mesma atividade.

Semelhante ao setor de vendas, o suporte técnico foi coletado da mesma maneira. Assim, com base em dados históricos no sistema integrado, coletou-se o percentual de tempo gastos pelos atendentes nas atividades logísticas, observando o tempo gasto em atendimentos de solicitações que exigem uma visita presencial por parte da equipe operacional. O supervisor

e o gerente foram rateados da mesma maneira que o supervisor de vendas, de acordo com o percentual de tempo gasto pelos atendentes em cada atividade.

Para a atividade de comprar materiais, que atualmente é executada por um dos sócios, coletou-se o tempo de execução dessa atividade com base em entrevista feita com o colaborador que executa a tarefa.

Para o setor operacional, o método utilizado foi diferente, pois o sistema não possui as informações necessárias. Para a atividade de transportar materiais, foi utilizado o sistema utilizado para monitoramento de veículos, no qual coletou-se dados históricos de tempo mensal em que os veículos de atendimento encontram-se com a ignição ligada, esse tempo é o mesmo gasto pelos colaboradores. Para a atividade de provisionamento, foram coletados os tempos de atendimento no sistema utilizado que recebe os pedidos de ativação de clientes por parte das equipes de rua via *WhatsApp*. Essa plataforma, chamada Huggy, recebe as mensagens dos técnicos e cronometra o tempo que os supervisores utilizam para finalizar o provisionamento.

Para a atividade de realizar serviço, foi utilizado o tempo cronometrado pelo sistema na execução das solicitações e, para isso, existe um aplicativo, que, ao iniciar a atividade, é iniciada a contagem do tempo e, ao finalizar, é encerrada, para que, assim, a empresa possa medir a produtividades dos colaboradores.

As demais atividades do setor operacional foram determinadas com base em medições feitas durante suas execuções e entrevistas com os colaboradores. Para cada atividade, coletou-se três medições de tempo, em três dias diferentes, e fez-se a média. Essa média foi multiplicada pelo número de dias trabalhados para saber o tempo gasto mensalmente e em seguida determinar a proporção de tempo dedicada àquela atividade. Só foi possível essa metodologia com as atividades que se repetem diariamente. Como algumas não tem uma periodicidade clara, esses foram coletados com base em entrevistas sobre a percepção dos próprios colaboradores

Os resultados do rateio de mão-de-obra para as atividades logísticas encontram-se na Figura 27.

Continua.

ATIVIDADES	OPERACIONAL										TOTAL
	Estoquista		Auxiliar de técnico		Técnico		Auxiliar de logística		Supervisor técnico		
	FATOR MULTIPLICADOR	SUBTOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	SUBTOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	SUBTOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	SUBTOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	SUBTOTAL	
Receber solicitações		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 17.748,59
Avaliar solicitações		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 17.748,59
Registrar e encaminhar solicitações		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 21.905,75
Carregar	0,03	R\$ 149,19		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 149,19
Transportar materiais		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ -
Descarregar materiais	0,10	R\$ 497,31		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 497,31
Registrar documentação	0,10	R\$ 497,31		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 497,31
Planejar compra de materiais	0,09	R\$ 447,58		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 447,58
Comprar materiais		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 0,13
Receber materiais	0,12	R\$ 596,77		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 596,77
Registrar documentação	0,23	R\$ 1.143,81		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 1.143,81
Movimentar e estocar	0,14	R\$ 696,23		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 696,23
Separar e conferir	0,19	R\$ 932,46		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 932,46
Planejar e controlar atendimentos		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,50	R\$ 4.201,61	R\$ 4.201,61
Estocar materiais para atendimento		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,05	R\$ 420,16	R\$ 420,16
Preparar documentação		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,30	R\$ 619,04		R\$ -	R\$ 619,04
Agendar atendimento		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,40	R\$ 825,39		R\$ -	R\$ 825,39
Conferir serviços		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,03	R\$ 252,10	R\$ 252,10
Realizar romaneio de materiais		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,06	R\$ 525,20	R\$ 525,20
Encaminhar solicitações		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,06	R\$ 525,20	R\$ 525,20
Receber materiais		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,05	R\$ 420,16	R\$ 420,16
Separar e conferir		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,10	R\$ 840,32	R\$ 840,32
Receber insumos		R\$ -		R\$ -	0,13	R\$ 5.026,55		R\$ -		R\$ -	R\$ 5.026,55
Carregar materiais		R\$ -	0,08	R\$ 5.210,24	0,03	R\$ 1.159,97		R\$ -		R\$ -	R\$ 6.370,22
Transportar materiais		R\$ -	0,25	R\$ 16.177,32	0,25	R\$ 9.604,30		R\$ -		R\$ -	R\$ 25.781,61
Descarregar materiais		R\$ -	0,10	R\$ 6.512,80	0,07	R\$ 2.706,61		R\$ -		R\$ -	R\$ 9.219,41
Realizar serviço		R\$ -	0,50	R\$ 32.564,01	0,50	R\$ 19.332,90		R\$ -		R\$ -	R\$ 51.896,92
Registrar informações		R\$ -	0,07	R\$ 4.558,96		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 4.558,96
Provisionar equipamentos		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,30	R\$ 619,04	0,07	R\$ 588,23	R\$ 1.207,27
Realizar suporte às equipes de campo		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	0,06	R\$ 504,19	R\$ 504,19

Fonte: Autor (2019).

Vale destacar que nem todos os cargos analisados executam atividades destinadas unicamente ao sistema logístico da empresa, como os atendentes, que também fazem atendimento aos clientes por conta de problemas financeiros ou até problemas técnicos, mas que são solucionados de maneira remota. O tempo desses colaboradores não foram dedicados inteiramente à logística, assim como os vendedores externos, que destinam a maior parte do tempo à prospecção ativa de clientes, o que não foi considerado como atividade logística na empresa em análise.

