

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA

DIEGO LUAN SIMPLICIO

PROPOSTA DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A ÁREA DE LOGÍSTICA  
DE UMA EMPRESA DO RAMO DE EXPLOSIVOS

LORENA – SP

2019

DIEGO LUAN SIMPLICIO

PROPOSTA DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A ÁREA DE LOGÍSTICA  
DE UMA EMPRESA DO RAMO DE EXPLOSIVOS

Monografia apresentado à disciplina de  
Trabalho de Conclusão de Curso II da Escola  
de Engenharia de Lorena – Universidade de  
São Paulo, como requisito parcial para  
obtenção do título de Engenheiro de Produção.  
Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Carvalho  
Pereira

LORENA – SP

2019

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Automatizado  
da Escola de Engenharia de Lorena,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Simplicio, Diego Luan

Proposta de indicadores de desempenho para a área de logística de uma empresa do ramo de explosivos / Diego Luan Simplicio; orientador Marco Antonio Carvalho Pereira. - Lorena, 2019.  
70 p.

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão de Graduação do Curso de Engenharia de Produção - Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. 2019

1. Business process management. 2. Planejamento estratégico . 3. Balanced scorecard. 4. Logística. I. Título. II. Pereira, Marco Antonio Carvalho, orient.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, José Wilson Simplicio e Maria Adailza Simplicio, que fizeram o possível e o impossível para me dar todo apoio necessário durante a graduação. Aos meus irmãos Joylson Allan Simplicio, Ana Ruth Simplicio e Maria Eduarda Simplicio que foram motivação suficiente para continuar prosseguindo nesta jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por ter me proporcionado o dom da vida, a inteligência, a sabedoria e a saúde. Sem as quais, não seria possível cumprir com objetivo de concluir a tão sonhada graduação.

Sou grato a toda a minha família que sempre esteve ao meu lado dando apoio e auxílio em todos os momentos, inclusive naqueles mais difíceis. Esta foi a base estrutural que fundamentou o meu caráter, o qual foi essencial para concluir toda esta jornada proposta que foi a vida universitária. Além disso, sou grato por todos os meus familiares que contribuíram de forma direta e indiretamente no meu desenvolvimento pessoal.

Sou grato por todas as amizades construídas, as quais foram importantes em certos momentos da minha vida.

Sou grato pela empresa que me proporcionou a oportunidade do estágio e por todos os seus colaboradores que me ensinaram e contribuíram para o meu desenvolvimento profissional.

Sou grato ao Prof. Dr. Marco Antonio Carvalho Pereira que foi o grande mentor e orientador desta monografia.

Por fim, quero dedicar os meus sinceros agradecimentos a Maria Adailza Simplicio - minha mãe - que sempre me incentivou nos estudos e com isso pude tornar-me uma pessoa e um cidadão de bem que preza por servir a sociedade com a sua profissão.

## **EPIGRAFE**

“Não se amoldem ao padrão deste mundo, mas transformem-se pela renovação da sua mente, para que sejam capazes de experimentar e comprovar a boa, agradável e perfeita vontade de Deus.”

Rm 12:2

## RESUMO

SIMPLICIO, D. L. **Proposta de indicadores de desempenho para a área de logística de uma empresa do ramo de explosivos**. 2019. 68p. Monografia (Trabalho de Graduação em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2019.

Por conta da alta onda tecnológica e do grande número de informações o mercado contemporâneo está cada vez mais dinâmico, portanto, a busca pela competitividade tem sido pauta principal das empresas, as quais buscam definir e estabelecer estratégias garantam a sobrevivência perante os concorrentes. Para uma estratégia bem sucedida faz se necessário o apoio dos níveis estratégicos, tático e principalmente operacional, portanto, traduzir a estratégia a todos os colaboradores é o grande desafio para a alta direção, pois as operações devem ser executadas e medidas em concordância com o caminho que a empresa está percorrendo. Por esta razão, este trabalho teve como objetivo elaborar uma proposta de indicadores que traduzam a estratégia elaborada para a área de logística de uma empresa do ramo de explosivo localizada no Vale do Paraíba, a qual foi utilizada para o desenvolvimento de um estudo de caso de caráter exploratório, aplicado e qualitativo. O desenvolvimento dos indicadores foi feito através do respaldo bibliográfico do *Business Process Management* para identificação e mapeamento de processo, do planejamento estratégico para a definição da identidade organizacional da área e do *Balanced Scorecard* para a definição dos objetivos estratégicos e indicadores. Através de reuniões, observação não participante, entrevistas não estruturadas foram coletados os dados necessários para a elaboração dos mapas de processo que culminaram em ações essenciais para o desenvolvimento da identidade organizacional da área e dos objetivos estratégicos, os quais foram oriundos da análise de ambiente proposta pelo planejamento estratégico. A partir daí foi possível desenvolver a proposta dos indicadores de desempenho através de objetivos estratégicos e respaldado pelas quatro perspectivas sugeridas por Kaplan e Norton (2010). A validação dos indicadores foi realizada pelos colaboradores da área em um período de oito meses de medição e posterior a este período de teste, os gestores aprovaram os indicadores contemplando desta forma os objetivos propostos nesta monografia.

Palavras-chave: *Business Process Managment*. Planejamento estratégico. *Balanced Scorecard*. Logística.

## **ABSTRACT**

**SIMPLICIO, D. L. Performance indicators proposal for a logistic area from an explosive industry.** 2019. 68p. Monograph (Graduate Work in Industrial Engineering) – Lorena Engineering School, University of São Paulo, Lorena, 2019.

Due the high technology demand and the large amount of information the contemporary market is increasingly dynamic, therefore, the search for competitiveness has been the main agenda of companies, which seek to define and establish strategies to ensure survival before competitors. To obtain a successful strategy it is necessary the support from strategic, tactical and operational levels, therefore, translate the strategic to all levels of company has been the big challenge for the top managements, because the operations must be executed e measured in accordance with the way that the company is following.. For this reason, this paper aimed to elaborate a proposal of indicators for the logistics areas of an explosives company located in Vale do Paraiba, which was used to develop an exploratory case study, applied and qualitative. The development of the indicators was made with bibliographic support of Business Process Management for process identification and mapping, strategic planning for the definition of logistic organization identity and the Balanced Scorecard for the definition of strategic objectives and indicators. Through meetings, non-participant observations and unstructured interviews the data were collected for the elaboration of process map that generated essential actions to development of area organizational identity and of strategic objectives, which were from environment analysis proposed by strategic planning. From then on it was possible design a performance indicator proposal by the strategic objectives and supported for the four perspectives suggested by Kaplan and Norton (2010). The indicators validation was made by logistics employees during a period of eight months and after this test period, the managers approved the indicators thus contemplating the objectives proposed in this monograph.

**Keywords:** Business Process Management. Strategic Planning. Balanced Scorecard. Logistics.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Logística integrada.....	16
Figura 2 - Modelo de um sistema de medição de desempenho .....	20
Figura 3 - Princípios da organização orientada à estratégia .....	22
Figura 4 - Mapa estratégico .....	25
Figura 5 - Perspectiva do BSC mediante a estratégia.....	27
Figura 6 - Processo de importação .....	34
Figura 7 - Processo de exportação .....	36
Figura 8 - Processo de transporte nacional .....	38
Figura 9 - Análise SWOT da logística.....	42
Figura 10 - Mapa estratégico da logística.....	45
Figura 11 - Classificação de veículo pela capacidade de carga.....	51

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Resultado do indicador 5 .....	55
--	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Resumo dos indicadores de desempenho da logística.....	46
Quadro 2 - Indicador 1 sob a perspectiva do cliente .....	48
Quadro 3 - Indicador 2 sob a perspectiva financeira .....	49
Quadro 4 - Indicador 3 sob a perspectiva financeira .....	52
Quadro 5 - Indicador 4 sob a perspectiva financeira .....	53
Quadro 6 - Indicador 5 sob a perspectiva financeira .....	54
Quadro 7 - Indicador 6 sob a perspectiva dos processos internos .....	56
Quadro 8 - Indicador 7 sob a perspectiva dos processos internos .....	57
Quadro 9 - Indicador 8 sob a perspectiva dos processos internos .....	59
Quadro 10 - Indicador 9 sob a perspectiva dos processos internos .....	60
Quadro 11 - Indicador 10 sob a perspectiva do aprendizado e crescimento .....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado do indicador 1 .....	48
Tabela 2 - Resultado do indicador 2 .....	50
Tabela 3 - Resultado do indicador 3 .....	52
Tabela 4 - Resultado do indicador 4 .....	53
Tabela 5 - Resultado do indicador 6 .....	56
Tabela 6 - Resultado do indicador 7 .....	56
Tabela 7 - Resultado do indicador 8 .....	59
Tabela 8 - Resultado do indicador 9 .....	61
Tabela 9 - Resultado do indicador 10 .....	62

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
1.1. Contextualização .....	13
1.2. Objetivo geral .....	14
1.3. Objetivos específicos .....	14
1.4. Estrutura da Monografia .....	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	16
2.1. Gestão da Logística Integrada .....	16
2.2. Planejamento estratégico .....	17
2.3. Matriz SWOT .....	18
2.4. Medição de desempenho .....	19
2.5. <i>Balanced Scorecard</i> .....	20
2.5.1. Objetivo do <i>Balanced Scorecard</i> .....	21
2.5.2. Utilização do <i>Balanced Scorecard</i> como um sistema de gestão estratégica .....	21
2.5.2.1. Traduzir a visão estratégica em termos operacionais .....	22
2.5.2.2. Alinhar a empresa com a estratégia .....	23
2.5.2.3. Transformar a estratégia em uma tarefa de todo .....	23
2.5.2.4. Converter a estratégia em um processo contínuo .....	23
2.5.2.5. Mobilizar a mudança através da liderança executiva .....	24
2.5.3. Mapa estratégico .....	24
2.5.4. Perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> .....	25
2.5.4.1. Perspectiva financeira .....	25
2.5.4.2. Perspectiva do cliente .....	26
2.5.4.3. Perspectiva dos processos internos .....	26
2.5.4.4. Perspectiva do aprendizado e crescimento .....	27
3. METODOLOGIA .....	28
3.1. Contexto .....	28
3.2. Problema da pesquisa .....	28
3.3. Proposta de solução .....	29
3.4. Método de pesquisa .....	30
3.5. Condução da pesquisa .....	31
4. MAPEAMENTO DE PROCESSOS .....	32
4.1. Logística internacional .....	32

4.1.1. Importação .....	33
4.1.2. Exportação .....	34
4.2. Logística nacional .....	36
4.2.1. Logística <i>outbound</i> .....	36
4.2.2. Logística <i>inbound</i> .....	37
4.3. Resultados do mapeamento de processo .....	38
5. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	40
5.1. Fortalezas .....	40
5.2. Fraquezas .....	40
5.3. Oportunidades .....	41
5.4. Ameaças .....	41
5.5. Estratégia da logística .....	42
5.6. Elaboração do mapa estratégico.....	43
5.6.1. Perspectiva financeira .....	43
5.6.2. Perspectiva do cliente .....	44
5.6.3. Perspectiva dos processos internos .....	44
5.6.4. Perspectiva do aprendizado e crescimento .....	45
5.6.5. Mapa estratégico para a área de logística.....	45
6. PROPOSTA DE INDICADORES.....	46
6.1. Indicador 1: DIFOT .....	47
6.2. Indicador 2: Custo aduaneiro por operação de importação e exportação .....	48
6.3. Indicador 3: Utilização da capacidade de carga dos caminhões .....	50
6.4. Indicador 4: Custo com estadia.....	52
6.5. Indicador 5: Relação do frete pelo faturamento.....	54
6.6. Indicador 6: Número de acidentes .....	55
6.7. Indicador 7: Perda de contenção .....	56
6.8. Indicador 8: Número de pedidos afetados por problemas de manutenção .....	58
6.9. Indicador 9: Recusa de veículo .....	60
6.10. Indicador 10: Quantidade de projetos no wave.....	61
6.11. Conclusão do capítulo.....	62
6.11.1. Objetivo financeiro.....	62
6.11.2. Objetivo para o cliente .....	62
6.11.3. Objetivo para os processos internos .....	622

6.11.4. Objetivo para o aprendizado e crescimento .....	623
7. CONCLUSÕES .....	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1.Contextualização

Diante de um mercado competitivo, complexidade e dinamicidade de ambiente, a busca por atender os seus clientes de maneira eficiente e com qualidade tem sido marcada por um modelo de gestão que cultive a noção de mudança e inovação (CAJUELA, 2018). Portanto, uma das medidas prioritárias adotadas pelas empresas para manter a sobrevivência no mercado é alinhar processos internos à estratégia corporativa de modo a obter um direcionamento das áreas para o objetivo esperado.

Atualmente o mercado não permite que as empresas concentrem os seus esforços somente nos seus sistemas produtivos, pois além de produzir com qualidade e com um baixo custo, torna-se também necessário gerir os estoques, planejar as movimentações de cargas ou até mesmo fazer um bom acompanhamento dos fornecedores.

Todos os processos produtivos e não produtivos são importantes para a manutenção da competitividade da empresa no mercado, logo, um conceito de agregação de valor alinhado à cadeia de suprimentos tende a ser direcionado para a eficiência, agilidade, responsividade e satisfação do cliente (AGARWAL; SHANKAR; TWARI, 2006; SHEPHERD; GUNTER, 2006; YEH; CHENG; CHI, 2007).

Dentro da perspectiva de competitividade mediante estratégias é necessário fazer uma análise dos processos operacionais, posteriormente propor um método para a mensuração desses processos e por fim estabelecer medidas de controle constituídas como indicadores, os quais tornarão tangíveis os objetivos da empresa e oferecerão uma visão clara do desempenho da organização (CASTRO, 2019).

Na década de 90, Robert Kaplan e David Norton elaboraram um sistema de gestão estratégica, conhecido como *Balanced Scorecard*, que utiliza de modo equilibrado, medidas financeiras e não financeiras que permitem orientar a alta direção a cumprir suas metas e alcançar suas estratégias.

A correlação das medidas e indicadores com a estratégia é o principal fator de sucesso para o desenvolvimento sustentável dos processos da empresa. Por estas razões, esta pesquisa propõe a aplicação de um sistema de gestão estratégica específico para a área de logística de uma indústria de explosivos.

## **1.2.Objetivo geral**

Desenvolver indicadores de desempenho para a área de logística de uma indústria de explosivos a partir do *Balanced Scorecard*.

## **1.3.Objetivos específicos**

- Realizar o mapeamento de processos da área de logística
- Desdobrar a estratégia da área de logística a partir da estratégia da empresa;
- Criar um mapa estratégico para a área;

## **1.4. Estrutura da Monografia**

Este primeiro capítulo aborda de forma geral o contexto do mercado competitivo entre as corporações e mostra a importância da gestão estratégica atrelada aos processos operacionais. Os objetivos, geral e específicos, da pesquisa também são apresentados neste capítulo.

O segundo capítulo traz conceitos específicos que serviram como base para o desenvolvimento da pesquisa. O primeiro tópico abordado é o conceito da logística integrada e como ela é aplicada nas empresas, posteriormente é mencionado de forma clara e objetiva os principais conceitos de planejamento estratégico seguido da definição da matriz SWOT. Por fim, ainda no capítulo 2, é introduzido conceitos de medidas de desempenho atreladas ao *Balanced Scorecard*. Na busca da contextualização do tema, as pesquisas e autores mencionados são analisados por meio de estudos bibliográficos e revisões da literatura.

