

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Luís Fernando Terazzi

**PROPOSTA DE UM PROCEDIMENTO PARA MENSURAÇÃO DO
DESEMPENHO LOGÍSTICO A PARTIR DE UMA EMPRESA DO
RAMO MOVELEIRO DE MÉDIO PORTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA – como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

Prof. Dr. João Batista de Camargo Junior
Orientador

Araraquara, SP – Brasil
2020

FICHA CATALOGRÁFICA

T293p Terazzi, Luís Fernando

Proposta de um procedimento para mensuração do desempenho logístico a partir de uma empresa do ramo moveleiro de médio porte/
Luís Fernando Terazzi. – Araraquara: Universidade de Araraquara, 2020.

111f.

Dissertação (Mestrado)- Mestrado Profissional em Engenharia de Produção- Universidade de Araraquara- UNIARA

Orientador: Prof. Dr. João Batista de Camargo Junior

1. Logística. 2. Desempenho logístico. 3. Mensuração de desempenho.
4. Média empresa. 5. Setor moveleiro. I. Título.

CDU 62-0

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TERAZZI, L.F. **Proposta de um procedimento para mensuração do desempenho logístico a partir de uma empresa do ramo moveleiro de médio porte**. 2020. Número de 111 f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade de Araraquara, Araraquara-SP.

ATESTADO DE AUTORIA E CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Luís Fernando Terazzi

TÍTULO DO TRABALHO: Proposta de um procedimento para mensuração do desempenho logístico a partir de uma empresa do ramo moveleiro de médio porte

TIPO DO TRABALHO/ANO: Dissertação / 2020

Conforme LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, o autor declara ser integralmente responsável pelo conteúdo desta dissertação e concede a Universidade de Araraquara permissão para reproduzi-la, bem como emprestá-la ou ainda vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação pode ser reproduzida sem a sua autorização.



Assinatura: Luís Fernando Terazzi

Luis Fernando Terazzi

Universidade de Araraquara – UNIARA

Rua Carlos Gomes, 1217, Centro. CEP: 14801-340, Araraquara-SP

E-mail: luis.terazzi@gmail.com



UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA - UNIARA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA – para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

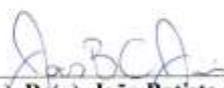
NOME DO AUTOR: **LUÍS FERNANDO TERAZZI**

TÍTULO DO TRABALHO:

"PROPOSTA DE UM PROCEDIMENTO PARA MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO LOGÍSTICO A PARTIR DE UMA EMPRESA DO RAMO MOVELEIRO DE MÉDIO PORTE."

Assinatura do(a) Examinador(a)

Conceito



Prof(a). Dr(a). João Batista Camargo Junior (orientador(a))
Universidade de Araraquara - UNIARA

Aprovado () Reprovado



Prof(a). Dr(a). José Luis Garcia Hermosilla
Universidade de Araraquara - UNIARA

Aprovado () Reprovado



Prof(a). Dr(a). Sílvio Roberto Ignácio Pires
Fundação Getúlio Vargas - FGV

Aprovado () Reprovado

Versão definitiva revisada pelo(a) orientador(a) em: 23 / 04 / 2020



Prof(a). Dr(a). João Batista Camargo Junior (orientador(a))

Dedicatória

A Deus.

Em especial minha mãe Fátima (*in memoriam*).

A minha esposa Tatiana, meu filho Théo e ao meu pai Osmar.

Ao professor e orientador João Batista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico esta dissertação às seguintes pessoas:

Minha família, em especial minha mãe Fátima (*in memoriam*) que sempre lutou e incentivou meus estudos, minha esposa Tatiana e meu filho Théo que me apoiaram e foram meu porto seguro e meu pai Osmar.

Meus amigos Gustavo, Fabrício, Janaina, Priscila, Pietro, Juliana, pois me ajudaram quando mais precisei.

Aos amigos do mestrado da Uniara.