Em seguida, foram alocados os custos indiretos referentes ao mês de setembro já identificados na etapa três deste método. Inicialmente, como todos os pontos de apoio da operação não são próprios, os alugueis foram rateados de acordo com a área que cada centro de custos ocupa e, entre as atividades, de acordo com o tempo destinado pelos colaboradores para a execução das mesmas. Vale ressaltar que entre os diferentes pontos de apoio da empresa, existe a matriz, sendo o ponto principal, mas existem também os pontos de apoio comercial, que compõe o centro de custo solicitações de serviço, e pontos de apoio operacional, que compõe os outros centros de custo.

Os custos de consumo de água, energia e manutenção predial foram rateados de acordo com o percentual que o custo de aluguel destinado àquela atividade corresponde ao custo total de aluguel.

Para alocação do custo de oportunidade do prédio, foi determinado o percentual que os valores de aluguel, consumo de água, energia e manutenção predial representam no custo total desses elementos. A mesma proporção foi utilizada para a alocação do custo de oportunidade.

Para determinação do custo de oportunidade do prédio, somou-se os valores de cada elemento e aplicou-se a taxa de retornos dos investimentos da empresa que corresponde a 0,43%.

Abaixo, na Figura 28, pode-se ver o detalhamento de cada atividade.

Figura 28 - Alocação de custos de aluguel, água e esgoto, energia, manutenção predial e COP Prédio

ATIVIDADES	ALUGUEL	ÁGUA E ESGOTO	ENERGIA	MANUTENÇÃO PREDIAL	COP Prédio
	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL
Receber solicitações	R\$ 980,31	R\$ 21,33	R\$ 100,09	R\$ 409,33	R\$ 8,16
Avaliar solicitações	R\$ 980,31	R\$ 21,33	R\$ 100,09	R\$ 409,33	R\$ 8,16
Registrar e encaminhar solicitações	R\$ 1.357,32	R\$ 29,53	R\$ 138,59	R\$ 566,75	R\$ 11,30
Carregar	R\$ 4,00	R\$ 0,09	R\$ 0,41	R\$ 1,67	R\$ 0,03
Transportar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Descarregar	R\$ 4,00	R\$ 0,09	R\$ 0,41	R\$ 1,67	R\$ 0,03
Registrar documentação	R\$ 40,01	R\$ 0,87	R\$ 4,09	R\$ 16,71	R\$ 0,33
Planejar compra de materiais	R\$ 5,60	R\$ 0,12	R\$ 0,57	R\$ 2,34	R\$ 0,05
Comprar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receber materiais	R\$ 5,60	R\$ 0,12	R\$ 0,57	R\$ 2,34	R\$ 0,05
Registrar documentação	R\$ 5,60	R\$ 0,12	R\$ 0,57	R\$ 2,34	R\$ 0,05
Movimentar e estocar	R\$ 244,09	R\$ 5,31	R\$ 24,92	R\$ 101,92	R\$ 2,03
Separar e conferir	R\$ 5,60	R\$ 0,12	R\$ 0,57	R\$ 2,34	R\$ 0,05
Planejar e controlar atendimentos	R\$ 16,34	R\$ 0,36	R\$ 1,67	R\$ 6,82	R\$ 0,14
Estocar materiais para atendimento	R\$ 1,63	R\$ 0,04	R\$ 0,17	R\$ 0,68	R\$ 0,01
Preparar documentação	R\$ 9,80	R\$ 0,21	R\$ 1,00	R\$ 4,09	R\$ 0,08
Agendar atendimento	R\$ 13,07	R\$ 0,28	R\$ 1,33	R\$ 5,46	R\$ 0,11
Conferir serviços	R\$ 0,98	R\$ 0,02	R\$ 0,10	R\$ 0,41	R\$ 0,01
Realizar romaneio de materiais	R\$ 2,04	R\$ 0,04	R\$ 0,21	R\$ 0,85	R\$ 0,02
Encaminhar solicitações	R\$ 2,04	R\$ 0,04	R\$ 0,21	R\$ 0,85	R\$ 0,02
Receber materiais	R\$ 1,63	R\$ 0,04	R\$ 0,17	R\$ 0,68	R\$ 0,01
Separar e conferir	R\$ 3,27	R\$ 0,07	R\$ 0,33	R\$ 1,36	R\$ 0,03
Receber insumos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Carregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Transportar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Descarregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Realizar serviço	R\$ 3.331,73	R\$ -	R\$ 8.628,16	R\$ -	R\$ 64,58
Registrar informações	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Provisionar equipamentos	R\$ 12,09	R\$ 0,26	R\$ 1,23	R\$ 5,05	R\$ 0,10
Realizar suporte às equipes de campo	R\$ 1,96	R\$ 0,04	R\$ 0,20	R\$ 0,82	R\$ 0,02
	R\$ 7.029,03	R\$ 80,43	R\$ 9.005,66	R\$ 1.543,80	R\$ 95,36

Fonte: Autor (2019).

Em seguida, foram identificados os custos que a empresa teve com material de escritório, que foram alocados inteiramente à atividade de preparar documentação, pois todas as outras são feitas via sistema, ou não demandam material de escritório, e identificados também os custos com fretes para transporte de materiais entre os pontos de apoio, que foram alocados inteiramente à atividade de transportar materiais do centro de custos logística de materiais.

Os custos advindos de tecnologia da informação e telecomunicações foram rateados de acordo com a quantidade de acessos ao sistema e ao tempo que cada um desses colaboradores gasta executando a atividade, pois há colaboradores que não destinam suas atividades unicamente ao sistema logístico.

Abaixo, na Figura 29, pode-se ver o detalhamento de cada atividade.