O terceiro capítulo apresenta o contexto do ambiente em que a pesquisa é realizada descrevendo brevemente a empresa e a área e em seguida o problema e a proposta de solução da pesquisa são descritos. Segue apresentando o método de pesquisa, bem como sua condução no qual detalha todas as fases da pesquisa, desde a definição, realização e validação das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento dos indicadores.

A aplicação da pesquisa inicia-se no capítulo 4 que aborda o desenvolvimento do mapeamento dos processos logísticos através da metodologia do *Business Process Management*. Este capítulo apresenta de forma sucinta o que são processos e a importância estratégica para o negócio de tê-los mapeados. Em seguida, é explanado o método da coleta dos dados e apresentado uma explicação detalhada dos processos de cada área da logística. Por fim, como produto desta seção, o mapa de processo é apresentado na forma de fluxograma.

O capítulo 5 apresenta o segundo resultado desta monografia que é o planejamento estratégico desenvolvido para a área de logística, o qual foi iniciado com uma análise de ambiente através da matriz *SWOT*, da definição da missão, visão e valores e posteriormente na elaboração de objetivos estratégicos através do mapa estratégico, o qual foi baseado na metodologia do *Balanced Scorecard*.

O capítulo 6 encerra a parte de aplicação mostrando o desenvolvimento de dez indicadores de desempenho para a logística levando em consideração a estratégia definida. Os indicadores foram definidos de acordo com as perspectivas financeiras, dos processos internos, do cliente e do aprendizado e crescimento apresentadas por Kaplan e Norton (2010).

O capítulo 7 trata da conclusão desta monografia apresentando de forma objetiva o cumprimento dos objetivos específicos e geral. Além disso, relata as dificuldades encontradas no processo de coleta de dados e finaliza o trabalho mostrando a importância desta pesquisa no ambiente corporativo.



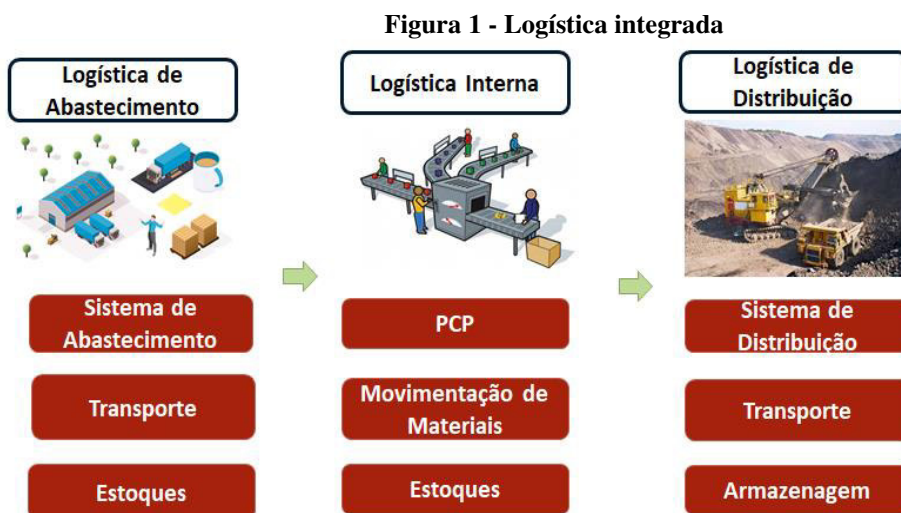
## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Gestão da Logística Integrada

A Logística é a parte do *Supply Chain*<sup>1</sup> que tem por função planejar, executar e controlar as movimentações e armazenagens de produtos, serviços e informações que partem de um sistema corporativo com o objetivo final voltado a atender às necessidades do cliente. Para Bowersox e Closs (2001), a logística integrada é composta por três ramificações chaves, as quais são classificadas em três partes:

- Logística de Suprimentos (Inbound) - responsável por abastecer a empresa em suas devidas demandas como por exemplo, matéria-prima, equipamentos de proteção individual, peças de reposição etc.
- Logística Interna (Indoor) – responsável por atender a demanda dos sistemas produtivos dentro do perímetro da empresa.
- Logística de Distribuição (Outbound) – responsável por abastecer os clientes em suas respectivas demandas, ou seja, transportar o produto acabado para o destino.

A figura 1 ilustra as três ramificações que compõem a Logística Integrada.



Fonte: adaptado de Pires (2004)

<sup>1</sup> *Supply Chain* – cadeia de suprimentos

De todos os processos destacados na figura 1, o transporte de cargas e o estoque compõem uma grande importância no sistema logístico de uma empresa sendo que os seus custos podem impactar diretamente no lucro das operações (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000; BOWERSOX; CLOSS; STANK, 1999). Portanto, passa a ser um imperativo fazer gestão eficiente dos principais processos logísticos da cadeia de suprimentos.

Tal cenário reflete nos sistemas de medição de desempenho, os quais serão essenciais para o controle dos processos e para as tomadas de decisões estratégicas. Uma premissa fundamental para um sistema de medição é traduzir a visão estratégica corporativa para os demais processos e níveis da organização.

## **2.2.Planejamento estratégico**

O planejamento estratégico é uma ferramenta que proporciona às organizações a capacidade de se adaptar às mudanças oriundas do meio externo e interno e que segundo Kalaki (2018) auxilia os gestores nas tomadas de decisões pois permite que estes consigam visualizar e identificar os principais desafios e seus impactos.

Desta forma, Pereira (2010) afirma que o planejamento estratégico é um processo que visa analisar de forma objetiva os pontos fortes e fracos da organização, as ameaças e oportunidades do ambiente externo, com a intenção de desenvolver ações que levarão à estratégia corporativa. Corroborando com Pereira (2010), Grant (2010) cita que a formulação da estratégia é de extrema importância dentro no nível tático e gerencial de qualquer companhia.

O'Regan e Ghobadian (2002) definem o planejamento estratégico como uma série de fatores e técnicas utilizados de forma sistêmica com a finalidade de definir um caminho específico de tarefas, as quais serão indexadas no estabelecimento de objetivos claros. Ainda segundo os autores, o processo de planejamento estratégico se torna fundamental pois traz benefícios como (i) definição de um metas corporativas; (ii) aproxima-se de uma maneira sistemática; e (iii) aumenta a consciência dos colaboradores ao reforçar a sua participação e contribuição para o plano estratégico da companhia.

Com a acentuação da dinamicidade do mercado, torna-se cada vez mais complexo as tomadas de decisões, portanto, Almeida (2011) discorre que além do planejamento estratégico

orientar as empresas quanto à visão e objetivos, também propõe um direcionamento mais assertivo para as tomadas de decisão.

É bem verdade que a implantação do planejamento estratégico não é uma tarefa fácil, pois como dito anteriormente, a ferramenta envolve os diversos níveis de uma organização, logo, tanto os níveis *top-down* como *bottom-up* precisam estar comprometidos com as decisões estratégicas. Diante disso, Welsh (1983, apud GUERREIRO E SOUZA, 2015), afirma que a implantação do planejamento estratégico pode ser dividido em três fases: (i) fase do planejamento que engloba o plano estratégico e operacional, (ii) fase da execução que compreende a implantação do plano já estabelecido, (iii) a fase de monitoramento que é caracterizado por verificações periódicas do desempenho efetivo daquilo que foi planejado e executado.

### 2.3. Matriz SWOT

Para se elaborar uma estratégia corporativa é necessário ter uma boa percepção do negócio, dos ambientes interno e externo em que a organização está inserida. Desta forma, no que se refere à análise dos ambientes interno e externo, a matriz SWOT, a qual foi criada entre 1950 e 1960, torna-se uma ferramenta essencial (FERNANDES, 2012).

Ulrich (2012) define a matriz SWOT como sendo uma técnica utilizada para elaborar um diagnóstico organizacional que de acordo com Luecke (2009) utiliza-se de fatores externos e internos como diretrizes para um planejamento com visão estratégica.

Neste sentido Oliveira (2015) irá definir o ambiente interno composto pelas forças (*Strengths*) e fraquezas (*Weaknesses*), e o ambiente externo composto pelas oportunidades (*Opportunities*) e ameaças (*Threats*) como:

- Força: é caracterizada pelo destaque da empresa mediante aos seus concorrentes. É uma variável controlável que proporciona uma vantagem competitiva no mercado.
- Fraqueza: é uma circunstância indesejada da empresa que pode fragilizar os seus sistemas operacionais e assim dificultar o seu posicionamento competitivo no mercado. É considerada uma variável controlável pela empresa.

- Oportunidades: é um contexto favorável à empresa caracterizado por variáveis incontroláveis que podem contribuir para a estratégia corporativa, desde que conhecidas e mapeadas.
- Ameaças: é uma situação desfavorável à empresa caracterizada por variáveis incontroláveis que podem prejudicar a estratégia corporativa. Essas variáveis podem ser controladas ou evitadas quando são identificadas em tempo hábil.

## 2.4. Medição de desempenho

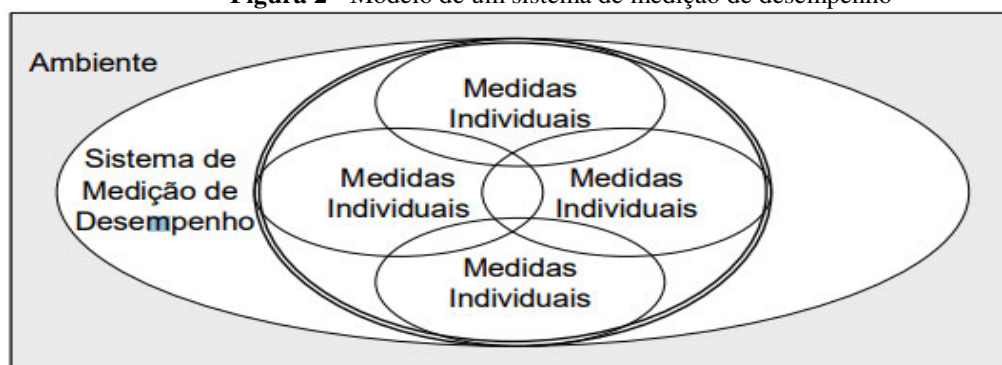
A medição de desempenho é caracterizada como uma atividade cujo objetivo é determinar as grandezas de avaliação no sentido de adequar, ajustar ou regular alguma atividade (BOND, 2001).

A medida de desempenho será a linguagem que traduzirá a mensagem que a alta direção quer transmitir ao operacional, denominado, segundo Slack (2002) como perspectiva de cima para baixo (*top-down*), e a resposta que o operacional transmitirá à alta direção, que ainda segundo Slack (2002) é definido como perspectiva de baixo para cima (*bottom-up*). Portanto, o mau gerenciamento destas informações pode afetar o processo de comunicação e dificultar a aplicação da estratégia corporativa.

De acordo com Hronec (1994), as medidas de desempenho são sinais vitais de qualquer organização, pois será por este meio que a quantificação do desempenho das atividades dentro de um processo irá ocorrer e desta forma é possível verificar se o output está atingindo a meta estabelecida. Ainda em concordância com esta afirmação Juran e Gryna (1998) citam que gerenciar consiste em controlar e agir corretamente, pois quando não há controle, não há gerenciamento, logo, sem medição também não há controle. Para tanto, nota-se a importância para uma companhia possuir os seus indicadores de desempenho bem definidos e controlados.

Bond (2001) define Sistemas de Medição de Desempenho (SMD) como um conjunto de indicadores de desempenho individuais que podem ser categorizados. Para autores como Neely et al. (1995) e Tonchia (2000), o conjunto dos indicadores quando analisados dentro de um ambiente formam um SMD, conforme apresentado na figura 2.

**Figura 2 -** Modelo de um sistema de medição de desempenho



Fonte: Neely et al. (1995)

### **2.5. *Balanced Scorecard***

Em meados de 1990, algumas empresas da França usavam um sistema de gestão estratégica chamado “*tableau of board*”, o qual significa painel de controle. Este sistema de gestão basicamente consistia na tomada de decisões a partir da compreensão das informações obtidas por meio dos principais indicadores de desempenho da companhia. Assim como os pilotos de avião tomam como base o painel de controle para o seu direcionamento, a alta direção tomaria um sistema de gestão estratégica como um norte para a tomada de decisão (LIMA, 2010).

Em concordância com a filosofia do “*tableau of board*”, na década de 80, grandes corporações como IBM, HP e Hershey Food Corporation, começaram a aplicar um benchmarking entre si com o intuito de identificar seus pontos fortes e fracos para manterem e ganharem novos mercados, ou seja, garantir sempre a manutenção da competitividade. Os principais pontos das companhias que foram levantados enfocaram na satisfação do cliente, no ciclo de vida do produto e na produtividade do colaborador sendo que, posteriormente, foram corroborados e simplificados por Robert Kaplan da *Harvard Business School* e David Norton, presidente do *Renaissance Strategy Group* no conceito do *Balanced Scorecard* (BSC) (WESTON, 2003).

Segundo Kaplan e Norton (1993), o BSC é um sistema de gestão de desempenho desenvolvido que visa ajudar a alta direção a definir a sua estratégia corporativa bem como os seus objetivos, traduzindo-os em um conjunto de medidas coerentes.

Shih-jen e McKay (2002) ainda discorrem mais sobre a ferramenta ao definir o Balanced Scorecard como um sistema gestão estratégica que traduz os objetivos da empresa em um conjunto balanceado de medidas integradas. Com as quais a companhia irá extrair um conjunto de informações que irão dizer sobre o seu progresso no alcance dos seus objetivos. Os autores afirmam também que o BSC pode ser utilizado como um meio que fomenta a motivação e feedback de performance dos colaboradores.

### **2.5.1. Objetivo do Balanced Scorecard**

Kaplan e Norton (1996) afirmam que o objetivo do BSC não se limita à criação de medidas de caráter financeiro e não financeiro, pois estabelece um processo categórico que se inicia no nível estratégico da empresa, passando pelos níveis táticos e por fim transmitido aos níveis operacionais.

Desta forma, o objetivo estratégico somente cria valor para a corporação se for transformado em metas e ações tangíveis. Lima (2010) corrobora tal afirmação ao citar que com o desenvolvimento dos processos gerenciais a partir do BSC acontece a concretização da estratégia corporativa considerando os seguintes objetivos:

1. Clarificar a visão e a estratégia;
2. Compartilhar com todos os níveis organizacionais os objetivos e medidas estratégicas;
3. Planejar e alinhar iniciativas estratégicas;
4. Aprimorar o sistema de feedback e aprendizado.

### **2.5.2. Utilização do Balanced Scorecard como um sistema de gestão estratégica**

Para Mintzberg et al. (2006) a estratégia é desenvolvida como um mecanismo de combate à concorrência ao colocar a organização em posicionamento de vantagem em relação aos concorrentes. Ainda sobre esta afirmação, Porter (2004) diz que a estratégia é um mecanismo de sobrevivência perante a concorrência:

O desenvolvimento de uma estratégia competitiva é, em essência, o desenvolvimento de uma fórmula ampla para o modo como uma empresa irá competir, quais deveriam ser as suas metas e quais as políticas necessárias para levar-se a cabo estas metas (PORTER, 2004, p 20).