Meu orientador João Batista, que sempre esteve acompanhando de perto e direcionando da melhor maneira possível a condução deste trabalho.

Epígrafe
“Diga-me eu esquecerei, ensina-me e eu poderei lembrar, envolva-me e eu aprenderei.”
Benjamin Franklin

RESUMO

Atualmente, países e mercados antes considerados inatingíveis estão mais próximos das organizações. Paralelamente, uma grande variedade de serviços e produtos são oferecidos aos consumidores, que estão mais rigorosos e exigentes, e as empresas, para se manterem competitivas, devem saber como medir, aperfeiçoar e mensurar o sucesso de seus processos. Para tanto, a logística emerge como um setor estratégico, refletindo-se em vantagem competitiva para a organização, especificamente ao conter custos e atender as exigências dos clientes de forma ágil, correta e segura. Assim, mensurar o desempenho logístico de forma assertiva, através de indicadores, auxilia este propósito. Entretanto, é notório perceber a dificuldade das organizações em verificar continuamente seu desempenho logístico por estarem sujeitas a diferentes regras de gestão. Isso é particularmente verdadeiro no setor moveleiro, que vem se destacando na economia nacional. Nesse contexto, o objetivo dessa pesquisa é propor um procedimento para mensuração do desempenho logístico a partir das experiências de uma média empresa do setor moveleiro, situada no interior de São Paulo. A fim de atingir esse propósito, adotou-se a abordagem qualitativa, de natureza exploratória e aplicada, operacionalizada através de um estudo de caso, com recorte transversal, em uma empresa de médio porte que está entre as líderes na fabricação e distribuição de móveis escolares no Brasil. Os dados foram coletados a partir de entrevistas semiestruturadas com seis colaboradores, todos com ampla vivência no cargo e no assunto pesquisado. Desse modo, foi possível construir a proposta de procedimento para mensuração do desempenho logístico que é composta de onze processos, divididos em direto, decisório e de suporte. Entende-se que o resultado da proposta tem potencial para beneficiar a organização considerando que a apropriada mensuração do desempenho logístico pode originar informações para decisões estratégicas e investimentos acurados.

Palavras-chave: Logística. Desempenho logístico. Mensuração de desempenho. Média empresa. Setor moveleiro.

ABSTRACT

Currently, countries and markets previously considered unreachable are closer to organizations. At the same time, a wide variety of services and products are offered to more rigorous and demanding consumers, and companies, to remain competitive, must know how to refine and measure their processes success. To this end, logistics emerges as a strategic sector, reflecting a competitive advantage for organization, specifically by containing costs and meeting customer demands in an agile, correct and safe manner. Thus, measuring logistic performance assertively through indicators helps this purpose. However, it is possible to realize the difficulty of organizations to continuously verify their logistics performance because they are subject to different management rules. This is particularly true in the furniture sector, which has stood out in the national economy. In this context, the objective of this research is to propose a procedure for measuring logistics performance from the experiences of a medium-sized furniture company located in the interior of São Paulo. In order to achieve this purpose, a qualitative, exploratory and applied approach was adopted operationalized through a cross-sectional case study in a medium-sized company that is among leaders in manufacture and distribution of school furniture in Brazil. The data were collected from semi-structured interviews with six employees, all with extensive experience in their position and in subject researched. In this way, it was possible to construct the proposed procedure for measuring logistical performance, which is composed of eleven processes, divided into direct, decision and support. It is understood that the result of the proposal has the potential to benefit the organization considering that the appropriate measurement of logistical performance can generate information for strategic decisions and accurate investments.