Figura 29 - Alocação de material de escritório, frete e tecnologia da informação

ATIVIDADES	MTERIAL DE ESCRITÓRIO	FRETE	TELECOMUNICAÇÕES	NEWAVE	HUGGY	SYNSUITE
	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL
Receber solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ 15,29	R\$ 232,44	R\$ 76,22	R\$ 579,10
Avaliar solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ 15,29	R\$ 232,44	R\$ 76,22	R\$ 196,88
Registrar e encaminhar solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ 52,61	R\$ 232,44	R\$ 94,20	R\$ 308,53
Carregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26,11
Transportar	R\$ -	R\$ 3.370,56	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Descarregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26,11
Registrar documentação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26,11
Planejar compra de materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,55
Comprar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receber materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,55
Registrar documentação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,55
Movimentar e estocar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,55
Separar e conferir	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,55
Planejar e controlar atendimentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 130,54
Estocar materiais para atendimento	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13,05
Preparar documentação	R\$ 1.653,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 78,33
Agendar atendimento	R\$ -	R\$ -	R\$ 123,14	R\$ -	R\$ -	R\$ 104,43
Conferir serviços	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 7,83
Realizar romaneio de materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 16,32
Encaminhar solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 16,32
Receber materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13,05
Separar e conferir	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26,11
Receber insumos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 237,59
Carregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 201,03
Transportar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 907,92
Descarregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 310,69
Realizar serviço	R\$ -	R\$ -	R\$ 615,70	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.827,58
Registrar informações	R\$ -	R\$ -	R\$ 615,70	R\$ -	R\$ -	R\$ 91,38
Provisionar equipamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 304,80	R\$ 96,60
Realizar suporte às equipes de campo	R\$ -	R\$ -	R\$ 123,14	R\$ -	R\$ -	R\$ 15,67
	R\$ 1.653,00	R\$ 3.370,56	R\$ 1.560,87	R\$ 697,31	R\$ 551,44	R\$ 5.440,03

Fonte: Autor (2019).

Posteriormente, analisaram-se os gastos com os veículos da empresa que se destinam unicamente ao atendimento ao cliente, ou seja, que compõem a atividade de transportar no centro de custos logística de execução, assim como o custo de oportunidade de veículos. A Figura 30 apresenta os valores relativos aos gastos com veículos.

Vale ressaltar que, por a empresa não possuir nenhum veículo em seu nome, não foi necessário analisar a depreciação mensal desses veículos e que o rendimento mensal dos investimentos da empresa é de 0,43%.

Figura 30 - Alocação de custos com veículos

ATIVIDADES	MANUTENÇÃO VEÍCULOS	ALUGUEL VEÍCULOS	COP VEÍCULOS
	SUBTOTAL	SUBTOTAL	SUBTOTAL
Receber solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Avaliar solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Registrar e encaminhar solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Carregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Transportar	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Descarregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Registrar documentação	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Planejar compra de materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Comprar	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receber materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Registrar documentação	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Movimentar e estocar	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Separar e conferir	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Planejar e controlar atendimentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Estocar materiais para atendimento	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Preparar documentação	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Agendar atendimento	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Conferir serviços	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Realizar romaneio de materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Encaminhar solicitações	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receber materiais	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Separar e conferir	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receber insumos	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Carregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Transportar	R\$ 26.266,87	R\$ 13.160,00	R\$ 212,91
Descarregar	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Realizar serviço	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Registrar informações	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Provisionar equipamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Realizar suporte às equipes de campo	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	R\$ 26.266,87	R\$ 13.160,00	R\$ 212,91

Fonte: Autor (2019).

Para a análise do consumo de material direto, foi coletado o que foi gasto durante a execução dos serviços da empresa e alocado inteiramente à atividade de realizar serviço, no qual já está incluso o custo tributário que a empresa possui com PIS, COFINS e ICMS. Para o cálculo do custo de oportunidade de estoque, coletou-se o valor do estoque médio no mês para analisar o rendimento que esse valor teria caso investido nas aplicações da empresa e, sua alocação, foi na mesma proporção do percentual de tempo que o estoquista dedica a cada atividade. A Figura 31 mostra a alocação desses custos.

Para determinação do estoque médio, coletou-se o estoque inicial da empresa do mês de setembro e o estoque final no mesmo mês. O estoque médio é a média entre esses dois valores.

Figura 31 - Alocação de custos de materiais

ATIVIDADES	MATERIAL USO E CONSUMO	COP ESTOQUE
	SUBTOTAL	SUBTOTAL
Receber solicitações	R\$ -	R\$ -
Avaliar solicitações	R\$ -	R\$ -
Registrar e encaminhar solicitações	R\$ -	R\$ -
Carregar	R\$ -	R\$ 103,35
Transportar	R\$ -	R\$ -
Descarregar	R\$ -	R\$ 103,35
Registrar documentação	R\$ -	R\$ 103,35
Planejar compra de materiais	R\$ -	R\$ 144,69
Comprar	R\$ -	R\$ -
Receber materiais	R\$ -	R\$ 144,69
Registrar documentação	R\$ -	R\$ 144,69
Movimentar e estocar	R\$ -	R\$ 144,69
Separar e conferir	R\$ -	R\$ 144,69
Planejar e controlar atendimentos	R\$ -	R\$ -
Estocar materiais para atendimento	R\$ -	R\$ -
Preparar documentação	R\$ -	R\$ -
Agendar atendimento	R\$ -	R\$ -
Conferir serviços	R\$ -	R\$ -
Realizar romaneio de materiais	R\$ -	R\$ -
Encaminhar solicitações	R\$ -	R\$ -
Receber materiais	R\$ -	R\$ -
Separar e conferir	R\$ -	R\$ -
Receber insumos	R\$ -	R\$ -
Carregar	R\$ -	R\$ -
Transportar	R\$ -	R\$ -
Descarregar	R\$ -	R\$ -
Realizar serviço	R\$ 129.121,73	R\$ -
Registrar informações	R\$ -	R\$ -
Provisionar equipamentos	R\$ -	R\$ -
Realizar suporte às equipes de campo	R\$ -	R\$ -
	R\$ 129.121,73	R\$ 1.033,49

Fonte: Autor (2019).