Desta forma como mencionado anteriormente, o BSC é caracterizado como um sistema de gestão estratégica que tem como finalidade mobilizar e guiar um princípio de transformação que permitirá a sobrevivência da companhia no mercado. Para Kaplan e Norton (1996), a construção e execução desta estratégia corporativa passam por cinco princípios básicos exemplificados na figura 3.

**Figura 3 - Princípios da organização orientada à estratégia**



Fonte: Kaplan e Norton (1996)

### 2.5.2.1. Traduzir a visão estratégica em termos operacionais

Este primeiro princípio é marcado pela definição da principal estratégia da empresa e posteriormente a elaboração de metas locais tangíveis ao operacional. Ao revelar sua estratégia, a organização cria um referencial comum e acessível a todos os empregados e a partir daí cria-se um ponto de partida que será norteado pelo mapa estratégico, que é uma ferramenta do BSC utilizada para apresentar os principais passos necessários para a criação de valor aos clientes (NASCIMENTO E CAVENAGHI, 2008).

### **2.5.2.2. Alinhar a empresa com a estratégia**

O segundo princípio permite que:

Os gestores comuniquem a sua estratégia de cima para baixo dentro da organização de modo a vincular os objetivos departamentais aos objetivos de cada indivíduo. Tradicionalmente, os departamentos são avaliados por seus indicadores financeiros e os incentivos individuais são indexados a metas financeiras definidas a curtos prazos. O Scorecard oferece aos gestores um caminho para assegurar que todos os níveis da organização compreendam a estratégia definida para o longo prazo e que ambos, objetivos departamentais e objetivos individuais também estejam alinhados a isso (KAPLAN; NORTON, 1996, p.38).

### **2.5.2.3. Transformar a estratégia em uma tarefa de todo**

O terceiro princípio pode ser sintetizado na transmissão de treinamentos direcionados à comunicação da estratégia para os diversos setores. Este processo torna-se essencial para o desenvolvimento do BSC, pois será através dele que a estratégia corporativa irá se concretizar mediante ao conjunto de atividades desempenhado pela rotina de trabalho presente nos diversos departamentos de trabalho, isso significa que todos os funcionários precisarão administrar sua rotina de trabalho para o êxito da estratégia corporativa (NASCIMENTO; CAVENAGHI, 2008).

### **2.5.2.4. Converter a estratégia em um processo contínuo**

Este quarto princípio é marcado pelo *feedback* e aprendizado, os quais dão às companhias a capacidade para o que se chama de aprendizagem estratégica. Neste caso, a existência do *feedback* terá como foco avaliar se a empresa, seus departamentos e seus funcionários estão atingindo as suas metas financeiras propostas (KAPLAN; NORTON, 1996, p.38).

Vale ressaltar que para gerir a estratégia, o BSC estabelece um ciclo de processo, o qual une a visão tática (orçamentos financeiros e revisões mensais) e a gestão estratégica em um processo uniforme e sucessivo. Desta forma, auxilia as empresas a monitorarem os seus resultados em um curto prazo avaliando a estratégia por meio dos indicadores de desempenho. Portanto, reuniões gerenciais periódicas para rever o BSC e avaliar a estratégia é uma medida



importante para a conversão deste sistema em um processo contínuo (NASCIMENTO; CAVENAGHI, 2008).

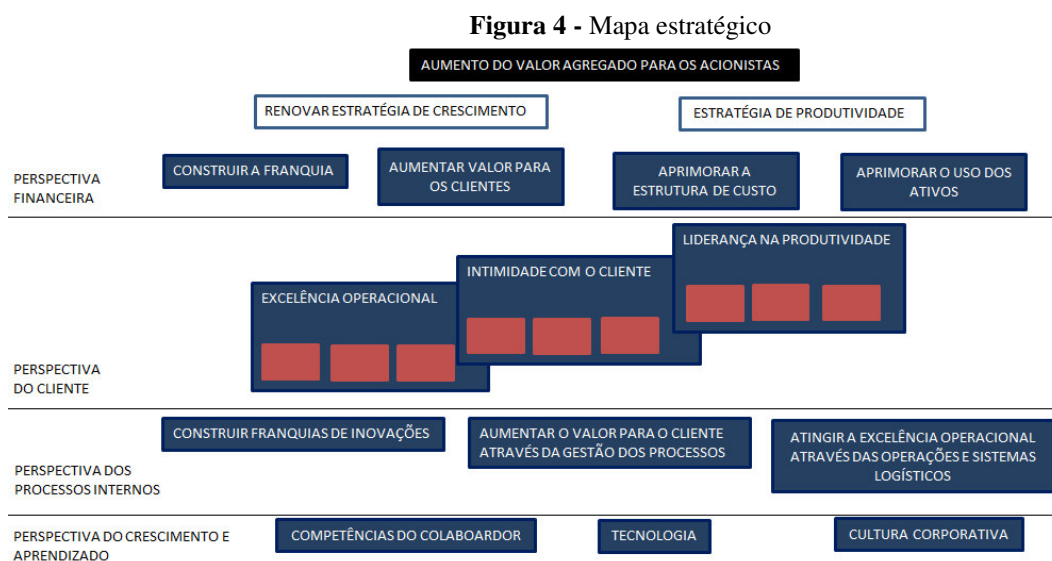
#### **2.5.2.5. Mobilizar a mudança através da liderança executiva**

A implementação da estratégia começa com o processo educacional daqueles que irão executá-la. Enquanto algumas organizações optam por manter sua estratégia próxima à alta direção, outras acreditam que esta deve ser disseminada de cima para baixo e esta é a perspectiva que o BSC propõe. A ampla base da disseminação da estratégia e do seu sucesso está intimamente ligada ao compartilhamento da visão e objetivo da empresa para todos os colaboradores de modo que eles entendam a sua participação no processo (KAPLAN; NORTON, 1996, p.40).

O processo gerencial do BSC torna o papel do líder e da alta direção essencial para o sucesso da aplicação da estratégia corporativa, pois ainda segundo Kaplan e Norton (2000, p.28) “A estratégia é um processo contínuo. A arte da liderança é o equilíbrio das tensões entre a estabilidade e mudança”.

#### **2.5.3. Mapa estratégico**

O mapa estratégico é uma ferramenta utilizada pelo BSC utilizada para mostrar de forma clara e objetiva a estratégia corporativa. O mapa estratégico irá definir as diretrizes que a empresa tomará para que possa atingir os seus objetivos, os indicadores, as metas e os planos de ações necessários para o desenvolvimento das melhorias. Para construí-lo é necessário seguir o sistema *top-down*, em que os executivos irão primeiro revisar a missão e os principais valores da empresa e então desenvolver uma visão estratégica para a companhia, a qual posteriormente deve ser traduzida aos colaboradores (KAPLAN e NORTON, 2000; p.53). Em termos práticos, esta tradução se resume na criação de indicadores de desempenho indexados à estratégia corporativa, portanto, de acordo com Kaplan e Norton (1996), o BSC desenvolve estes indicadores através de um mapa estratégico, o qual é exemplificado na figura 4.



Fonte: adaptado de Kaplan e Norton (2000)

#### 2.5.4. Perspectivas do *Balanced Scorecard*

Ainda segundo Kaplan e Norton (1996), para desenvolver o mapa estratégico, o BSC utiliza de quatro perspectivas, as quais, através de perguntas chaves, nortearão a criação dos principais indicadores necessários para a companhia citados anteriormente. As perspectivas se dividem na esfera financeira, na esfera do cliente, na esfera dos processos internos e na esfera do aprendizado e crescimento.

##### 2.5.4.1. Perspectiva financeira

A construção do mapa estratégico geralmente inicia-se com a estratégia financeira, a qual gerará um aumento na geração de valor para os *shareholders*. As empresas têm basicamente dois enfoques na estratégia financeira: aumento da receita e produtividade. A estratégia ligada ao aumento da receita em geral é caracterizada pela prospecção de novos mercados, novos produtos e pela manutenção de uma relação forte com os clientes existentes através do aumento da geração de valor que estes esperam. A estratégia ligada ao aumento da produtividade é caracterizada pela melhoria da estrutura de custo da companhia através da redução direta ou indireta das despesas, e através do uso eficiente dos ativos ao reduzir a demanda do capital fixo necessário para suportar o um dado nível do negócio (KAPLAN; NORTON, 2000; p.53).

#### **2.5.4.2.Perspectiva do cliente**

O principal foco de qualquer estratégia corporativa é proporcionar valor ao seu cliente. Esta estratégia é percebida no mercado através dos diversos produtos, dos serviços prestados, dos relacionamentos e na imagem que a empresa oferece. Portanto, a perspectiva focada no cliente será importante para diferenciar a companhia dos seus concorrentes mediante a atração, retenção e o estreitamento do nível relacional com o cliente (KAPLAN; NORTON, 2000).

Diante disso, o BSC destaca três conceitos estratégicos genéricos que colocarão a empresa mais bem colocada no mercado em relação aos concorrentes. Os conceitos se baseiam na excelência operacional, na intimidade com o cliente e na liderança dos produtos. Especificamente, para a excelência operacional, as empresas precisam focar em atingir preços competitivos através das reduções de custos fixos e variáveis, produtos com qualidade elevada, rapidez no atendimento às necessidades do cliente e entregas no prazo determinado. Para a intimidade com o cliente, a companhia deve focar no fortalecimento relacional com os clientes, o que inclui oferecer serviços que superem as expectativas e ser eficiente nas soluções oferecidas. Já para o quesito de liderança de produtos, a companhia deve focar na funcionalidade, característica e desempenho dos seus produtos e serviços (KAPLAN e NORTON, 2000; p. 53 a 54).

#### **2.5.4.3.Perspectiva dos processos internos**

De acordo com Kaplan e Norton (2000, p.56), uma vez que a companhia tem definido de forma clara as perspectivas dos seus clientes e de seus objetivos financeiros, ela poderá definir os meios pelos quais irá alcançar a entrega de valor requerida pelo cliente e os seus objetivos financeiros.

A perspectiva dos processos internos foca nas atividades críticas da organização, as quais se enquadram em quatro processos estratégicos descritos:

- Construir um caminho para o processo de inovação, o qual fomentará a geração de novos produtos e serviços e com isso permitirá à companhia a prospecção de novos mercados e outros seguimentos de consumidores;

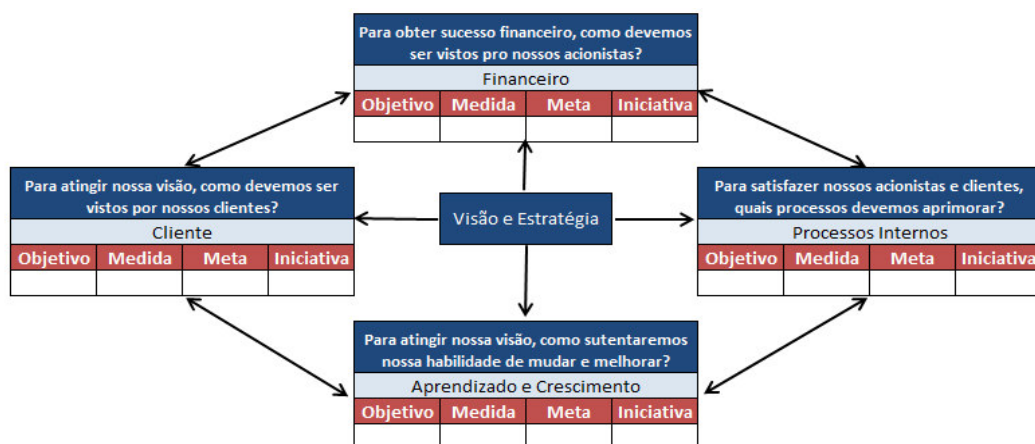
- Aumentar o valor para o cliente através do fortalecimento das relações comerciais;
- Atingir a excelência operacional através da melhoria dos processos da cadeia de suprimentos, da redução de custos operacionais, da busca pelo aumento da qualidade, da redução tempo de ciclo dos processos internos, da correta utilização dos ativos e da gestão da capacidade produtiva;
- Tornar-se uma corporação que estabelece um relacionamento efetivo com os acionistas.

#### 2.5.4.4. Perspectiva do aprendizado e crescimento

A base de qualquer mapa estratégico é a perspectiva do aprendizado e crescimento, pois é ela que determinará as principais competências e habilidades, as tecnologias e a cultura corporativa necessária para suportar a estratégia organizacional. Especificamente, a organização deve determinar como irá satisfazer os requisitos dos seus processos internos, da entrega de proposta de valor e do seu relacionamento com o cliente (KAPLAN E NORTON, 2000; p. 58 e 59).

A figura 5 ilustra a relação entre cada perspectiva bem como mostra as quatro perguntas chaves que direcionarão a criação dos principais indicadores de desempenho para a companhia.

**Figura 5 - Perspectiva do BSC mediante a estratégia**



Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1996)

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1.Contexto**

A empresa em que a pesquisa foi conduzida é a líder mundial em produção de explosivos destinados a mineração e construção civil. Possuindo unidades representativas na América Latina, Centro América, América do Norte, Europa e Ásia, a empresa possui um mercado global consolidado.

No Brasil, a empresa possui nove plantas produtivas localizadas em algumas cidades estratégicas e um escritório corporativo, onde se concentram as principais tomadas de decisão. Além dos produtos vendidos aos clientes, a empresa fornece os serviços de aplicação em campo dos seus explosivos.

A pesquisa foi desenvolvida na área de logística, o qual é responsável por toda cadeia de transporte. Para o mercado nacional, a empresa em questão atende os seus clientes, exclusivamente, através do modal rodoviário; já para o mercado internacional a empresa exporta e importa utilizando três dos principais modais: aéreo, marítimo e rodoviário. Para a gestão de todo sistema logístico da empresa a área é dividida em planejamento de transporte de matéria prima e produto acabado.

#### **3.2.Problema da empresa**

As operações logísticas que acontecem nesta empresa afetam de forma significativa parâmetros como custo do produto, entrega esperada pelo cliente e abastecimento dos sistemas produtivos, com os quais a empresa estabeleceu a sua estratégia de mercado.

Ocorre que a área de logística desta empresa não possui um conjunto de indicadores de desempenho suficientes para mensurar os seus principais processos operacionais e os indicadores existentes não são conhecidos pelos colaboradores, logo, a dificuldade na gestão da rotina de trabalho de cada departamento torna-se maior.

Outro possível problema é a falta de padronização na coleta dados de alguns indicadores, como por exemplo, o DIFOT<sup>2</sup>, que atualmente é calculado pelo sistema ERP<sup>3</sup> da empresa e por um controle manual de faturamento e entrega, causando divergentes resultados. Além disso, a empresa estabelece indicadores de desempenho no contrato de suas transportadoras, os quais não são mensurados e nem cobrados.

O sistema logístico da empresa é bastante amplo ao transportar mercadorias desde a região sudeste até a região norte do Brasil e, por ser uma planta global, possui conexões com os principais portos, aeroportos e recintos alfandegários localizados nas diversas fronteiras do país. Diante desta complexidade a gestão dos processos internos precisa estar baseada em medidas de controle alinhadas à estratégia corporativa.