Keywords: *Logistics. Logistic Performance. Performance measurement. Medium size company. Furniture sector.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da revisão bibliográfica.	20
Figura 2 - Representação do conceito de logística.	22
Figura 3 - Participantes de um sistema logístico.	25
Figura 4 - Processo contínuo para a gestão de desempenho logístico.	26
Figura 5 - Processos logísticos e atributos de desempenho.	28
Figura 6 - Sequência de atividades para a gestão do desempenho.	30
Figura 7 - Sistema de <i>feedback</i> para o processo de gerenciamento de desempenho.	31
Figura 8 - Estrutura da análise de desempenho relacionada ao processo de valor agregado. ..	32
Figura 9 - Identificação de parâmetros de desempenho.	34
Figura 10 - Estrutura de sistemas de medição de desempenho.	42
Figura 11 - Modelo de melhor prática para a logística.	44
Figura 12 - Um modelo de desempenho logístico segundo Fugate, Mentzer e Stank (2010). ..	45
Figura 13 - Cadeia produtiva simplificada da indústria moveleira.	51
Figura 14 - Condução de um estudo de caso.	56
Figura 15 - Modelo metodológico para desenvolvimento da proposta de pesquisa.	58
Figura 16 – Resumo do processo produtivo da empresa RRC.	66
Figura 17 - Modelo de hierarquia de decisão típica do AHP.	77
Figura 18 - Hierarquia e divisão dos indicadores logísticos da empresa RRC.	78
Figura 19 - Proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico.	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características e preocupações para o desenvolvimento de boas medições de desempenho.	34
Quadro 2 - Elementos de desempenho logístico –Indicadores - Qualificadores e Ganhadores de Pedido.	38
Quadro 3 - Identificação e descrição de 12 KPI's logísticos tradicionais.	40
Quadro 4 - Principais observações para analisar um sistema de medição de desempenho.	43
Quadro 5 - Métricas típicas para o desempenho logístico segundo Bowersox, Closs, Cooper (2006).	47
Quadro 6 - Classificação do porte das empresas segundo o SEBRAE.	48
Quadro 7 - Classificação do porte das empresas segundo o BNDES.	48
Quadro 8 - Classificação da indústria moveleira conforme predominância e sua característica.	52
Quadro 9 - Relação dos colaboradores envolvidos na pesquisa – entrevistados.	60
Quadro 10 – Principais processos produtivos da empresa RRC.	65
Quadro 11 - Identificação dos principais indicadores logísticos necessários para empresa RRC.	75
Quadro 12 - Ranking dos indicadores de desempenho logísticos.	84
Quadro 13 - Classificação crescente dos indicadores logísticos regidos pela sua Prioridade Total.	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Setores com os respectivos portes e taxas (%) - 2015.....	49
Tabela 2 - Escala fundamental dos números absolutos de Saaty.	61
Tabela 3 - Comparação dos julgamentos dos critérios logísticos.....	79
Tabela 4 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos critérios logísticos.....	80
Tabela 5 - Comparação dos julgamentos dos indicadores logísticos designados no critério Custo	80
Tabela 6 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos indicadores logístico do critério Custo	81
Tabela 7 - Comparação dos julgamentos dos indicadores logísticos designados no critério Qualidade.....	81
Tabela 8 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos indicadores logístico do critério Qualidade	82
Tabela 9 - Comparação dos julgamentos dos indicadores logísticos designados no critério Eficiência e Eficácia Operacional.....	83
Tabela 10 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos indicadores logístico do critério Eficiência e Eficácia Operacional.	83

Lista de Abreviaturas e Siglas

ACT - Atestado de Capacidade Técnica

ADE - Atributos de Desempenho Estratégico

ADO – Atributos de Desempenho Operacional

AHP - *Analytic Hierarchy Process*

ATO – *Assembly to Order*

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEETEPS - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

CNA - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CSCMP - *Council of Supply Chain Management Professionals*

FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

GCS - Gestão da Cadeia de Suprimentos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