Em seguida, calculou-se o custo logístico total para cada atividade, como mostra a Figura 32, que divide os valores encontrados de mão-de-obra (MO), custos indiretos do serviço (CIS) e material direto (MD) e, na Figura 33, foi apresentada a representatividade de cada centro de custos no valor total calculado. Na etapa seguinte, rotinas de acompanhamento e de controle dos custos logísticos, assim como analisaram-se os resultados encontrados.

Figura 32 - Custo total logístico por atividade

PROCESSO	CENTRO DE CUSTO	ATIVIDADES	SUBTOTAL MO	SUBTOTAL CIS	SUBTOTAL MD	TOTAL
ABASTECIMENTO	Solicitações de serviços	Receber solicitações	R\$ 17.748,59	R\$ 2.420,59	R\$ -	R\$ 20.169,18
		Avaliar solicitações	R\$ 17.748,59	R\$ 2.038,37	R\$ -	R\$ 19.786,97
		Registrar e encaminhar solicitações	R\$ 21.905,75	R\$ 2.788,95	R\$ -	R\$ 24.694,69
		Carregar	R\$ 149,19	R\$ 40,70	R\$ -	R\$ 189,89
		Transportar	R\$ -	R\$ 3.370,56	R\$ -	R\$ 3.370,56
		Descarregar	R\$ 497,31	R\$ 135,65	R\$ -	R\$ 632,96
		Registrar documentação	R\$ 497,31	R\$ 191,40	R\$ -	R\$ 688,71
	Armazenagem/ movimentação de materiais	Planejar compra de materiais	R\$ 447,58	R\$ 122,09	R\$ -	R\$ 569,67
		Comprar	R\$ 0,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,13
		Receber materiais	R\$ 596,77	R\$ 162,78	R\$ -	R\$ 759,55
		Registrar documentação	R\$ 1.143,81	R\$ 312,00	R\$ -	R\$ 1.455,81
		Movimentar e estocar	R\$ 696,23	R\$ 559,10	R\$ -	R\$ 1.255,33
		Separar e conferir	R\$ 932,46	R\$ 254,35	R\$ -	R\$ 1.186,80
	PLANTA	Planejamento de serviços	Planejar e controlar atendimentos	R\$ 4.201,61	R\$ 155,83	R\$ -
Estocar materiais para atendimento			R\$ 420,16	R\$ 15,58	R\$ -	R\$ 435,74
Preparar documentação			R\$ 619,04	R\$ 1.746,50	R\$ -	R\$ 2.365,54
Agendar atendimento			R\$ 825,39	R\$ 247,81	R\$ -	R\$ 1.073,19
Conferir serviços			R\$ 252,10	R\$ 9,35	R\$ -	R\$ 261,45
Realizar romaneio de materiais			R\$ 525,20	R\$ 19,48	R\$ -	R\$ 544,68
Encaminhar solicitações			R\$ 525,20	R\$ 19,48	R\$ -	R\$ 544,68
Receber materiais			R\$ 420,16	R\$ 15,58	R\$ -	R\$ 435,74
Separar e conferir			R\$ 840,32	R\$ 31,17	R\$ -	R\$ 871,49
EXECUÇÃO	Logística de execução	Receber insumos	R\$ 5.026,55	R\$ 237,59	R\$ -	R\$ 5.264,14
		Carregar	R\$ 6.370,22	R\$ 201,03	R\$ -	R\$ 6.571,25
		Transportar	R\$ 25.781,61	R\$ 40.504,32	R\$ -	R\$ 66.285,93
		Descarregar	R\$ 9.219,41	R\$ 310,69	R\$ -	R\$ 9.530,10
		Realizar serviço	R\$ 51.896,92	R\$ 14.454,61	R\$ 129.121,73	R\$ 195.473,25
		Registrar informações	R\$ 4.558,96	R\$ 743,63	R\$ -	R\$ 5.302,59
		Provisionar equipamentos	R\$ 1.207,27	R\$ 420,12	R\$ -	R\$ 1.627,38
		Realizar suporte às equipes de campo	R\$ 504,19	R\$ 141,84	R\$ -	R\$ 646,03

Fonte: Autor (2019).

Figura 33 – Representatividade por centro de custos

CENTRO DE CUSTO	REPRESENTATIVIDADE
Armazenagem/ movimentação de	1,80%
Atendimento presencial	53,73%
Logística de execução	23,19%
Logística de matérias	1,29%
Movimentação	0,63%
Planejamento de serviços	2,25%
Solicitações de serviços	17,11%

Fonte: Autor (2019)

Na etapa seguinte, rotinas de acompanhamento e de controle dos custos logísticos são discutidas, assim como analisa-se os resultados encontrados.

6.5 Etapa 5 – Estabelecer rotinas de acompanhamento e controle de custos logísticos

Após observar os custos de cada atividade logística na Tabela 32, percebe-se que existem algumas que são mais representativas no custo total logístico. As atividades de realizar o serviço, do centro de custo de atendimento presencial; de transportar materiais, do centro de custos de logística da execução; registrar e encaminhar solicitações, receber e avaliar solicitações, do centro de custos de solicitações de serviço, correspondem a 86,73% do custo total, o que mostra a maior importância do acompanhamento dessas 6 atividades, que correspondem a cerca de 20% das atividades. Quando não se leva em consideração o consumo de material para a realização dos serviços, esse percentual cai para aproximadamente 80% dos custos. Além disso, quando se analisa apenas os custos controláveis, as atividades que se destacam são as mesmas, de forma que o percentual acumulado da representação de seus custos cai para 86,53%, o que mostra a maior representatividade dos custos controláveis pelos gestores logísticos.