De acordo com Corrêa 2017, os modelos de avaliação de desempenho e indicadores precisam estar inseridos nos objetivos do negócio, os quais vão além de aspectos econômicos, portanto, torna-se essencial conduzir uma gestão baseada nessas medidas.

### **3.3.Proposta de solução**

Diante dos problemas mapeados na área de logística da empresa, torna-se visível a necessidade da existência de medidas que possam dizer a saúde organizacional das operações. Segundo Ganga (2010), a cadeia de suprimentos possui um dinamismo muito forte o que provoca mudanças bruscas a todo instante tornando-se complicado para fabricantes, varejistas e fornecedores manterem as suas vantagens competitivas sustentáveis no mercado. Nesse sentido, é nítido que o monitoramento da cadeia logística bem como a melhoria dos seus processos internos torna-se uma prioridade para a companhia.

Possuir domínio do sistema logístico significa diminuição os custos atribuídos no produto, redução do tempo de resposta às necessidades do cliente e abastecimento eficaz das plantas produtivas.

Por se tratar de um pilar estratégico da empresa em estudo, a ferramenta proposta para a resolução do problema é o *Balanced Scorecard*, que como visto, é um sistema de gestão

---

<sup>2</sup> DIFOT – Indicador que mede as entregas de transporte ao cliente. A sigla vem do inglês *Delivery In Full and On Time*

<sup>3</sup> ERP – Sistema integrado de gestão empresarial (*Enterprise Resource Planning*)

estratégica que tem por objetivo principal traduzir a visão estratégica de qualquer corporação em medidas tangíveis que possam ser aplicadas na rotina do corpo operacional. Para esta pesquisa, a aplicação da ferramenta esteve focada na área de logística.

Como consequência da aplicação e desenvolvimento da ferramenta teve como principal benefício o monitoramento dos seus processos internos o que possibilitou realizar análises críticas de cada atividade e posteriormente tomadas de decisões fomentarão a melhoria dos processos. Os benefícios indiretos podem ser enxergados na mudança de mentalidade dos colaboradores ao conseguirem visualizar aonde a empresa quer chegar e como podem colaborar para esta visão estratégica por meio de suas rotinas de trabalho e no enquadramento dos terceiros, principalmente transportadoras, no padrão de qualidade exigido pela empresa.

### **3.4.Método de pesquisa**

Segundo Miguel (2007), uma pesquisa é desenvolvida por meio da utilização do conhecimento disponível juntamente com a utilização de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Do ponto de vista dos seus procedimentos, esta pesquisa é um estudo de caso, que de acordo com Miguel (2007), trata-se de um estudo de natureza empírica voltado para a aplicação imediata de conhecimentos em uma realidade circunstancial buscando o desenvolvimento de teorias. Ainda segundo o autor, estudo de caso possui o objetivo de investigar um problema ainda não perfeitamente definido, estimulando a sua compreensão, sugerindo hipóteses e desenvolvendo teorias.

Considerando os seus objetivos, esta monografia, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois segundo Voss et al. (2002) para esta pesquisa é necessário o desenvolvimento de ideias e questões práticas que proporcionam uma maior familiaridade com o problema estudado.

Com enfoque em sua natureza, esta monografia é uma pesquisa aplicada, pois de acordo com Silva e Menezes (2005), esta objetiva a geração de conhecimentos aplicáveis na prática e que são direcionados à solução de problemas específicos. Castilho, Borges e Pereira (2014) afirmam que a pesquisa aplicada se concentra no desenvolvimento, nos testes e na avaliação de produtos e processos, encontrando fundamentos nos princípios estabelecidos pela pesquisa básica.

Quanto à abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois como explicado por Castilho, Borges e Pereira (2014) esta pesquisa tem como prioridade a qualidade de ideias, coisas e pessoas que permitem a diferenciação de cada mediante as suas naturezas. Ainda segundo os autores, este tipo de pesquisa possui dados classificados como descritivos, portanto, é possível que dados quantitativos não sejam incluídos. Silva e Menezes (2005) corroboram esta afirmação ao citarem que quando a pesquisa possui interação entre aspectos objetivos e a subjetividade do sujeito não há a necessidade de os resultados serem traduzidos em números, portanto, esta pesquisa não requer necessariamente a utilização de métodos matemáticos.

### **3.5. Condução da pesquisa**

Esta pesquisa foi desenvolvida na área de logística de uma empresa do ramo de explosivos destinados à mineração e construção civil. Para fins científicos, a monografia teve um embasamento teórico na literatura científica, portanto, primeiramente foi feito um estudo bibliográfico sobre o assunto, o qual teve como foco estudar o sistema logístico bem como o papel do planejamento estratégico dentro das organizações e por fim, entender como a ferramenta do *Balanced Scorecard* pode ser aplicada neste cenário.

Posteriormente, foi feito o mapeamento dos processos internos que compõem a área de logística para permitir enxergar toda cadeia logística da empresa. Para a aplicação do *Balanced Scorecard* foi necessário considerar o setor de estudo desta pesquisa como uma unidade de negócio. Dito isso, em uma reunião com os *stakeholders*, foi definido uma estratégia para a área, a qual esteve necessariamente indexada a estratégia global da empresa.

Após a definição da estratégia, foi desenvolvido o mapa estratégico através dos objetivos referentes às quatro perspectivas que o *Balanced Scorecard* contempla. De posse do mapa estratégico, foi desenvolvido o conjunto dos principais indicadores de desempenho para a área de logística de acordo com cada perspectiva. Até esta etapa, a pesquisa foi desenvolvida diretamente com a alta direção composta por coordenadores e supervisores do da logística.



Em seguida, a pesquisa foi desenvolvida no Gemba<sup>4</sup> da área através do desenvolvimento de ferramentas para a coleta dos indicadores referentes ao transporte nacional e internacional. Por último, foram estabelecidas reuniões periódicas para o monitoramento da pesquisa com o fim de assegurar que a estratégia definida fosse estabelecida na área.

#### **4. MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

A primeira etapa do projeto teve como enfoque os processos internos do setor, os quais são definidos como “uma agregação de atividades e comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar um ou mais resultados” (ABPMP, 2013, p35).

Desta forma foi proposto um mapeamento dos principais processos logísticos da empresa através do Gerenciamento de Processos de Negócios (*Business Process Management* – BPM), o qual tem por objetivo “integrar estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades de clientes, por meio do foco em processos de ponta a ponta” (ABPMP, 2013, p.40).

Para a coleta dos dados foram realizadas entrevistas não estruturadas com os colaboradores e observações não participantes na rotina do analista de programação de transporte, cujas atividades estão direcionadas na coleta das matérias-primas necessárias para o abastecimento das plantas produtivas e na entrega dos produtos acabados aos clientes alocados nas diversas regiões do país. Em seguida, a rotina do analista de importação foi observada com o intuito de entender o abastecimento das plantas produtivas com as matérias-primas que não são adquiridas no Brasil. Por fim, concluiu-se o entendimento de toda operação logística observando a rotina do analista de exportação, cujas atividades estão direcionadas no abastecimento dos clientes do mercado internacional.

##### **4.1. Logística internacional**

---

<sup>4</sup> Gemba - lugar em que ocorre a agregação de valor no ambiente de negócios

A logística internacional atua na cadeia de suprimento alocada fora do Brasil e é responsável por promover o transporte do produto da empresa até o cliente e o transporte da matéria-prima do fornecedor até a empresa.

#### **4.1.1. Importação**

As importações iniciam-se através da criação de um pedido de compra oriundo de uma necessidade de matéria prima ou equipamentos não existentes no mercado nacional. No pedido de compra deve ser especificado qual o tipo de produto requerido bem como o seu NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul), a quantidade, o *lead time*<sup>5</sup> da entrega e o *incoterm*<sup>6</sup> da negociação.

O pedido é enviado ao fornecedor, o qual após processá-lo emite três documentos básicos inerentes a qualquer tipo de transação internacional que são fatura, *packing list*<sup>7</sup> e conhecimento de transporte aéreo, marítimo ou rodoviário, e os envia ao importador. Se o produto for considerado perigoso, este é controlado pelo exército brasileiro, portanto, haverá a necessidade de emitir uma licença de importação junto ao DFPC (Departamento de Fiscalização de Produtos Controlados) e o embarque da carga só será permitido quando esta licença for analisada e autorizada pelo exército, mas se for um produto não perigoso o importador poderá autorizar o embarque da carga.

Chegando ao Brasil, o despachante reconhece a mercadoria dando presença de carga junto à Receita Federal Brasileira e posteriormente gera-se a nacionalização da mercadoria com o pagamento de todos os impostos inerentes. Com a mercadoria devidamente declarada e liberada inicia-se a etapa do transporte do porto, aeroporto, ou fronteira nacional em que esteja estabelecida à empresa. Ao chegar à empresa, a mercadoria é recepcionada pelo almoxarifado e posteriormente é solicitado a sua entrada no devido estoque.

Para finalizar a importação, deve-se entrar com todos as despesas que ocorreram durante todo o processo, as quais comporão o custo do produto na etapa de contabilização. A figura 6 apresenta o mapeamento de todas as atividades descritas.

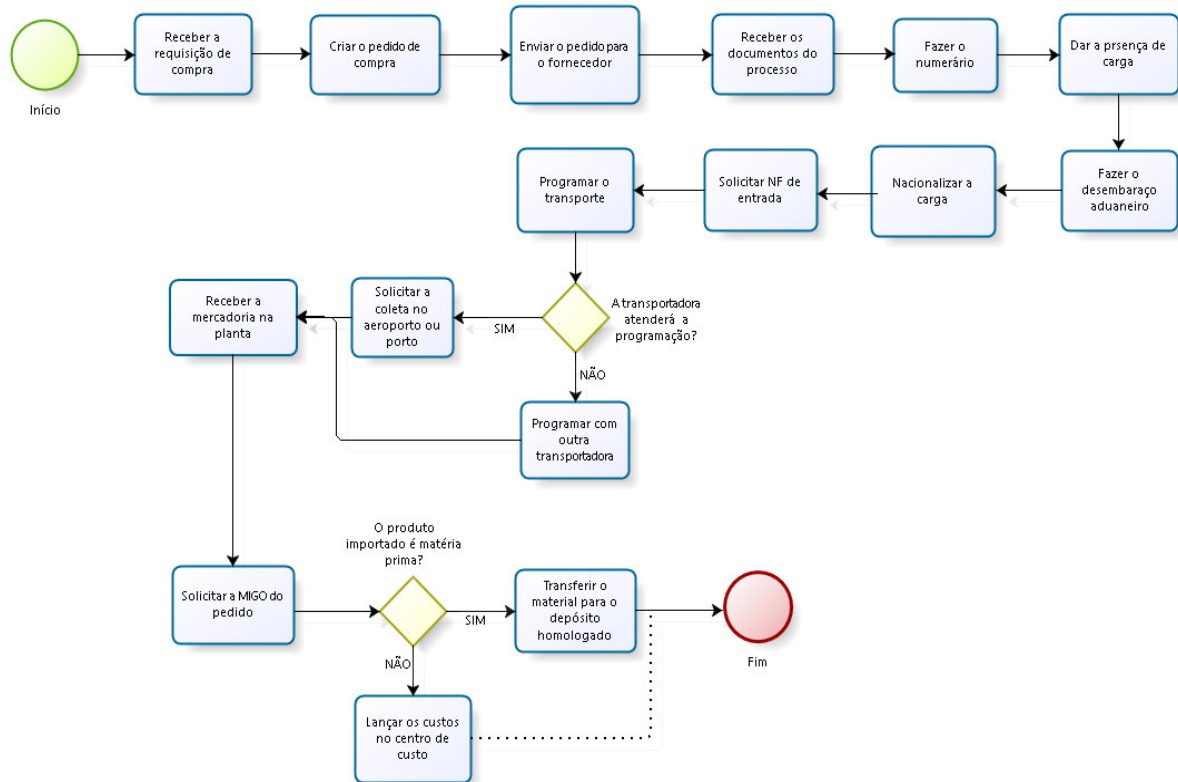
---

<sup>5</sup> Lead time – É o tempo total de ciclo de um processo.

<sup>6</sup> Incoterm – Cláusulas contratuais aplicados em transações de compra e venda.

<sup>7</sup> Packing list – Documento utilizado na conferência da carga.

**Figura 6 - Processo de importação**



Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.1.2. Exportação

A área de exportação tem por objetivo suprir as demandas do mercado internacional através da produção das plantas da empresa localizadas em Lorena – SP e Itatiaiuçu – MG, além de fixar condições da análise crítica de contrato, assegurando que o cliente receba de maneira efetiva os produtos solicitados.

O início do processo se dá no recebimento da ordem de compra emitida pelo cliente, que posteriormente é implantada no sistema de ERP (*Enterprise Resource Planning*) da companhia gerando assim a demanda para o planejamento e controle da produção, cuja área será responsável por manter a comunicação entre os sistemas produtivos das plantas e a área exportadora.

Após a criação dos pedidos, inicia-se o processo documental que por meio dos despachantes e assessores de comércio exterior são emitidos documentos como fatura comercial, *packing list* e conhecimento de transporte aéreo, marítimo ou rodoviário.

Esses documentos devem ser enviados ao cliente para que este dê entrada em seus procedimentos legais para a obtenção da licença de importação, que é uma autorização para importar emitida pelas autoridades militares de cada país.

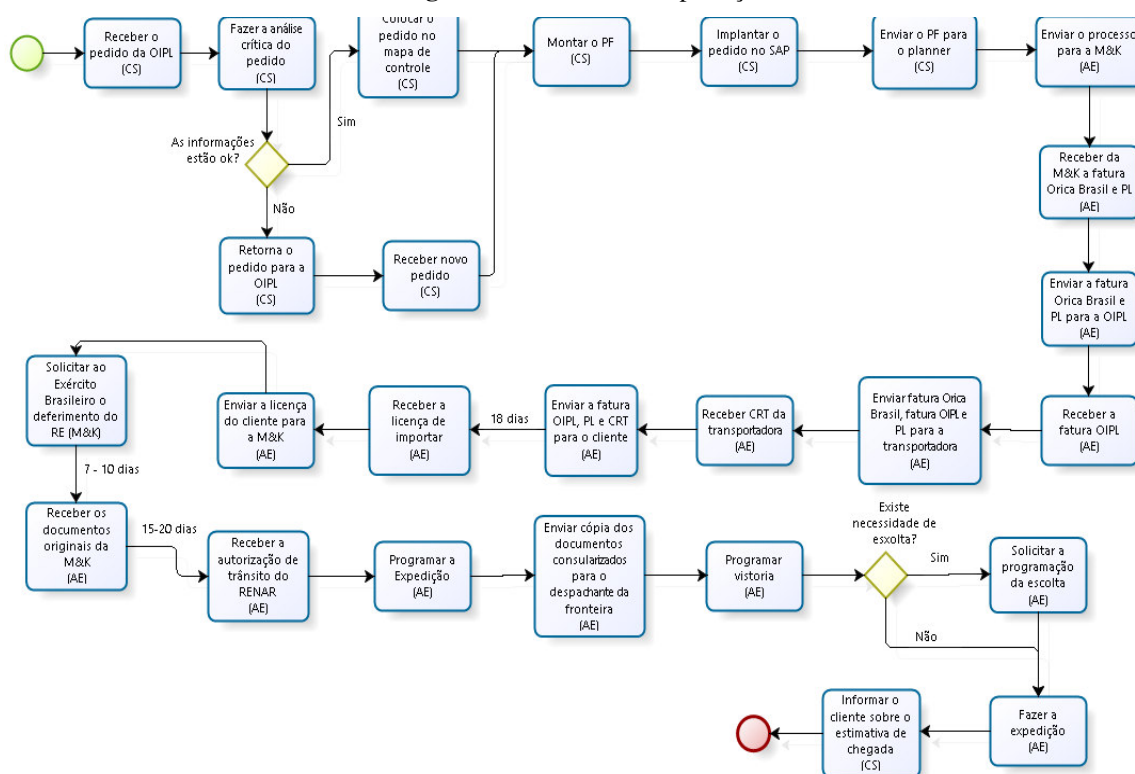
Ao finalizar o processo documental, inicia-se o processo de expedição do material que contempla a programação de transporte, carregamento, faturamento e rastreabilidade da mercadoria.