KPI's - *Key Performance Indicators*

PAC - Programa de Avaliação de Conformidades

PCP – Programação e Controle da Produção

PME'S – Pequenas e Médias Empresas

ROB - Receita Operacional Bruta

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo Geral.....	16
1.1.1 Objetivos específicos	16
1.2 Justificativa	16
1.3 Metodologia de pesquisa.....	17
1.4 Estrutura do Trabalho.....	19
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	20
2.1 Definições e características da logística.....	21
2.2 Importância do Desempenho Logístico	26
2.2.1 Gestão do Desempenho e suas características gerais.....	29
2.2.2 Indicadores-chave de desempenho logístico.....	36
2.2.3 Modelos para o desenvolvimento do desempenho logístico.....	41
2.3 Pequena e média empresa e seu posicionamento no desenvolvimento econômico	47
2.4 Características da indústria moveleira	50
3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	54
3.1 Definição do conjunto metodológico da pesquisa	54
3.2 Modelo conceitual da proposta de pesquisa.....	57
4 ESTUDO DE CASO.....	63
4.1 Caracterização da empresa.....	63
4.2 Detalhamento do sistema produtivo da empresa RRC.....	64
4.3 Detalhamento do sistema logístico da empresa RRC	66
4.4 Apresentação e análise dos dados coletados	67
4.5 Aplicação do método AHP para <i>ranking</i> dos critérios e indicadores logísticos.....	77
4.6 Proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico.....	86
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	108

1 INTRODUÇÃO

Dias (2012) afirma que o processo de reestruturação econômica, que se germinou após a crise mundial na década de 1970, trouxe importantes mudanças no campo da organização industrial, caracterizando-se pelo modelo de produção flexível. A fragmentação do mercado e a capacidade das empresas de responderem à introdução de novos produtos no mercado tornou-se então um fator estratégico. Diante disso, Chan e Qi (2003) expõem que em meados dos anos 1990 as empresas encararam uma concorrência que crescia exponencialmente devido à abertura internacional dos mercados. Conseqüentemente surgiu uma alta demanda de produtos diversificados.

Após este desenvolvimento, Visnjic, Neely e Jovanovic (2018) afirmam que diversas empresas do setor de manufatura buscam adotar e sustentar melhorias em seus processos. No entanto, permanecem em aberto alguns pontos relativos a mudança do mercado e a criação de valor nos processos. De acordo com Taschner (2016), a pressão acentuada sobre a concorrência nos preços de venda é compensada por ganhos constantes em produtividade e eficiência e, por essa razão, uma organização deve possuir e manter processos de atendimento flexíveis e orientados para o cliente.

Nesse contexto, Fancello, Schintu e Serra (2018) e Neely (1999) indicam que as técnicas básicas de gestão têm sido usadas desde os primórdios por todas as empresas, e que a mensuração de desempenho é uma dessas técnicas. A maior parte das organizações necessita medir o seu desempenho e tê-lo bem apresentado, mas na prática confirma-se que não é assim que ocorre. Vale a pena destacar que Meyer (2007) considera que o desempenho não é uma temática simples e, por isso, existe uma necessidade de estudo constante e descoberta pontual de como medi-lo. Medir o desempenho para muitas organizações é uma filosofia, mas é comum identificar uma decepção geral com a maioria das abordagens uma vez que muitas empresas percebem que não acertam em sua mensuração do desempenho.

Para Chow, Heaver e Henrikson (1994) e Jähn (2009), a diversidade de abordagens de medição de desempenho em geral é marcada por um vocabulário inconsistente. Portanto, o grande desafio é definir desempenho em qualquer tipo de empresa e em qualquer área da gestão. Uma variedade de perspectivas que resultam em diferentes pontos de vistas leva a vários entendimentos e conceitos errôneos, pois a organização tem objetivos, metas e tarefas que regularmente podem ser conflitantes.