Assim, os custos das atividades anteriormente citadas devem ser acompanhados pelos gestores com maior periodicidade em relação as outras atividades e os retrabalhos devem ser analisados para que o resultado final seja otimizado.

A atividade de realizar o serviço deve ser acompanhada diariamente, pois é a que mais consome recursos na sua execução, destacando-se o consumo de materiais diretos e o consumo de mão-de-obra, visto que exige um tempo relevante de execução dos colaboradores envolvidos no sistema logístico. Assim, ao analisar o processo, existem ações que contribuem para que essa atividade seja otimizada, como exigir a execução dos serviços dentro de padrões

pré-estabelecidos, afim de evitar o retrabalho em manutenções e instalações de novos clientes, exigindo treinamentos mais rotineiros com a equipe de campo e aumentando também a produtividade. Outra ação que contribui com a otimização é melhorar a gestão do estoque, de maneira que o consumo de material e o desperdício da empresa sejam minimizados.

Dessa forma, o consumo de materiais deve ser acompanhado diariamente, para garantir que não seja utilizado mais do que o necessário e para evitar qualquer extravio, e a recorrência de serviços deve ser acompanhada para que seja verificada a qualidade das manutenções e instalações executadas.

A atividade de conferir serviços deve ser melhor priorizada e até automatizada, pois nela são identificados erros na execução de serviços pelos técnicos, como consumo de materiais inadequados e serviços não executados dentro do padrão.

Outra atividade de bastante relevância é a de transportar materiais, pois é a segunda que consome mais recursos no processo logístico e isso faz com que esforços para otimizá-la sejam também prioritários. Analisando o processo como um todo, percebe-se que a atividade de planejar e controlar atendimentos possui uma influência sobre ela, pois é o momento no qual as rotas de atendimento são traçadas e o serviços a serem executados são priorizados. Então, faz-se necessário incrementar a forma como essa atividade é executada, pois, por se tratar da segunda atividade que mais consome mão-de-obra, otimizar o seu tempo de execução contribuirá para redução do custo total logístico, diminuição no SLA de atendimento e aumento de produtividade, que são alguns dos objetivos estratégicos traçados na etapa 2 do método.

Dessa forma, o acompanhamento dos custos com veículos deve ser diário, observando as distâncias percorridas e visando o acompanhamento da efetividade do planejamento das rotas. O custo para ser desenvolvido uma central de monitoramento de frotas deve ser avaliado, pois isso contribuirá para a diminuição dos custos com manutenção.

As atividades que compõem o centro de custo de solicitações de serviços também devem ser priorizadas, pois, apesar de individualmente não superarem 7% de representação no custo total, quando analisadas em conjunto, chegam a quase 18%. Por se tratarem de atividades muito semelhantes e que consomem praticamente os mesmos recursos, vale analisá-las de forma conjunta.

Essas atividades são bastante repetitivas e realizadas principalmente de maneira virtual. Assim, vale o esforço para automatizá-las, visto que o crescimento da empresa impacta diretamente a execução dessas atividades e, caso a mão-de-obra não esteja corretamente dimensionada, a empresa não conseguirá prestar um serviço de qualidade. Como a estratégia de aumentar a equipe na proporção do aumento do número de clientes não é escalável, faz-se

necessário analisar com maiores detalhes as origens dos serviços e buscar automatizá-los ou executar soluções definitivas, como estratégias para o autoatendimento de clientes.

Dessa forma, de maneira similar, essas atividades devem ser acompanhadas diariamente para que a empresa controle os recursos consumidos por elas.

Além disso, perceberam-se dois elementos principais de custos que compõem o sistema logístico, a mão-de-obra de técnicos e auxiliares e os materiais diretos utilizados no serviço, e que os esforços de melhoria nos processos e minimização de custos logísticos devem ser focados nas atividades nas quais esses recursos são consumidos.

Na etapa seguinte, são traçados planos de ação de acordo com a análise feita nesta etapa.

6.6 Etapa 6 – Elaborar planos de ação para minimizar os custos logísticos

Na Figura 34, pode-se analisar os planos de ação traçados para que os custos logísticos sejam minimizados. Eles foram elaborados de acordo com os objetivos estratégicos do setor, com as relações entre as atividades e os seus custos de execução e com o apoio de colaboradores do setor que deram sugestões de melhorias documentadas neste trabalho.

Figura 34 - Plano de ação para minimização de custos logísticos

OBJETIVO ESTRATÉGICO	CENTRO DE CUSTO	O QUE?	POR QUE?	COMO?
Realizar serviço dentro do padrão	Planejamento de serviços	Desenvolver painel que facilite e automatize o controle e identificação de serviços feitos fora do padrão de acordo com as informações inseridas no sistema integrado de gestão da empresa.	Para facilitar a identificação de serviços feitos fora do padrão, como a não informação de materiais utilizados e não cumprimento de checklist de atividades	Utilizando a ferramenta de Power BI no desenvolvimento de painéis inteligentes com as informações disponíveis no banco de dados