Posto isso, toda carga de exportação antes de ser despachada para o seu destino, necessariamente precisa ser vistoriada pelo Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados (SFPC) que é uma repartição do exército brasileiro.

Concluído todo o processo de expedição a carga é liberada para seguir viagem até os pontos de fronteira, aeroportos ou portos do Brasil e a partir daí inicia-se o processo de desembarço aduaneiro que é feito através do sistema da Receita Federal Brasileira, a qual autorizará o despacho para o país de destino.

Com toda a mercadoria liberada e despachada, a última etapa do processo é fazer o follow-up do trânsito da carga até o destino acordado com o cliente para que efetivamente possa se realizar a entrega. O mapeamento do fluxo do processo de exportação é esquematizado pela figura 7.

**Figura 7 - Processo de exportação**



Fonte: Elaborado pelo autor

## 4.2. Logística nacional

A logística nacional atua na cadeia de suprimento alocada no Brasil e é responsável por promover o transporte do produto da empresa até o cliente e o transporte da matéria-prima do fornecedor até a empresa. A figura 8 representa o mapeamento feito para o fluxo de processo da logística *outbound* e *inbound*.

### 4.2.1. Logística *outbound*

O processo inicia-se com o recebimento das ordens de venda enviadas pelo setor de serviço ao cliente, o qual é responsável por receber a demanda dos clientes e inseri-la no sistema ERP. Ao receber a informação da demanda e a data de entrega de cada ordem, o setor de logística irá fazer a programação de transporte levando em consideração a disponibilidade de veículos e a roteirização das entregas.

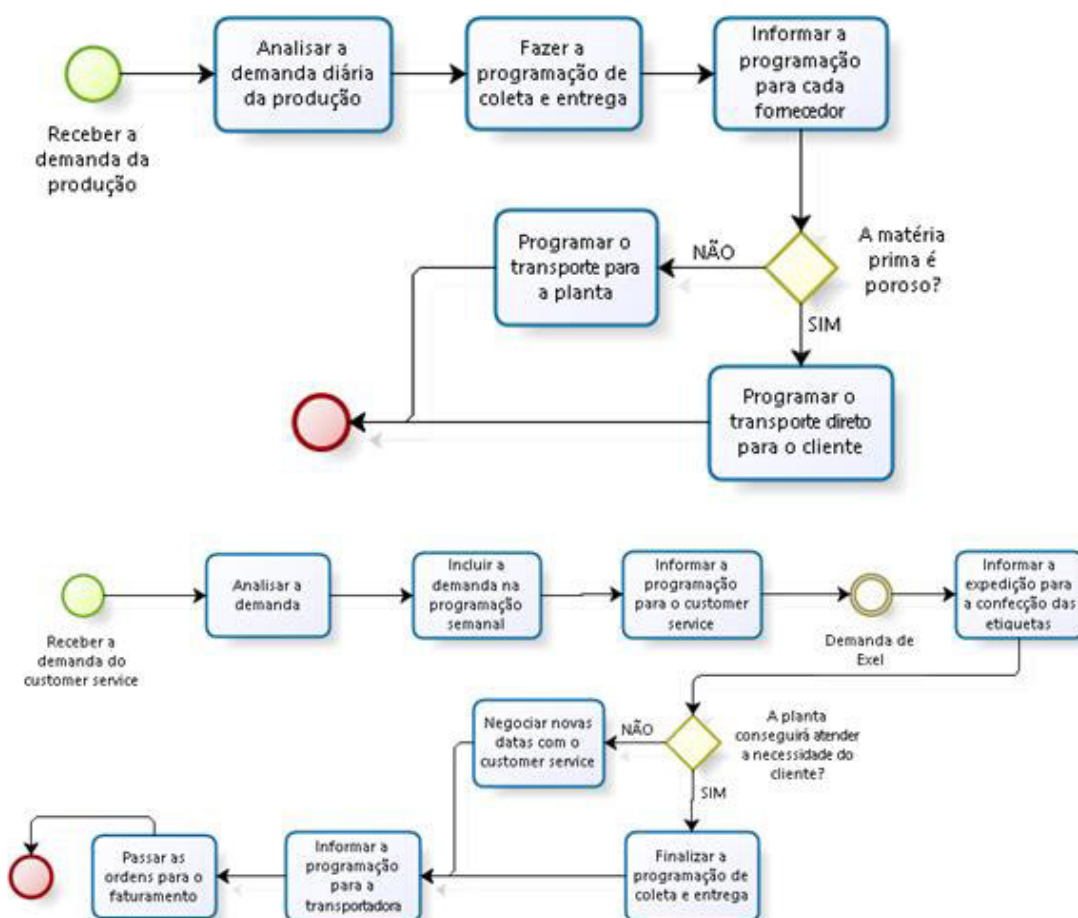
Ao finalizar a programação a logística solicita às transportadoras os veículos necessários para cada operação e encaminha as ordens ao setor de faturamento da empresa que posteriormente organizará a expedição do material e posterior despacho do veículo, o qual seguirá viagem até o cliente.

#### **4.2.2. Logística *inbound***

A função da logística *inbound* é abastecer o negócio a partir de um fornecedor externo, portanto, o processo inicia-se com a necessidade e demanda dos setores produtivos, os quais enviam à área de logística a quantidade da matéria-prima requerida e a sua data de entrega. Com estas informações, a programação de transporte é desenvolvida também levando-se em consideração a disponibilidade de veículos e a roteirização das coletas.

Ao finalizar a programação de transporte, a logística solicita as transportadoras os veículos necessários para cada operação e faz o acompanhamento da coleta até a entrega da matéria-prima.

**Figura 8 - Processo de transporte nacional**



Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.3. Resultados do mapeamento de processo

Com o mapeamento de processo definido foi feita uma reunião com o analista de logística, o analista de importação e o analista de exportação para entendimento de toda a cadeia logística atual. Com isso foi possível estabelecer cinco ações chaves para esta área do negócio:

Focar nos processos que realmente agregam valor ao cliente: esta ação foi levantada ao analisar e identificar as atividades que o cliente está disposto a pagar. Neste sentido, foi observado que as informações valiosas para o cliente ocorrem no momento de recebimento e na entrega do pedido no prazo e na quantidade acordada.

Otimizar as funções organizacionais de cada colaborador: esta ação foi identificada pois os analistas eram muito dependentes do gestor para as tomadas de decisão, portanto, foi definido que cada colaborador fosse especialista em sua área de atuação e para isso foram alinhados e definidos cursos de capacitação na habilidade que o gestor e o colaborador desejariam desenvolver. Desta forma, os processos poderiam ser tratados de maneira mais autônoma liberando o gestor da área para as tomadas de decisões táticas.

Identificar as principais oportunidades de melhoria na logística que impactam diretamente o negócio: este foi uma dos itens que geraram projetos de melhoria no (i) transporte ao identificar rotas cujas entregas não estavam utilizando a capacidade máxima dos veículos sobrecarregando o custo da mercadoria com o valor do frete; na (ii) oportunidade de operações de compras de matérias-primas importadas na modalidade *drawback*<sup>8</sup> e em (iii) ações de redução de estadias geradas nas cargas e descargas.

Proporcionar sistemas horizontais que melhorem a velocidade de resposta ao mercado e assim atender à demanda proposta: esta ação consistiu em identificar as atividades que eram feitas em duplicidade e as que não agregavam valor ou não eram necessárias para o processo. Assim foi possível diminuir o *lead time*<sup>9</sup> do ciclo da ordem que se inicia no momento do recebimento do pedido e se encerra no momento da entrega ou recebimento de mercadoria.

Enxergar os macroprocessos para aprimorar o fluxo de informações entre os principais componentes da cadeia de suprimentos: o mapeamento dos processos foi compartilhado com cada colaborador bem como um relatório mensal dos projetos, ações e indicadores que serão apresentados nesta monografia.

---

<sup>8</sup> *Drawback*: Incentivo fiscal à exportação

<sup>9</sup> *Lead time*: Tempo total de ciclo



## **5. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

Após o mapeamento dos processos foi definido o objetivo que o setor deveria focar para atingir os resultados esperados. Para isso foi desenvolvido uma estratégia para a logística levando-se em consideração a estratégia global da empresa, cujos pilares se sustentam no foco ao cliente, a excelência operacional e a segurança nos processos.

A definição da estratégia foi respaldada por uma análise de ambiente desenvolvida por Porter em uma reunião com o analista de logística, o analista de importação, o analista de exportação e o coordenador de logística responsável pelo setor. Foi estimulado um *brainstorming* para extrair a visão que cada pessoa possuía do setor e desta forma foi possível desenvolver as quatro esferas da matriz SWOT.

### **5.1.Fortalezas**

De acordo com a análise dos colaboradores e do time gerencial as fortalezas da área de logística e comércio exterior da empresa foram identificadas em ações da equipe que realmente geram valor ao cliente e representam.

As fortalezas são:

- Trabalhar junto;
- Segurança;
- Proatividade;
- Comprometimento com a excelência;
- Soluções criativas.

### **5.2.Fraquezas**

As fraquezas foram identificadas a partir dos principais “*gaps*” encontrados no mapeamento dos processos internos, desta forma foi possível definir e identificar quais seriam os pontos de melhorias e direcionar ações corretivas.

As fraquezas são:

- Retrabalho nas atividades;

- Burocracia nos processos;
- Sobrecarga de trabalho;
- Alteração nas entregas.

### **5.3.Oportunidades**

A partir da mesma reunião foram definidos quais eram as principais oportunidades de crescimento que o setor deveria focar para atingir os principais objetivos.

As oportunidades são:

- Melhor interação da logística com as demais áreas;
- Reavaliar alternativas para o transporte na exportação;
- Buscar novas opções de operadores portuários;
- Melhorar a acuracidade das entregas.

### **5.4.Ameaças**

As ameaças identificadas tomaram como base todas as ações internas e externas que poderiam impactar o setor de forma a prejudicar o desenvolvimento das ações definidas para alcançar o objetivo estratégico proposto.

As ameaças são:

- Possível perda de novos clientes;
- Mudanças nas legislações do comércio exterior e exército;
- Fornecedores únicos.

A figura 9 exemplifica a matriz SWOT elaborada.

**Figura 9 - Análise SWOT da logística**

ANÁLISE SWOT	
<b>Fortalezas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trabalhar junto;</li><li>- Segurança;</li><li>- Proatividade;</li><li>- Comprometimento com a excelência;</li><li>- Soluções criativas;</li></ul>	<b>Oportunidades</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Melhor interação logística x demais áreas;</li><li>- Reavaliar alternativas para transporte exportação;</li><li>- Buscar novas opções de operadores portuários;</li><li>- Melhorar acuracidade das entregas;</li></ul>
<b>Fraquezas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Retrabalho atividades;</li><li>- Burocracia nos processos;</li><li>- Sobrecarga de trabalho;</li><li>- Alterações nas entregas;</li></ul>	<b>Ameaças</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Possível perda de novos clientes;</li><li>- Mudanças nas legislações de comércio exterior e exército;</li><li>- Fornecedores únicos;</li></ul>

Fonte: Elaborado pelo autor

### **5.5.Estratégia da logística**

Nesta etapa foi analisada a matriz SWOT e a identidade organizacional juntamente com a visão estratégica da companhia e foi desenvolvida uma missão, uma visão e valores para área de logística.

Missão: “Entregar soluções em detonação para a mineração e construção civil aos nossos clientes e abastecer a demanda dos nossos sistemas produtivos todos os dias prezando pela segurança, pela qualidade e pelo menor custo”.

Visão: “Ser referência nas operações logística na América Latina até 2025”.

Valores:

- Segurança é nossa prioridade, sempre.
- Respeitamos e valorizamos a todos.
- Juntos, alcançamos o sucesso.
- Agimos com integridade.

- Somos comprometidos com a excelência.

## **5.6.Elaboração do mapa estratégico**

O mapa estratégico de acordo com Richartz et al. (2012) é uma ferramenta de gestão estratégica que ajuda no processo de transmissão da estratégia ao criar uma visão clara para os colaboradores de todos os níveis da organização da relação de causa e efeito dos objetivos estratégicos. Neste sentido, a criação do mapa estratégico foi proposta para a gerência da logística sob a metodologia do *Balanced Scorecard*.

Para desenvolver o mapa estratégico foi necessário analisar a estratégia definida para a logística e por meio de reuniões de *brainstoming*, desenvolver objetivos estratégicos que englobem as esferas de finanças, cliente, processos internos e aprendizado e crescimento. Portanto, seguindo as recomendações de Kaplan e Norton (2004) foram desenvolvidos objetivos estratégicos para as quatro perspectivas:

### **5.6.1. Perspectiva financeira**

Para desenvolver os objetivos estratégicos da perspectiva financeira os gestores foram estimulados a responder a seguinte pergunta: Para alcançar sucesso financeiro, como devemos ser vistos por nossos acionistas?

A resposta para o questionamento teve um enfoque principal na redução dos custos logísticos inerentes às operações visto que a organização estava buscando meios para enxugar os seus custos a nível estratégico, tático e operacional. Portanto, o objetivo estratégico para a perspectiva financeira foi formulado da seguinte forma: “Para alcançar o sucesso financeiro para as áreas da logística e comércio exterior, devemos assegurar meios que fomentem as iniciativas de redução de custo.”

### **5.6.2. Perspectiva do cliente**

Para desenvolver os objetivos estratégicos sob a perspectiva do cliente os gestores foram estimulados a responder a seguinte pergunta: Para atingir a nossa visão estratégica, como devemos ser vistos por nossos clientes?

A resposta para o questionamento foi direcionada nas possíveis percepções que os clientes poderiam ter dos setores de logística e comércio exterior. Foi constatado que o contato desses setores com os clientes é percebido nas entregas dos produtos, portanto, o objetivo estratégico para a perspectiva do cliente foi desenvolvido da seguinte forma: “Para atingir a visão estratégica, devemos oferecer qualidade de serviço percebida e valorizada pelo cliente.”

### **5.6.3. Perspectiva dos processos internos**

Para desenvolver os objetivos estratégicos sob a perspectiva dos processos internos os gestores foram estimulados a responder a seguinte pergunta: Para satisfazer nossos acionistas e clientes, quais são os processos que precisaremos desenvolver?

O enfoque para responder o questionamento, de acordo com os gestores, necessariamente deveria contemplar a esfera da segurança, pois como a empresa produz um produto de alta periculosidade, todo o seu sistema operacional deve trabalhar de forma segura. Logo, torna-se essencial que os setores garantam ambientes seguros para as suas operações.