Para Fancello, Schintu e Serra (2018), Gani (2017) e Grawe (2009), o crescimento constate do comércio depende da eficiência das estruturas de apoio às empresas, como, por exemplo, a logística. Diante disso, Keebler e Plank (2009), Kherbach e Mocan (2016) e Kucukaltan, Irani e Aktas (2016) inseriram a logística como uma das funções empresariais que necessita ser mensuradas em relação a seu desempenho. Nesse contexto, Bakar e Jaafar (2016) relatam que mensurar o desempenho logístico é umas das preocupações principais entre as organizações, embora existam dificuldades em definir e seguir um modelo de desempenho logístico que se adapte as necessidades de cada empresa.

De acordo com Keebler e Plank (2009), Kherbach e Mocan (2016) e Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), mensurar o desempenho logístico pode não apenas conter os custos, mas também favorecer o nível de satisfação do cliente e atuar como um diferencial competitivo. Bakar e Jafaar (2016) também afirmam que o desempenho logístico é importante e necessário para a organização se posicionar e definir uma referência no setor que está inserida. Todavia nota-se que a maioria das organizações não mede de forma correta seu desempenho logístico e, assim, as empresas com melhor desempenho não percebem as vantagens em produtividade e serviços resultantes.

Segundo Lambert e Knemeyar (2007), verificar desempenhos pontuais, como entrega no prazo, representa um passo na direção certa, mas somente essa ação não fornece um meio de medir o desempenho logístico como um todo na organização. A medição do desempenho logístico deve se basear em vários indicadores, mas ainda restam dúvidas sobre como decidir quais os indicadores mais relevantes que se alinham diretamente com os objetivos da empresa, além de se identificar uma baixa capacidade para adequá-los eficientemente (KUCUKALTAN; IRANI; AKTAS, 2016; FORSLUND, 2012).

Conforme afirmam Kherbach e Mocan (2016), o desempenho da logística é um indicador-chave do sucesso corporativo e vantagem central principalmente para as Pequenas e Médias Empresas (PME's), pois a eficiência da logística é capaz de maximizar seu sucesso e melhorar sua competitividade. Neste contexto Taschner (2016) considera que:

- As PME's veem-se associadas a cadeias de suprimentos abrangentes, administradas por parceiros maiores que geralmente estabelecem as regras para as suas contrapartes menores;
- Tradicionalmente as PME's acabam enfrentando novos concorrentes, mesmo em mercados locais menores, que anteriormente poderiam servir como refúgio seguro e estável para fazer negócios;

- Muitas PME's não sabem quais indicadores utilizar e, portanto, não realizam medições adequadas de seu desempenho atual em logística.

Com o aumento da competitividade, a internacionalização e as exigências dos consumidores, os setores de produção do Brasil devem se estruturar e se alicerçar, adequando-se a uma nova ordem de concorrência. A ideia é combinar padrões internacionais de qualidade e produtividade principalmente na logística, uma vez que seu desempenho é de difícil avaliação e mensuração, principalmente na gestão de PME's (ZAGO et al., 2008).

Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013) denotam que, com todo revés sofrido historicamente pela economia e pelos ramos da indústria tradicional brasileira, a indústria moveleira é um exemplo de estruturação. As fabricações de móveis demonstram certa robustez perante a concorrência internacional, e nota-se que a indústria brasileira de móveis se mantém relativamente atualizada em questões de inovação e competitividade no mercado doméstico.

No ano de 2017 o desempenho do setor moveleiro no Brasil apresentou alta em praticamente todas as áreas – produção e emprego industrial, produtividade, varejo e exportação. No comparativo com 2016, a produção de móveis avançou 4,6% em volume de itens fabricados e 11,2% em valores comercializados (HANGAI, 2018). Um bom exemplo dessa efetividade é que, de acordo com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, FNDE (2018), as empresas moveleiras vencedoras de pregões eletrônicos destinados à compra de mobiliários escolares devem movimentar em torno de dois bilhões de reais entre 2018 e 2019 com a distribuição de carteiras e cadeiras em todos os estados do Brasil para padronização dos mobiliários escolares, além de outros processos contínuos para mobiliar creches, escolas e áreas administrativas.