Encantar o cliente	Solicitações de serviços	Realizar a integração das plataformas de atendimento Huggy e Newave com o ERP Synsuite	Para que o cliente consiga ser notificado com antecedência de qualquer problema ou manutenção que esteja ocorrendo na rede na qual ele esteja conectado	Contratando um programador que consiga fazer o desenvolvimento de API's e as integre com as dos softwares já citados.
Capacitar funcionários	Atendimento presencial	Treinar os técnicos na utilização do aplicativo e de suas funcionalidades	Para garantir que os técnicos façam todos os procedimentos necessários para que a empresa tenha as informações corretas acerca dos serviços prestados	Utilizando vídeos e manuais e garantindo as suas utilizações com pequenos testes sobre os processos
Aumentar produtividade	Planejamento de serviços	Criar um setor de monitoramento de veículos	Para otimizar a gestão de frotas e garantir que todas as manutenções preventivas ocorram de acordo com a necessidade de cada veículo, assim como otimizar o acompanhamento de veículos em trânsito e evitar qualquer via que esteja interditada	Contratando profissionais que fiquem responsáveis por essas atividades e mapeando os processos que envolvem a gestão de frotas
Diminuir tempo de SLA	Planejamento de serviços	Desenvolver mapa de calor de prazos para acompanhamento dos serviços em execução	Para que a visualização, priorização e planejamento de serviços feita de maneira mais assertiva	Utilizando a ferramenta de Power BI no desenvolvimento de painéis inteligentes com as informações disponíveis no banco de dados

Aumentar produtividade	Planejamento de serviços	Tirar a responsabilidade dos supervisores de estarem fazendo controle de materiais.	Para que possam dedicar mais 21% de tempo às atividades de planejamento e suporte aos técnicos que são as que minimizam os custos das atividades de transportar e realizar serviços	Contratando um almoxarife para auxiliar os supervisores técnicos.
Otimizar estoques	Armazenagem/movimentação de materiais	Gerir o estoque de maneira mais efetiva e eficiente	Para que a empresa tenha informações mais corretas acerca do consumo de materiais	Contratando um líder de almoxarifado com experiência no setor e alguém para ficar responsável por compras.
Encantar o cliente	Solicitações de serviços	Entrar em contato informando de problemas que possam estar ocorrendo com as conexões de determinadas regiões de acordo as informações advindas do monitoramento preventivo	Para que o cliente não seja frustrado com a falha no serviço de internet e para a empresa se antecipar de um possível chamado que seja aberto pelo mesmo	Automatizando o envio de SMS e chamadas gravas para clientes que estejam nas regiões impactadas pelos problemas

Fonte: Autor (2019).

Para a execução dos planos de ação, faz-se necessário ainda definir responsáveis e prazos, para que os custos logísticos sejam minimizados e o acompanhamento dos custos deve ser rotineiro durante a sua execução para que a empresa possa verificar se houve a diminuição dos custos logísticos.

6.7 Considerações

Pode-se então confirmar que o método proposto no capítulo anterior foi executado conforme o planejado, garantindo a obtenção dos resultados.

Na primeira etapa, foi feita uma descrição acerca da empresa em estudo, a fim de contextualizar a maturidade e complexidade da operação. Em seguida, foram identificados os objetivos estratégicos do setor e as suas métricas. Na terceira etapa, foram identificados os elementos de custos que podem compor o sistema logístico e, na quarta etapa, foram coletados os custos incorridos durante o mês de setembro e alocados às atividades logísticas. Em continuidade, foram feitas análises e traçadas rotinas para o acompanhamento dos custos e das atividades mais onerosas para o sistema. Por último, foram traçados planos de ação, a fim de minimizar os custos logísticos e otimizar o consumo de recursos como um todo.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo abordará as principais conclusões da análise dos resultados obtidos no decorrer do estudo, assim como uma análise nos objetivos esperados. Além disso, recomendações para trabalhos futuros complementares a este e considerações finais serão feitas.

7.1 Conclusão do estudo

Durante os capítulos nos quais foi realizada a fundamentação teórica para o estudo, foram analisados alguns conceitos que estão inseridos no contexto da organização em estudo e alguns que não o estão e isso foi reforçado na etapa de coleta de custos que, por a empresa ainda ter menos de um ano de operação, muitos custos que são inerentes ao sistema logístico integrado, a empresa ainda não os possui.

Muitos processos logísticos ainda precisam ser desenvolvidos, como o gerenciamento de frotas, que ainda é realizado de maneira amadora, o que faz com que os custos com manutenção de frotas sejam maiores do que o necessário e também os custos com deslocamento. Porém, por ainda não existir um processo gerencial definido, não há o acompanhamento de custos para avaliar tal situação, mas, devido a grande representatividade dos custos relacionados a frotas, justifica-se o investimento em melhorar esses processos.

Os processos de gestão de estoque também precisam ser otimizados, pois, durante o estudo, deparou-se com dificuldade para a coleta de dados acerca de custos relacionados a movimentação e armazenagem de materiais, o que demonstra falha gerencial do setor e, para a empresa, representa insegurança na informação para tomada de decisões estratégicas. Assim, cumpriu-se o objetivo específico de analisar os principais conceitos de logística que abrange um provedor de acesso a redes de comunicação.

Na segunda etapa do método proposto, estabeleceram-se os objetivos do setor para guiar as prioridades durante a elaboração dos planos de ação e de todo o trabalho, visto que os investimentos devem ser planejados sempre visando o atingimento dos dois objetivos principais do setor, que são ser líder de custos e aumentar o número de conexões ativas. Assim, na etapa 2 do método proposto, cumpriu-se o objetivo específico de desenvolver um mapa de objetivos estratégicos para os processos logísticos no provedor de internet.