Ainda para esta perspectiva foi definido o enfoque no transporte, sendo que os processos internos deveriam assegurar a avaliação do serviço prestado pelas transportadoras e das entregas ao cliente. Desta forma, os objetivos estratégicos definidos para os processos internos são:

- Garantir a segurança no ambiente de trabalho;
- Assegurar que todas as transportadoras sigam os padrões exigidos pela empresa;
- Melhorar a eficiência nas entregas aos clientes.

#### 5.6.4. Perspectiva do aprendizado e crescimento

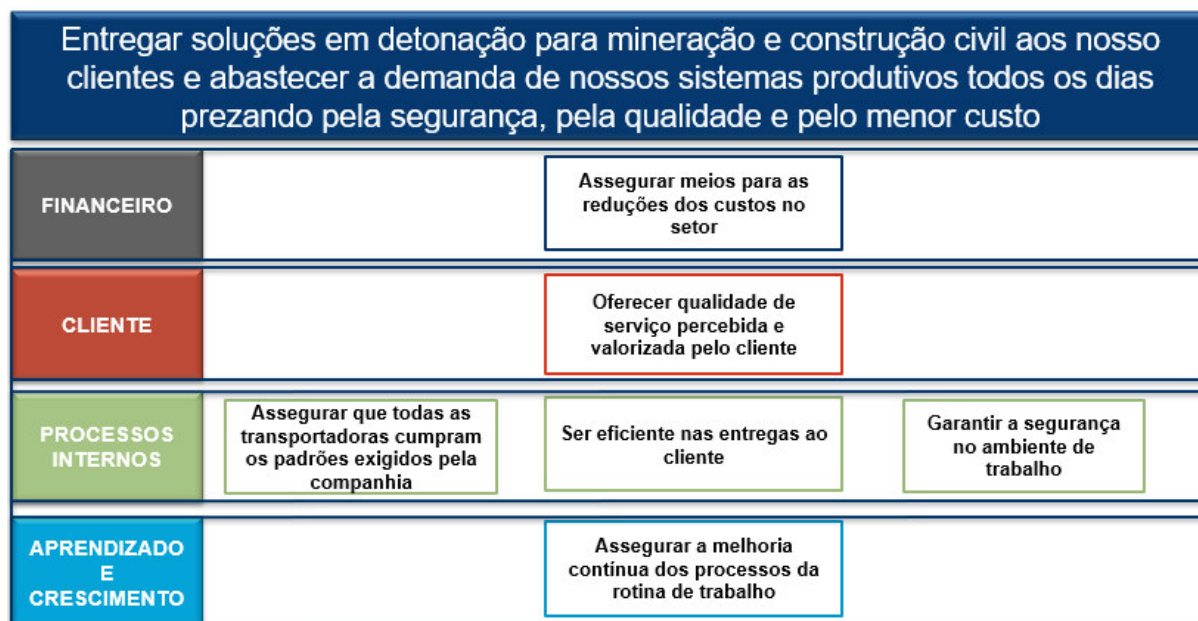
Para desenvolver os objetivos estratégicos sob a perspectiva do aprendizado e crescimento os gestores foram estimulados a responder a seguinte pergunta: Para atingir nossa visão estratégica, como iremos sustentar nossa habilidade de mudar e melhorar?

Diante deste questionamento, foi definido que o foco dessa perspectiva seria estimular a filosofia *Kaizen* definida por Zanotti (20018) como o conceito de melhoria contínua que ocorre de maneira sistemática no contexto empresarial e pode ser implementado por qualquer colaborador. Portanto, o objetivo estratégico para o aprendizado e crescimento foi: “Assegurar a melhoria contínua dos processos que compõem a rotina de trabalho de cada colaborador.”

#### 5.6.5. Mapa estratégico para a área de logística

De posse de todos os objetivos estratégicos foi possível desenvolver o mapa estratégico para o área de logística conforme mostrado na figura 10.

**Figura 10** - Mapa estratégico da logística



Fonte: Elaborado pelo autor

## 6. PROPOSTA DE INDICADORES

O conjunto dos principais indicadores para a área de logística foi definido levando-se em consideração os objetivos estratégicos do mapa estratégico, ou seja, para cada perspectiva e para cada objetivo foi elaborado uma fórmula de medição que tem por finalidade acompanhar o desempenho das operações do setor.

Os indicadores foram desenvolvidos e validados pelos colaboradores e o gestor da área de logística. A partir daí, foi decidido a periodicidade da coleta dos dados e o responsável pela compilação. Por fim, foram definidos encontros mensais com os gestores e colaboradores das áreas para que cada indicador fosse analisado com o objetivo de coletar feedbacks, gerar pontos de melhorias e estabelecer a cultura de visão estratégica no setor.

O quadro 1 apresenta 10 indicadores propostos para a logística e mostra a relação de cada um possui com os objetivos estratégicos.

<b>Quadro 1 - Resumo dos indicadores de desempenho da logística</b>	
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>	<b>NOME DO INDICADOR</b>
Oferecer qualidade de serviço percebida e valorizada pelo cliente	Número de entregas realizadas na quantidade e data solicitada pelo cliente (DIFOT)
Assegurar meios para reduções dos custos logísticos no setor	Custo aduaneiro por operação de importação e exportação
	Utilização da capacidade máxima dos caminhões
	Custo com estadia
	Relação do frete pelo faturamento
Garantir a segurança no ambiente de trabalho	Número de acidentes
Assegurar que todas as transportadoras cumpram os padrões exigidos pela companhia	Perdas de contenção
	Número de pedidos afetados por problemas de manutenção
Ser eficiente nas entregas ao cliente	Recusa de caminhões
Assegurar a melhoria contínua dos processos da rotina de trabalho	Quantidade de projetos no wave

Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir será detalhado cada indicador, o objetivo da medição e a forma de como cada um foi calculado.

Por conseguinte, a monografia apresentará a aplicação de todos os indicadores no estudo de caso e os resultados que foram coletados no período de oito meses.

### **6.1.Indicador 1: DIFOT**

O DIFOT (*Delivery In Full and On Time*) é um indicador que mostra se os pedidos solicitados pelos clientes foram entregues no tempo acordado e na quantidade requerida e é calculado pela relação entre as quantidades de entregas perfeitas e o total de entregas realizadas conforme a equação (1)

$$D(i) = \left( \frac{1}{n} + \sum_{j=1}^j EPj \right) \times 100 \quad (1)$$

Onde:

$D(i)$  = Resultado do DIFOT no período i;

$n$  = Total de entregas

$EPj$  = Entrega perfeita no período j.

O quadro 2 apresenta a descrição detalhada do indicador 1 – *Delivery in Full and On Time (DIFOT)*.



**Quadro 2 - Indicador 1 sob a perspectiva do cliente**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
Número de entregas realizadas na quantidade e data solicitada pelo cliente (DIFOT)	[Entregas perfeitas / Total de entregas realizadas] *100	> 88% do total de entregas	Propor ações corretivas para os pedidos que geraram atrasos de entrega

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 1 mostra o resultado do indicador 1 referente as entregas dos pedidos gerados para as plantas de Lorena de Itatiaiuçu no período de outubro de 2018 a maio de 2019.

A tabela dispõe da relação entre o número de entregas perfeitas caracterizadas pelas entregas na quantidade e no tempo desejado pelo cliente, e o total de viagens realizadas no mês corrente. O resultado desta relação deve multiplicado a 100 deve ser maior que a meta estabelecida de 88%.

Vale ressaltar que para todos os indicadores que possuem uma meta estabelecida, as tabelas estarão com os resultados satisfatórios dispostos na cor verde e os resultados insatisfatórios dispostos na cor vermelha.

**Tabela 1 - Resultado do indicador 1**

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
DIFOT	META	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
Lorena	Qtd. de viagens realizadas no mês	127	110	99	162	141	119	146	160
	Quantidade de entregas perfeitas	118	109	95	154	129	115	143	156
	% DIFOT de Lorena	93%	99%	96%	95%	91%	97%	98%	98%
Itatiaiuçu	Qtd. de viagens realizadas no mês	128	116	85	116	110	132	119	157
	Número de entregas perfeitas	121	115	85	104	94	130	114	152
	% DIFOT de Itatiaiuçu	95%	99%	100%	90%	85%	98%	96%	97%

Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.2. Indicador 2: Custo aduaneiro por operação de importação e exportação

Este indicador foi desenvolvido para que os gestores do setor de comércio exterior pudessem ter visibilidade dos custos inerentes ao desembaraço aduaneiro das importações e exportações. Cada operação de compra e venda internacional possui o seu montante de custo e a proporção é calculada conforme as equações (2) e (3).

$$CCI(i) = \left( \frac{1}{C} \sum_{j=1}^j K_j \right) \times 100 \quad (2)$$

$$CVI(i) = \left( \frac{1}{V} \sum_{i=1}^i K_i \right) \times 100 \quad (3)$$

Onde:

$CCI(i)$  = Custo por operação de compra internacional no período i;

$CVI(i)$  = Custo por operação de venda internacional no período i;

$C$  = Valor total dos pedidos de compra;

$V$  = Valor total do pedido de venda;

$K_j$  = Custo da compra internacional do pedido j;

$K_i$  = Custo da venda internacional do pedido i.

O quadro 3 apresenta a descrição detalhada do indicador ECBR002SC – Custo aduaneiro por operação de importação e exportação.

**Quadro 3 - Indicador 2 sob a perspectiva financeira**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
% do custo aduaneiro por operação de importação e exportação	[Custo total dos pedidos (R\$) / Faturamento (R\$)] *100	15%	Fazer a gestão dos custos de cada pedido

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 2 está dividida nas operações de comércio exterior e tem por objetivo mapear as despesas de desembaraço aduaneiro decorrente dos processos. Para que se pudesse manter a confidencialidade, foi adotado o primeiro valor como base 100 sendo referência para o cálculo proporcional dos demais valores.

A exportação é avaliada pela relação do faturamento mensal pelo custo total despendido para realizar os despachos. Já a importação é avaliada pela relação do montante de compra mensal pelo custo total despendido para realizar o desembaraço aduaneiro de cada processo.

O resultado deste indicador deve estar abaixo do target de 15% conforme destacado na tabela.

**Tabela 2 - Resultado do indicador 2**

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
CUSTO COMPRA E VENDA	META	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Exportação	Montante Exportação	100,00	46,81	160,96	184,05	191,33	205,44	303,34	80,19
	Custo Total Exportação	23,00	20,59	19,31	25,77	11,48	10,27	12,13	21,65
	Custo/Faturamento	23%	44%	12%	14%	6%	5%	4%	27%
Importação	Montante Importação	212,70	121,66	104,55	272,34	88,50	167,25	272,93	184,04
	Custo Total Importação	34,03	17,03	14,64	40,85	11,51	21,74	40,94	12,88
	Custo/Compra	16%	14%	14%	15%	13%	13%	15%	7%

Fonte: Elaborado pelo autor

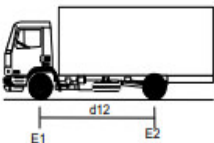
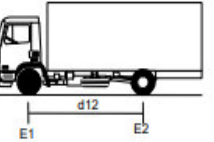
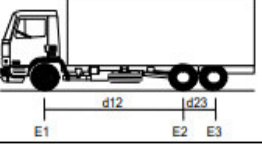
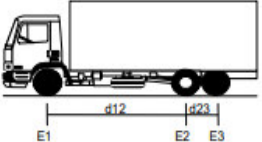
### 6.3. Indicador 3: Utilização da capacidade de carga dos caminhões

O indicador analisa a utilização da capacidade de carga dos veículos de transporte utilizados nas operações logísticas.

De acordo com o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), cada tipo de veículo possui um limite máximo de peso bruto total da carga (PBT ou PBTC). Estes limites são os limites legais que estão de acordo com a Portaria do DENATRAN nº 63/2009.

A figura 11 exemplifica a classificação do veículo conforme a sua capacidade de carga.

**Figura 11 - Classificação de veículo pela capacidade de carga**

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	2 / 2	12 / (12,6)	<b>CAMINHÃO</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. d12 ≤ 3,50 m	2CC	120
	2 / 2	16 / (16,8)	<b>CAMINHÃO</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12 > 3,50 m	2C	65
	2 / 3	23 / (24,15)	<b>CAMINHÃO TRUCADO</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12 > 2,40 m 1,20 < d23 ≤ 2,40 m	3C	67
	2 / 3	19,5 / (20,475)	<b>CAMINHÃO TRUCADO COM EIXO TRASEIRO MISTO</b> E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. d12 > 2,40 m 1,20 < d23 ≤ 2,40 m	3CD	103

Fonte: adaptado do DNIT

A escolha do tipo de veículo para cada ordem de expedição é importante pois deve atender à legislação para que a empresa não seja passível de multas, e para uma redução do custo de frete, pois ao utilizar a capacidade máxima do veículo o custo unitário do produto transportado diminui.

O cálculo da utilização da capacidade de carga do veículo é indicado pela equação (4).

$$CUV(i) = \left( \frac{QCE}{CTV} \right) \times 100 \quad (4)$$

Onde:

**CUV(i)**: Capacidade de utilização do veículo do pedido i;

**QCE**: Quantidade da carga expedida;

**CTV**: Capacidade total do veículo.

O quadro 4 apresenta a descrição detalhada do indicador 3 – Utilização da capacidade máxima dos caminhões.

**Quadro 4 - Indicador 3 sob a perspectiva financeira**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
Utilização da capacidade máxima dos caminhões	(Carga total expedida/Capacidade do veículo) *100	60%	Analisar a ordem de carregamento e verificar se esta contempla a capacidade máxima do caminhão

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 3 apresenta a quantidade de viagens ao longo do mês e o resultado em porcentagem da utilização do espaço alocado nos veículos carregados. O valor é calculado pelo somatório da relação entre a utilização real do veículo pela sua capacidade total de cada categoria de veículo, como foi apresentado na figura 11.

**Tabela 3 - Resultado do indicador 3**

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
CAPACIDADE DO VEÍCULO	META	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Lorena	Qtd. de viagens	27	31	23	31	30	33	49	37
	% de utilização da capacidade dos veículos carregados em Lorena	66%	61%	70%	55%	56%	48%	39%	37%
Itatiaiuçu	Qtd. de viagens	58	57	33	53	42	60	77	68
	% de utilização da capacidade dos veículos carregados em Itatiaiuçu	76%	73%	74%	78%	81%	60%	48%	56%

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 6.4. Indicador 4: Custo com estadia

Cada transportadora estabelece um tempo de franquia acordado em contrato para o carregamento e descarregamento da carga. A estadia é o valor cobrado pelo tempo excedente a esta franquia.

O cálculo da estadia é representado pela equação (5).

$$E(i) = \sum_{j=1}^n CE_j \quad (5)$$

Onde:

$CEj$  = Custo de estadia do pedido  $j$ ;

$E(i)$  = Total de estadia do período  $i$ .

O quadro 5 apresenta a descrição detalhada do indicador 4 – Custo com estadias.