Evidencia-se assim o desenvolvimento deste ramo mesmo perante a crise financeira e instabilidade econômica no Brasil, e também um crescimento nos valores comercializados. Com o aumento do volume de produção e o crescimento do setor, naturalmente todos os processos que apoiam a logística deve seguir a mesma vertente. Para sustentar esses desdobramentos, a mensuração do desempenho logístico passa a desempenhar um papel relevante. Assim sendo, a questão de pesquisa que norteia esta dissertação é: como desenvolver um procedimento para a mensuração assertiva do desempenho logístico?

1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral propor um procedimento para mensuração do desempenho logístico a partir do caso de uma empresa de médio porte do setor moveleiro.

1.1.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Identificar na literatura as principais definições e características da logística, a importância do desempenho logístico e os indicadores-chaves de desempenho;
- b) Identificar os critérios gerais para classificação do rol de indicadores de desempenho logístico mais adequado para uma empresa de médio porte do setor moveleiro;
- c) Classificar, através de um método de análise de decisão multicritérios, os principais critérios e indicadores para o desempenho logístico;
- d) Propor um procedimento para mensuração do desempenho logístico em concordância com o objetivo competitivo da empresa.

1.2 Justificativa

Carlucci et al. (2018) relatam em sua pesquisa que a logística vem se desenvolvendo e aprimorando rapidamente, desempenhando um papel fundamental na evolução econômica dos países e das empresas. Além disso, atrelado à sofisticação dos sistemas industriais, esse é um dos setores que mais cresce anualmente entre as empresas, sendo oportuno para a formulação e adequação de novas políticas e conceitos. Para Marchesini e Alcântara (2016), a logística é uma fonte importante de vantagem competitiva. Neste contexto, Kotler e Keller (2012) indicam que é evidente que as organizações se destacam e lucram mais quando prestam um nível de serviço distinto, seja por meio de entregas no prazo e respostas rápidas ou pela resolução de problemas apontados pelos clientes.

No entanto, a modificação nas empresas para se adequarem a uma estratégia de mercado requer uma melhor prestação de contas aos clientes. Por esse motivo, as organizações estão sujeitas às penalidades no caso de falhas, e todo o sucesso das organizações depende de sua competência em equilibrar e medir seus objetivos e diferenças (VISNJIC; NEELY; JOVANOVIC, 2018). Assim, segundo indicam Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), cada vez mais

a concorrência acirrada potencializa as empresas a avaliarem seu desempenho logístico e possuir indicadores abrangentes e assertivos para se tornarem mais competitivas no setor que estão inseridas.

Segundo Kherbach e Mocan (2016) e Stock e Lambert (1992), as organizações devem fornecer aos clientes altos níveis de qualidade de serviço logístico. O entendimento das perspectivas do cliente e, principalmente, a percepção do desempenho logístico em relação aos concorrentes são fundamentais para a excelência no serviço prestado.

Taschher (2016) corrobora essa afirmação ao apontar que as PME's ganham muito medindo e gerenciando seu desempenho logístico, e que para isso são necessários instrumentos e métodos que ajudem as PME's a tampar esta lacuna presente em sua gestão.

Lebas (1995) já afirmava que todos os gerentes estão repetitivamente medindo ou solicitando que medidas sejam oferecidas, sejam elas de participação de mercado, lucratividade ou *lead time*, e que, na verdade, a administração da organização dificilmente existiria sem medição. Todavia os modelos de desempenho logístico abordados por diversos autores como Fawcett e Clinton (1997), Fugate, Mentzer e Stank (2010), Dörnhöfer, Schröder e Günthner (2016), Tascher (2016) e Bowersox, Closs e Cooper (2006) consistem em apoiar e sustentar o nível de serviço de organizações em geral, buscando melhoria contínua no processo desempenhado ao apoiarem-se em custos envolvidos na área operacional e na qualidade do serviço, sem focar especificamente em uma indústria.