Em continuidade, percebeu-se que muitos dos custos logísticos que a literatura traz como sendo relacionados ao sistema logístico, a empresa em estudo ainda não os possui. Isso

se deve principalmente ao que já foi comentado anteriormente de que a empresa precisa profissionalizar-se em alguns processos logísticos para que se possa ter uma estrutura de custo adequada a quantidade de clientes existente. Por outro lado, a empresa tem a oportunidade de escolher o melhor modelo e o que menos demanda recursos para escalar a operação para que atenda quantidades maiores de clientes. Assim, na etapa 3 do método proposto, cumpriu-se o objetivo específico de identificar e classificar os custos no provedor de internet que estão diretamente ligados aos processos logísticos.

Sobre as atividades logísticas existentes na empresa, observou-se que aquelas que precisam de mais atenção são as que consomem materiais diretos, como a execução dos serviços presenciais nas residências dos clientes e as que são executadas pelos técnicos de campo e seus auxiliares, visto a grande representatividade destes nos custos logísticos totais.

Outras atividades que também demandam atenção são as relacionadas ao centro de custos de solicitações de serviço, pelas quais os clientes demandam os serviços disponíveis nas empresas e, em seguida, são encaminhadas as ordens de execução para a operação de atendimento.

Observou-se também que alguns cargos acumulam diversas funções, o que contribui para a ineficiência do planejamento de rotas e da priorização de serviços, o que vai de encontro com dois dos objetivos traçados: realizar serviço dentro do prazo e aumentar a produtividade.

Assim, nas etapas 4 e 5 do método proposto, cumpriu-se o objetivo específico de analisar os custos das atividades logísticas que compõem a cadeia de suprimentos.

Dessa forma, com os resultados obtidos, acredita-se que os planos de ação traçados irão contribuir com a otimização da cadeia de suprimentos existente no provedor de internet analisado, de modo que se faz necessária a execução dos mesmos para que sejam reavaliados os custos e medidas a efetividade de cada ação. Além disso, o presente trabalho teve o seu objetivo geral, de desenvolver o processo de planejamento, acompanhamento e controle de custos logísticos aplicados a provedor de acesso a redes de comunicação, atingido ao final da quinta etapa, na qual, com o auxílio de todos os dados das etapas anteriores, permite o estabelecimento de método de gestão de custos logísticos aplicável a realidade de um provedor de internet.

Ademais, é importante ressaltar algumas dificuldades encontradas durante o estudo. A primeira foi a falta de acompanhamento e de registros de algumas informações financeiras, como custos relacionados ao patrimônio imobilizado da empresa e imprecisão de algumas informações acerca do consumo de materiais. Além destas, outra dificuldade foi a falta de

conhecimento total dos processos logísticos e das políticas internas de execução de serviços de alguns membros entrevistados da organização, o que mostra que deve ainda ter um esforço por parte dos gestores acerca do alinhamento operacional da equipe.

Assim, em conclusão, por meio desse estudo, pôde-se entregar à empresa uma análise mais aprofundada dos custos logísticos e como eles são consumidos no dia-a-dia da organização, com a elaboração de planos de ação, os quais dispõem de oito itens, com foco em diferentes centros de custos e objetivos estratégicos. Além disso, também foram identificadas falhas existentes na operação, o que contribuirá para a diminuição dos custos incorridos durante as atividades, ou pelo menos uma realocação de recursos de modo que haja menos desperdício e maior valor agregado para o cliente final.

7.2 Recomendações para trabalhos futuros

Como recomendações de trabalhos futuros, sugere-se um estudo acerca de outros gastos da organização, como de suporte remoto, ou de infraestrutura, que não foram abordados neste trabalho, mas que por experiência dos gestores, são considerados representativos. Para isto, é importante que seja realizado um mapeamento dos processos e um aprimoramento da gestão de custos da organização

Ademais, outra proposta para uma análise de custos da instituição, em especial, seria uma aplicação de método custeio baseado em atividades para precificação dos serviços administrativos e de atendimento prestados aos parceiros e a aplicação e validação dos planos de ação traçados neste trabalho e uma reavaliação dos custos logísticos.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Relatório de Acompanhamento do Setor de Telecomunicações: Serviço de Comunicação Multimídia – Banda Larga Fixa.** 2018
- BALLOU, RONALD H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5ªEd. São Paulo: AMGH, 2008
- BOWERSOX, D. *Et al.* **Gestão logística da cadeia de suprimentos.** 4ªEd. São Paulo: AMGH, 2014
- CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO – Cetic.br. **TIC Domicílios 2018: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros.** São Paulo, 2019
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. **CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary.** Disponível em: < https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921 > Acesso em 20 de agosto de 2019.
- DRUCKER, P. **The Information Executives Truly Need.** In: Measuring Corporate Performance. Boston: Harvard Business Review, 1998.
- ECCLES, R. G. **The Performance Measurement Manifesto.** In: Measuring Corporate Performance. Boston: Harvard Business Review, 1998.
- FARIA, A. COSTA, M. **Gestão de Custos Logísticos.** 1ªEd. São Paulo: Atlas, 2015
- GANGA, G.M.D. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na engenharia de produção: um guia prático de conteúdo e forma.** São Paulo: Atlas, 2012.
- GIL, A. C. **Como Elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002 GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ªEd. São Paulo: Atlas, 2010.
- GURGEL, F. **Logística industrial.** 1ªEd. São Paulo: Atlas, 2000
- HITT, M. IRELAND, R. HOSKISSON, R. **Administração estratégica.** 2ªEd. São Paulo: Cengage Learning, 2008
- INSTITUTE MANAGEMENT ACCOUNTING. **Cost management for logistics. National Association of Accountants.** Statements on Management Accounting, 1992
- INSTITUTO DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS – IMAM. **Seminário de Custos Logísticos no Brasil.** Apostila... São Paulo: IMAM, 2001.
- KAPLAN, R. NORTON, D. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard.** Tradução: Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio De Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, R. NORTON, D. **Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System.** In: Measuring Corporate Performance. Boston: Havard Business Review, 2007