**Quadro 5 - Indicador 4 sob a perspectiva financeira**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
Custo com estadias	Valor cobrado pelo tempo excedido da franquia acordada com a transportadora na coleta ou entrega	N/A	Eliminação do custo das estadias geradas na entrega de Óleo Orimul B - Lorena
			Eliminação do custo das estadias geradas na entrega de Óleo Orimul B - Marabá

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 4 é dividida em três partes com a intenção de mostrar o custo de estadia gerado nas operações de carregamento e descarregamento dos transportes realizados no território nacional que está representado pelo mercado interno e no exterior, cuja representação é feita pela importação e exportação.

A tabela também mostra a quantidade de veículos utilizados mensalmente em comparação. Toda a medição foi feita entre os meses de outubro de 2018 a maio de 2019.

**Tabela 4 - Resultado do indicador 4**

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
ESTADIA									
Exportação	Qtd. de ordens	9	5	7	7	9	12	19	8
	Valor da estadia na exportação	0,00	0,00	109,38	36,56	97,96	172,41	28,04	128,49
Mercado Interno	Qtd. de ordens	246	221	177	271	242	239	287	309
	Valor da estadia no mercado interno	284,30	455,30	707,89	533,60	817,19	1930,24	921,42	842,94
Importação	Qtd. de ordens	1	4	13	13	6	8	7	8
	Valor da estadia na importação	100,00	0,00	99,24	35,71	17,64	182,21	0,00	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor

### 6.5. Indicador 5: Relação do frete pelo faturamento

O frete é o preço que se paga pelo uso ou locação de qualquer meio de transporte marítimo, rodoviário, ferroviário ou aéreo, podendo variar de acordo com o tipo de carga, peso, volume, distância percorrida e tipo de veículo. Portanto, é uma grandeza diretamente relacionada aos processos logísticos e pode impactar no custo do produto.

O indicador 5 foi desenvolvido para mensurar a proporção do custo frete nas operações de venda com a finalidade de gerenciar a tabela de frete de cada transportadora. O seu cálculo é realizado conforme equação (6).

$$FV(k) = \sum_{i=1}^n \frac{CFi}{Fi} \times 100 \quad (6)$$

Onde:

***FV(k)***: Frete pela venda do mês k;

***CFi***: Custo de frete da ordem i;

***Fi***: Faturamento da ordem i.

O quadro 6 apresenta a descrição detalhada do indicador 5 – Relação de frete pelo faturamento.

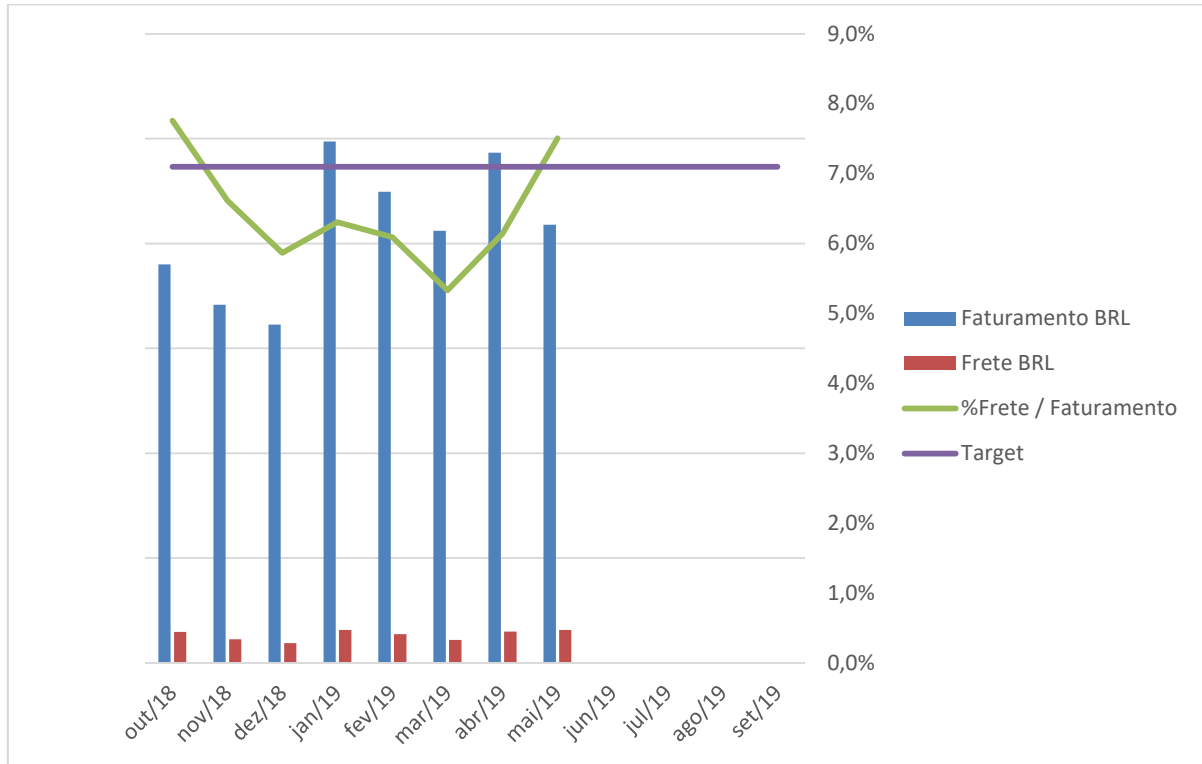
**Quadro 6** - Indicador 5 sob a perspectiva financeira

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
Frete/faturamento	(Custo total do frete/Faturamento total) *100	7,1%	Elaborar um relatório de frete por venda através do ERP da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 1 mostra o total do frete pago e o faturamento no período de um mês na forma de barras. Já o indicador é apresentado na forma de linha contínua como a porcentagem da relação entre o frete pelo faturamento, a qual deve ser inferior a 7,1%.

**Gráfico 1 - Resultado do indicador 5**



Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.6. Indicador 6: Número de acidentes

Este indicador é uma medida de extrema importância, pois apresenta o nível de segurança das operações logísticas de forma a garantir o bem-estar do colaborador e da carga transportada. É uma medida que está totalmente ligada aos valores da companhia e o seu cálculo é realizado conforme equação (7).

$$NA(i) = \sum_{i=1}^n Ai \quad (7)$$

Onde:

***Ai***: Acidente reportado no mês *i*;

***NAi***: Número de acidentes reportados no mês *i*.



O quadro 7 apresenta a descrição detalhada do indicador 6 – Número de acidentes.

**Quadro 7 - Indicador 6 sob a perspectiva dos processos internos**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
número de acidentes	Total de acidentes reportados	Nenhum acidente	Aplicar todos os procedimentos de segurança determinado pela empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 5 dispõe dos resultados de cada empresa transportadora no quesito de número de acidentes nas operações de logística e do total de viagens realizadas no mês corrente.

O nome de cada transportadora foi substituído por letras do alfabeto para que se pudesse guardar a confidencialidade.

**Tabela 5 - Resultado do indicador 6**

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
Nº ACIDENTES	META	0	0	0	0	0	0	0	0
Transportadora A		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		172	195	154	195	164	205	215	209
Transportadora B		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		60	55	33	94	84	66	75	74
Transportadora C		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		15	11	13	18	15	63	213	147
Transportadora D		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		8	4	5	16	8	3	2	0
Transportadora E		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		0	0	0	10	0	0	0	0
Transportadora F		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		0	0	6	6	6	12	10	10

Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.7. Indicador 7: Perda de contenção

A perda de contenção é qualquer tipo de vazamento de carga durante o carregamento, o percurso e o descarregamento. Ocorre que dependendo da mercadoria transportada, a perda

de contenção não só causa impactos operacionais, mas impactos ambientais, como contaminação de solo ou água, impactos na segurança para quem transita nas rodovias e para quem manuseia o produto.

O seu cálculo é realizado conforme fórmula (8).

$$PC = \sum_{i=1}^n PCi \quad (8)$$

Onde:

**PCi:** Perda de contenção reportada no mês i;

**PC:** Número de perda de contenção.

O quadro 8 apresenta a descrição detalhada do indicador 7 – Número de perda de contenção.

**Quadro 8 - Indicador 7 sob a perspectiva dos processos internos**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
Número de perda de contenção	Incidentes causados por conta do derramamento de material	0	Aplicar as práticas de segurança no momento do carregamento, transporte e descarregamento

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 6 apresenta a quantidade de viagens feitas por cada empresa transportadora e a resultado da medição do indicador de desempenho da perda de contenção, cuja meta definida pela empresa foi zero, ou seja, todas as operações de transporte devem ser concretizadas sem que ocorra vazamento de produto.

O nome de cada transportadora foi substituído por letras do alfabeto para que se pudesse guardar a confidencialidade e o período analisado foi de outubro de 2018 a maio de 2019.

**Tabela 6 - Resultado do indicador 7**

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
<b>PERDA DE CONTENÇÃO</b>	<b>META</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
Transportadora A		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		172	195	154	195	164	205	215	209
Transportadora B		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		60	55	33	94	84	66	75	74
Transportadora C		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		15	11	13	18	15	63	213	147
Transportadora D		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		8	4	5	16	8	3	2	0
Transportadora E		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		0	0	0	10	0	0	0	0
Transportadora F		0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		0	0	6	6	6	12	10	10

Fonte: Elaborado pelo autor

### 6.8. Indicador 8: Número de pedidos afetados por problemas de manutenção

Esse indicador avalia a quantidade de pedidos que sofreram atrasos na coleta ou entrega por problema de manutenção nos veículos das transportadoras.

O seu cálculo é realizado conforme fórmula (8).

$$PM = \sum_{i=1}^n PMi \quad (8)$$

Onde:

**PMi**: Problema de manutenção i;

**PM**: Quantidade total de problemas de manutenção.

O quadro 9 apresenta a descrição detalhada do indicador 8 – Pedidos afetados por problemas de manutenção.

**Quadro 9 - Indicador 8 sob a perspectiva dos processos internos**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÕES
pedidos afetados por problemas de quebra de caminhão	Somatório dos pedidos afetados por problemas de manutenção	Não mais que dois problemas de manutenção	Auditar o plano de manutenção das transportadoras

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 6 apresenta a quantidade de viagens feitas por cada empresa transportadora e o resultado da medição do indicador de desempenho dos pedidos afetados por problemas de manutenção, cuja meta definida pela empresa foi de até duas ocorrências, ou seja, de todas as operações de transporte até duas entregas podem ser afetadas por problemas mecânicos nos caminhões.

O nome de cada transportadora foi substituído por letras do alfabeto para que se pudesse guardar a confidencialidade e o período analisado foi de outubro de 2018 a maio de 2019.

**Tabela 6 - Resultado do indicador 8**

	out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
<b>PROBLEMAS COM MANUTENÇÃO META</b>	2	2	2	2	2	2	2	2
Transportadora A	1	1	0	0	0	0	2	0
Qtd. Veículos	172	195	154	195	164	205	215	209
Transportadora B	1	0	0	2	0	0	0	0
Qtd. Veículos	60	55	33	94	84	66	75	74
Transportadora C	1	2	0	1	1	4	2	0
Qtd. Veículos	15	11	13	18	15	63	213	147
Transportadora D	0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos	8	4	5	16	8	3	2	0
Transportadora E	0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos	0	0	0	10	0	0	0	0
Transportadora F	0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos	0	0	6	6	6	12	10	10

Fonte: Elaborado pelo autor

### 6.9. Indicador 9: Recusa de veículo

O indicador da recusa de veículo mede a quantidade de pedidos não atendidos devido à indisponibilidade de veículo na data programada para coleta ou entrega.

O seu cálculo é realizado conforme fórmula (9).

$$RV = \sum_{i=1}^n RVi \quad (9)$$

Onde:

**RVi:** Recusa de veículo i;

**RV:** Número de recusa de veículo.

O quadro 10 apresenta a descrição detalhada do indicador 9 – Recusa de veículos.

**Quadro 10** - Indicador 9 sob a perspectiva dos processos internos

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÃO
Número de recusa de veículos	Quantidade de pedidos não atendidos por falta de veículo	Zero recusa de veículos	Fazer o planejamento logístico de acordo com a capacidade de cada transportadora

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 7 apresenta a quantidade de viagens feitas por cada empresa transportadora e a resultado da medição do indicador de desempenho do número de recusa de veículos, cuja meta definida pela empresa foi zero. Isso significa que as transportadoras devem aceitar todos os pedidos estabelecidos na programação de transporte.

O nome de cada transportadora foi substituído por letras do alfabeto para que se pudesse guardar a confidencialidade e o período analisado foi de outubro de 2018 a maio de 2019.

**Tabela 7 - Resultado do indicador 9**

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19
<b>RECUSA DE VEÍCULO</b>	<b>META</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transportadora A		2	1	4	23	21	3	10	0	0
Qtd. Veículos		172	195	154	195	164	205	215	209	182
Transportadora B		3	0	0	2	3	0	0	4	0
Qtd. Veículos		60	55	33	94	84	66	75	74	67
Transportadora C		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		15	11	13	18	15	63	213	147	119
Transportadora D		0	0	0	0	0	1	0	0	0
Qtd. Veículos		8	4	5	16	8	3	2	0	8
Transportadora E		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		0	0	0	10	0	0	0	0	0
Transportadora F		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qtd. Veículos		0	0	6	6	6	12	10	10	5

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 6.10. Indicador 10: Quantidade de projetos no wave

O *wave* é uma plataforma online de gestão de projetos que a empresa utiliza para planejar, desenvolver e executar seus projetos.

Ao estabelecer este indicador, foi possível mensurar o quanto o time de logística está engajado em obter melhorias nos processos internos. Desta forma, cada colaborador é responsável por gerar ideias, definir sua equipe de projeto, a qual não necessariamente precisa ter pessoas no mesmo setor, e desenvolver o projeto aquém da rotina padrão de trabalho.

Com este estímulo da gerência, os colaboradores são encorajados a obter um pensamento crítico dos processos e desta forma buscar melhorias fora do setor, por isso o indicador 10 está enquadrado na perspectiva do aprendizado e crescimento.

O seu cálculo é realizado conforme equação (10).

$$QP = \sum_{i=1}^n Pi \quad (10)$$

Onde:

**Pi:** Projeto i;

**QP:** Quantidade total de projetos.

O quadro 11 apresenta a descrição detalhada do indicador 10 – Quantidade de projetos no *wave*.

**Quadro 11** - Indicador 10 sob a perspectiva do aprendizado e crescimento

INDICADOR	DESCRIÇÃO	META	AÇÃO
Quantidade de projetos no <i>wave</i>	Somatório do total de projetos vigentes no mês	Um projeto em desenvolvimento por mês	Incentivar o colaborador a buscar a melhoria de seus processos

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados apresentados na tabela 8 mostram a quantidade de iniciativas de redução de custo reportada na plataforma de gestão de projetos *wave* pelos colaboradores correspondentes às áreas de Exportação, Importação e Logística no mês corrente.

A meta definida para este indicador é de pelo menos um projeto por mês e o resultado foi coletado no período de outubro de 2018 a maio de 2019.

**Tabela 8** - Resultado do indicador 10

		out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19
QUANTIDADE DE PROJETOS NO WAVE	META	1	1	1	1	1	1	1	1
Exportação		4	3	3	2	1	1	1	1
Importação		1	1	1	1	1	0	0	0
Logística		2	1	1	1	1	1	1	1

Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.11. Conclusão do capítulo

O conjunto dos principais indicadores de gestão (KPIs) foi desenvolvido a partir da estratégia para o setor, cujo desenvolvimento ocorreu na criação do mapa estratégico e tem como pilares oferecer processos seguros que possuam qualidade e com o menor custo para os

clientes internos e externos. Desta forma, o resultado de cada indicador está diretamente relacionado aos quesitos de segurança, qualidade e custo.

De posse da estratégia, como já mencionado nesta monografia, foram definidos objetivos estratégicos relacionados às quatro perspectivas do mapa estratégico do *Balanced Scorecard* e para cada objetivo um conjunto de indicadores foi desenvolvido, aplicado e mensurado.

**6.11.1 Objetivo financeiro:** Assegurar meios para a redução dos custos no setor.

**(i) Indicador 2: Custo por operação de importação e exportação**

Este indicador tem como objetivo mensurar o custo do desembaraço aduaneiro nas operações de compra e venda do comércio exterior. O controle dessas grandezas pode ser determinante no custo do produto para a empresa e seus clientes, por isso o indicador está diretamente relacionado à perspectiva financeira.

**(ii) Indicador 3: Utilização da capacidade de carga dos caminhões**

O valor do frete é o principal fator de impacto no custo logístico do produto, portanto, foi definida uma meta padrão para a utilização de cada caminhão programado para o transporte de quaisquer trechos. Para cumprir com esta meta foi desenvolvido um projeto de roteirização para as principais rotas e desta forma os caminhões teriam menos incidência de realizarem o transporte quase vazios onerando o custo da carga.

**(iii) Indicador 4: Custo com estadia**

A estadia é uma despesa indesejada pela empresa, pois onera o custo do produto e não agrega valor à operação. Portanto, ter o controle dessa grandeza e desenvolver ações de redução faz com que as operações logísticas tenham a saúde necessária para que o produto permaneça competitivo no mercado.

**(iv) Indicador 5: Relação do frete pelo faturamento**

O frete é um custo inerente a toda operação de transporte, logo é de extrema importância monitorar e controlar essa grandeza. Para o ano fiscal de 2019 a empresa estipulou que a relação do frete pelo faturamento não deveria ultrapassar 7,1% e no período de medição, que compreendeu outubro de 2018 a maio de 2019, a logística conseguiu cumprir o objetivo.

**6.11.2 Objetivo para o cliente:** Oferecer qualidade de serviço percebida e valorizada pelo cliente.



**(i) Indicador 1: DIFOT**

O DIFOT representa a medição das entregas perfeitas que são avaliadas através de duas grandezas que são entregas no tempo acordado e na quantidade solicitada pelo pedido. Estas grandezas são consideradas estratégicas para a companhia, pois são elas que agregam valor ao cliente e podem proporcionar um relacionamento de fidelidade entre as partes.

Desta forma, o indicador está atrelado diretamente ao objetivo estratégico definido para o cliente e por meio das medições feitas no período de oito meses constatou-se que a logística alocada nas plantas de Lorena e Itatiaiuçu cumpriram com a meta estabelecida pela empresa.

**6.11.3 Objetivo para os processos internos:** (I) Assegurar que todas as transportadoras cumpram os padrões exigidos pela companhia; (II) Ser eficiente nas entregas ao cliente; (III) Garantir a segurança no ambiente de trabalho.

**(i) Indicador 6: Número de acidentes**

Este indicador está diretamente relacionado às operações de transporte realizadas pelas transportadoras contratadas e está ligado aos objetivos (I), pois cada transportadora passa por uma auditoria de segurança antes de firmar o contrato, e (II), pois é de responsabilidade da empresa contratante e contratada estabelecer controles e procedimentos que garantam a segurança de todas as pessoas envolvidas no processo.

De acordo com a medição feita no período de oito meses, todas as transportadoras cumpriram com a meta acordada em contrato.

**(ii) Indicador 7: Perda de contenção**

A medição da perda de contenção, assim como o indicador 6, também está diretamente relacionada aos objetivos (I) e (III), pois avalia se o transporte está sendo realizado sem vazamento de produto químico assegurando, desta forma, a segurança do colaborador e dos usuários das rodovias.

Para este indicador, todas as transportadoras cumpriram com a meta acordada em contrato.

**(iii) Indicador 8: Número de pedidos afetados por problemas de manutenção**

Uma das principais ocorrências de atraso na entrega do pedido ao cliente eram eventos relacionados a problemas mecânicos nos veículos das transportadoras. Portanto, a empresa contratante determinou que as transportadoras contratadas fizessem um plano de manutenção

de modo que conseguissem fazer todas as entregas do mês sem que acontecessem no máximo dois eventos de quebra de veículo.

Este indicador está diretamente relacionado ao objetivo (II) e de acordo com as medições feitas nos primeiros oito meses do ano fiscal, todas as transportadoras cumpriram o contrato, exceto as transportadoras A e C, cujas ocorrências superaram a meta nos meses de março e abril.

**(iv) Indicador 9: Recusa de veículo**

O indicador da recusa de veículo também está relacionado ao objetivo (II) e aponta aquelas entregas programadas que foram recusadas pelas transportadoras causando uma quebra de atendimento das rotas acordadas. Esse cenário deixa a empresa contratante em risco, pois pode afetar diretamente no tempo de entrega do pedido ao cliente, portanto, foi acordada uma meta de cem por cento de atendimento, ou seja, nenhuma recusa de veículo.

No período de medição, as transportadoras A e B tiveram o maior índice de recusa de veículo.

**6.11.4 Objetivo para o aprendizado e crescimento:** Assegurar a melhoria contínua dos processos no ambiente de trabalho.

**(i) Indicador 10: Quantidade de projetos no wave**

O wave é uma plataforma de gestão de projetos que a empresa disponibiliza aos funcionários para acompanhamento dos projetos que ocorre desde o momento de criação da ideia até o momento de execução. Para estimular um ambiente de melhoria contínua cada colaborador foi estimulado a lançar pelo menos uma ideia na plataforma sendo posteriormente, esta ideia, analisada, amadurecida e se factível, transformada em projeto.

Esta foi uma forma encontrada para que os colaboradores deixassem de executar os processos como uma rotina e desenvolvessem o pensamento crítico de cada operação.

## 7. CONCLUSÕES

Esta monografia foi desenvolvida a partir da elaboração de uma proposta de indicadores para a área de logística de uma indústria química. Neste sentido, aplicando a empresa ao contexto da pesquisa, procurou-se responder o objetivo geral e os objetivos específicos definidos.

Com a finalidade de alcançar o objetivo geral e os objetivos específicos, foram feitos estudos na literatura sobre as ferramentas de mapeamento de processo (*Business Process Management*), planejamento estratégico e *Balanced Scorecard*. Desta forma foram elaboradas, através do embasamento teórico, as etapas desenvolvidas para gerar uma proposta dos dez principais indicadores para a área de logística.

Logo após a elaboração do referencial teórico, buscou-se definir no terceiro capítulo a metodologia, a qual detalhou o contexto do local do desenvolvimento do estudo, a problemática, a proposta de solução, o método e a condução da pesquisa.

Com a definição das ferramentas e a maneira de como seriam aplicadas, deu-se início ao estudo de caso a partir de uma reunião com os gestores da logística, na qual foi proposta a oportunidade de implementação do projeto e os seus benefícios para a empresa. Ao final da reunião foi discutida a viabilidade do projeto, a qual teve um parecer positivo pelos gestores gerando a aprovação da condução do projeto.

O primeiro objetivo específico “realizar o mapeamento de processos da área de logística” foi concretizado através de entrevistas não estruturadas realizada com os colaboradores e observações não participativas das rotinas de trabalho da área. A partir da coleta dos dados foi utilizada a metodologia do *Business Process Management* para desenvolver os fluxogramas dos processos da logística, os quais permitiram a análise de toda a cadeia logística da área de suprimento e com isso a definição de cinco ações estratégicas que fazem parte do segundo objetivo específico.

O segundo objetivo específico “definir uma estratégia para a área de logística da empresa” foi atingido por meio dos conceitos de planejamento estratégico alinhados a uma análise de ambiente que foi constituída pelo modelo da matriz SWOT. Toda a análise foi feita com participação dos funcionários e gestores em uma série de reuniões presenciais, as quais geraram como resultado a identidade organizacional da logística (missão, visão e valores), a

qual foi importante na composição do terceiro objetivo específico, uma vez que é base da visão estratégica da área.

O terceiro objetivo específico “criar um mapa estratégico para a área” foi construído com base na análise de ambiente, levando em consideração as ameaças, as oportunidades, as fortalezas e fraquezas mapeadas, e o conceito de mapa estratégico proposto Kaplan e Norton (2000) que foi essencial para a elaboração dos objetivos estratégicos direcionados pelas perspectivas financeiras, do cliente, dos processos internos e do aprendizado e crescimento. O mapa estratégico, além de ser uma ferramenta de direcionamento, também foi essencial para a construção do quarto objetivo específico.

O quarto objetivo específico “elaborar indicadores de desempenho” foi desenvolvido a partir dos objetivos específicos do mapa estratégico alinhado aos conceitos do *Balanced Scorecard* proposto por Kaplan e Norton (2000). Para a validação do resultado da pesquisa, os indicadores foram apresentados mensalmente aos gestores e colaboradores da área.

Após a concretização dos quatro objetivos específicos finalizou-se a proposta do objetivo geral “desenvolver indicadores de desempenho para a área de logística de uma indústria química”. Neste momento foi desenvolvido um relatório da medição dos indicadores no período de oito meses e entregue aos gestores, os quais aprovaram o resultado.

Vale ressaltar que durante a realização do projeto encontrou-se algumas dificuldades como a compilação de todos os dados necessários para a elaboração de um *Scorecard*, pois nem todos os dados estavam no sistema de gestão da empresa sendo necessário por vezes solicitar aos parceiros externos da empresa; a influência do pesquisador, que por mais imparcial que buscou-se ser pode ter influenciado em alguma das três etapas (mapeamento de processo, planejamento estratégico, proposto dos indicadores) do projeto; e por fim o alinhamento de todos os colaboradores também foi um desafio para a pesquisa, pois no início encontrou-se alguma resistência ao projeto.

Por fim é importante destacar que além da pesquisa ter sido desenvolvida para aprimoramento de um sistema de gestão, também foi essencial para a implantação de uma cultura de pensamento crítico, melhoria e controle nos colaboradores que estão diretamente envolvidos no processo e com esta abordagem a pesquisa os introduziu como parte ativa da estratégia corporativa da área e consequentemente da empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGARWAL, A.; SHANKAR, R.; TIWARI, M. K. **Modeling the metrics of lean, agile and legible supply chain**; An ANP-based approach. *European Journal of Operational Research*, v. 173, p. 211-225, 2006.

ABPMP – Association of Business Process Management Professionals. (2013). **Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge (BPM CBOK)**, V.3.0, ABPMP, 2013.

BOND, E. **Medição de desempenho para um cenário de empresas de uma cadeia de suprimentos**. São Carlos, 2002. 125 p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, Universidade de São Paulo, 2001.

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

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; STANK, T. P. **21st century logistics: making supply chain integration a reality**. Oak Brooks: Council of Logistics Management, 1999

CASTRO, Paulo Henrique de. **Influência da relação com os stakeholders na presença de indicadores de sustentabilidade: estudos de casos no setor de mineração do Brasil**. 2019. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi:10.11606/D.12.2019.tde-04042019-092305. Acesso em: 2019-12-06

CAJUELA, A. R. **Capacidade de absorção em startups sob a perspectiva do gerenciamento de processos de negócio**. 2018. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

Corrêa, H. (2017). **Modelo de avaliação do desempenho organizacional: MADE-O: como conhecer o verdadeiro desempenho de uma organização**. Notas de aula da disciplina EAD5948–Avaliação de Desempenho Global. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2 ed. São Paulo: Thomsom Learning, 2007.

**Diretoria de infraestrutura rodoviária: Coordenação geral de operações rodoviárias**. Disponível em: [www.dnit.gov.br/rodovias/operacoesrodoviaras/pesagem/QFV2012ABRIL](http://www.dnit.gov.br/rodovias/operacoesrodoviaras/pesagem/QFV2012ABRIL). Acesso em: 22 de junho de 2019

FERNANDES, D. R.; **Uma visão sobre a análise da matriz SWOT como ferramenta para elaboração da estratégia**. UNOPAR, Londrina, v. 13, n. 2, p. 57-68, 2012.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

GANGA, G. M. D. **Proposta de um modelo de simulação baseado em lógica fuzzy e no SCOR para prever o desempenho da empresa-foco em cadeias de suprimentos.** Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010. 252 p.

HRONEC, S.M. **Sinais vitais: usando medidas do desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa.** São Paulo, Makron Books, 1994.

JURAN, J.M.; GRYNAL, F.M. **Quality Control Handbook.** 4ª edição, McGraw-Hill, 1998.

KALAKI, Rafael Bordonal **Implementação de planos estratégicos em associações de interesse privado do agronegócio:** principais desafios e uma proposta de método. 2018. Tese (Doutorado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018. doi:10.11606/T.96.2019.tde-08022019-165302. Acesso em: 2019-08-04.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **Putting the Balanced Scorecard to Work.** Harvard Business Review, Sep/Oct 1993.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System.** Harvard Business Review. Jan/Feb 1996.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **Organização Orientada para a Estratégia.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **Having Trouble with Your Strategy? Then Map It.** Harvard Business Review. Sep/Oct 2000.

LIMA, R.S. **Proposta de modelo para implantação de um Sistema de indicadores de desempenho.** Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

MINTZBERG, Henry et al. (Org.). **O Processo da Estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados.** 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 496 p, 2006.

MIGUEL, P. A. C. **Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução.** Produção, v. 17, n. 1, 2007.

NASCIMENTO, L.G.; CAVENAGHI, V. **Gestão Estratégica e o Balanced Scorecard: proposta de mapa estratégico para empresas de call center.** ENEGEP, Rio de Janeiro, 2008.

NEELY, A. et al. **Performance measurement system design: A literature review and research agenda.** International Journal of Production Economics. n.4, p.80-116, 1995.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas.** 33. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 368 p

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

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 362 p, 2004.

SHEPHERD, C.; GUNTER, H. **Measuring supply chain performance: current research and future directions.** International Journal of Productivity and Performance Management, v. 55, n ¾, p. 242-258, 2006.

SHIH-JEN K.H.; McKAY R.B. **Balanced Scorecard: two perspectives.** CPA journal; mar, Vol. 72 issue 3, pg 20, 6p, 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TONCHIA, S. **Linking performance measurement system to strategic and organizational choices.** International Journal of Performance Management. v.2, n.1/2/3, 2000.

VOSS et. al. **Case research in operations management.** Vol 22, p.197, 2002.

VAN HOEK, R.I. **Measuring the unmeasurable: measuring and improving performance in the supply chain,** An International Journal Supply Chain Management, v. 3, n. 4, p. 187-192, 1998

WESTON, J. B. **Doing better business.** American nurseryman, Dec. 2003

YEH, D.Y.; CHENG, C.H.; CHI, M. L.A **modified two-tuple FLC model for evaluating the performance of SCM: by the six sigma DMAIC process.** Applied Soft Computing, v. 7, p. 1027-1034, 2007.

ZANOTTI, N. L. **Padronização de processos produtivos e melhoria contínua como fatores de aumento da produtividade na construção.** 2018. 113 f. Dissertação de Mestrado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.