KAPLAN, R. NORTON, D. **Putting the Balanced Scorecard to Work.** In: Measuring Corporate Performance. Boston: Havard Business Review, 1993

LAMBERT, D. STOCK, J. VANTINE, J. **Administração estratégica da logística.** Tradução de Maria Cristina Vondrak. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998

LOBATO, D. *Et al.* **Gestão estratégica.** 1ªEd. Rio de Janeiro: FGV, 2012

MACGINNIS, M. **The relative importance of cost and service in freight transportation choice: before and after deregulation.** Transportation journal vol 30 nª 1fall 1990

MARCONI, M. LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica.** 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 9ªEd. São Paulo: Atlas, 2003

PORTAL TRIBUTÁRIO. **Os tributos no Brasil.** 03 de set de 2019. Disponível em: <<http://www.portaltributario.com.br/tributos.htm>>. Acesso em 15 de set. de 2019.

PORTER, M. **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance.** New York: Free Press, 1998.

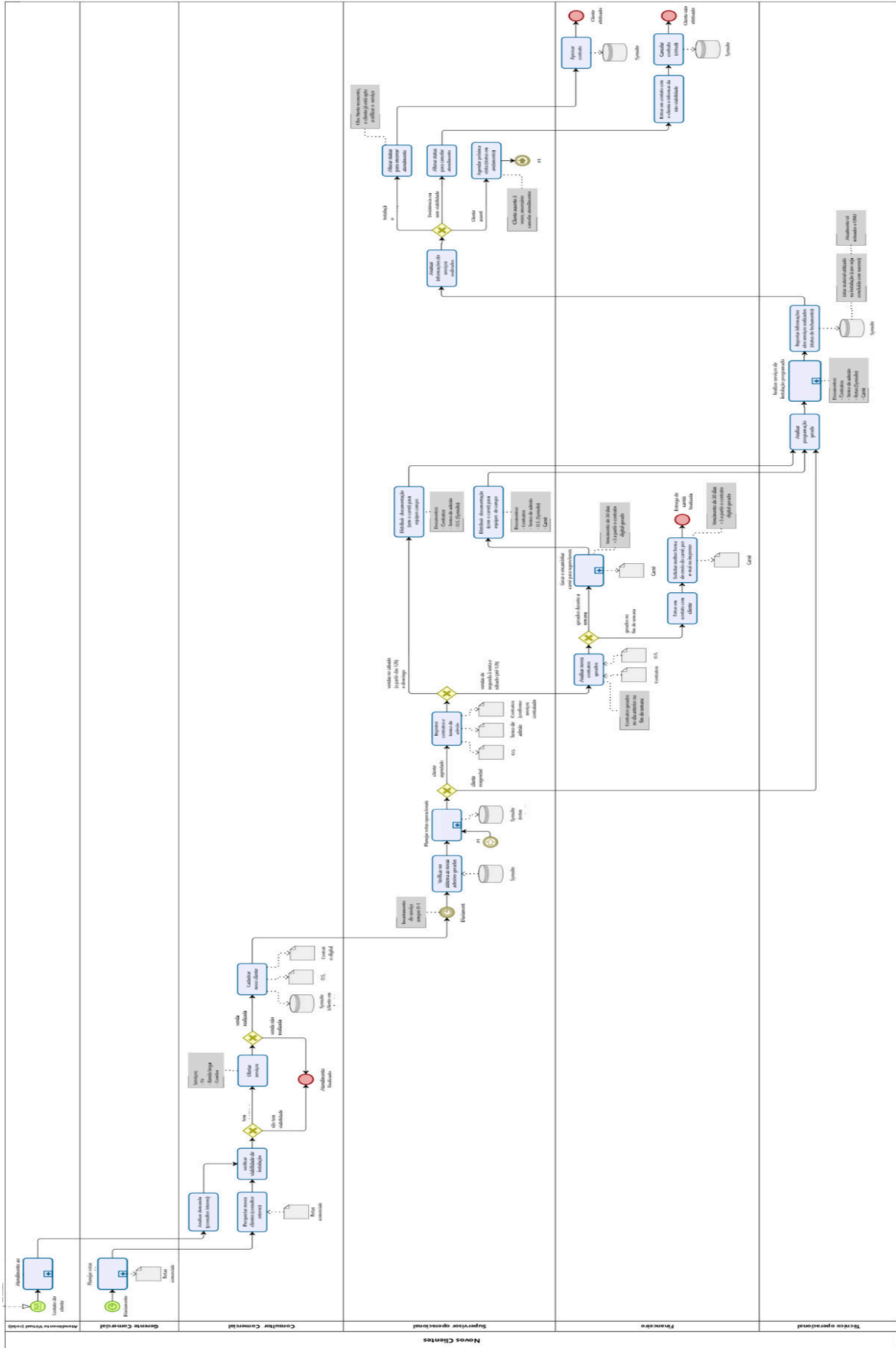
PRODONOV, C. FREITAS, E. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2ªEd. Novo Hamburgo: Feevale, 2013

RODRIGUES, A. *Et al.* **Logística empresarial.** 1ªEd. São Paulo: Atlas, 2014

SEBRAE. **Aprenda a criar um quadro de modelo de negócios para renovar sua empresa.** Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/quadro-de-modelo-de-negocios-para-criar-recriar-e-inovar,a6df0cc7f4217410VgnVCM2000003c74010aRCRD>> Acesso em: 31 de agosto de 2019.

ZANON, E. **Logística empresarial.** 1ªEd. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2008

ANEXO A – MAPEAMENTO DE ATENDIMENTO DE NOVOS CLIENTES



ANEXO B – SOLICITAÇÕES DE ATIVAÇÃO