Uma vez que a indústria moveleira trabalha com produtos que exigem entrega no prazo acordado e na quantidade de peças certas, sem avarias e devoluções, ela se torna relevante como objeto de estudo e justifica essa pesquisa. A logística deste setor nas PME's deve se desenvolver e se estruturar, pois, como afirma Taschner (2016), o crescimento força as PME's a enfrentarem concorrência global. Nesse sentido, a escolha de indicadores apropriados e sua manutenção em longo prazo funcionam como um fator chave de sucesso para o desempenho logístico.

1.3 Metodologia de pesquisa

Segundo Martins (2012a), a pesquisa científica inicia-se a partir de um problema. Posteriormente obtêm-se informações gerais sobre esse problema, delimitando o tema e o objeto, criando assim um foco para concentrar esforços e recursos. Em seguida procuram-se referências sobre o tema e o objeto escolhido, que servem como alicerce para estrutura da solução do problema, hipóteses ou proposições. Por fim, um relato é preparado para disseminar e partilhar o conhecimento gerado que pode validar ou não o conhecimento existente.

Seguindo esses preceitos, para desenvolvimento do presente trabalho será realizada uma pesquisa exploratória de natureza aplicada com abordagem qualitativa, utilizando a ferramenta de estudo de caso em uma empresa de médio porte do setor moveleiro, com predominância de produção de móveis escolares, localizada no interior de São Paulo. Vale destacar que a empresa é de origem familiar, possui um *mix* de produção com cadeiras, estofados, lousas, móveis de aço, berços, entre outros produtos. Ela está entre os líderes de produção e distribuição de móveis escolares no Brasil, com destaque para clientes como a Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), órgão responsável por todas as compras referentes ao setor de educação do estado de São Paulo, e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), órgão responsável pela compra de móveis escolares do governo federal.

Conforme afirmam Prodanov e Freitas (2013), as pesquisas exploratórias proporcionam mais informações sobre o assunto que irá ser investigado, possibilitando seu delineamento. Geralmente esse tipo de pesquisa assume a forma de estudo de caso, envolvendo pesquisa bibliográfica, entrevistas com os funcionários que possuem contato com o problema e análise de modelos que incentivem a compreensão.

Em relação à abordagem qualitativa, Martins (2012b) afirma que ela tem a ênfase na perspectiva do indivíduo que está sendo estudado. A preocupação é alcançar informações sobre a ótica dos envolvidos, sendo o ambiente de convivência dos entrevistados o ambiente de pesquisa. Na área da engenharia de produção o observador deve visitar a empresa alvo da pesquisa, observando e coletando informações. Para guiar uma pesquisa qualitativa nessa área, um dos métodos de pesquisa mais apropriado é o estudo de caso.

O estudo de caso é uma abordagem metodológica de pesquisa de caráter empírico que examina um dado fenômeno dentro de uma circunstância real. O estudo dos objetos de análise possibilita extenso e detalhado conhecimento, inclusive podendo levar, em certos casos, a geração de teorias (CAUCHICK MIGUEL; SOUSA, 2012).

Nesta pesquisa, a coleta de dados se dará inicialmente pela revisão da literatura referente aos conceitos e características da logística, sua mensuração do desempenho e demais assuntos que se relacionam ao tema principal. A partir desses dados foi desenvolvido o roteiro de entrevista a ser aplicado na empresa alvo do estudo. Os profissionais entrevistados correspondem ao gerente de logística, planejamento e produção e aos supervisores de logística, suprimentos e expedição.

Neste contexto, para desenvolver a pesquisa, definiu-se como etapas, de forma resumida:

- a) Pesquisa bibliográfica que inclui características da logística, do desempenho logístico e de indicadores de desempenho logístico;
- b) Definição da empresa a ser estudada e observação do processo logístico;
- c) Definição dos entrevistados e criação de um roteiro de entrevista para investigação, interpretação e descoberta do objetivo empresarial e principais critérios e indicadores de desempenho logístico da empresa analisada;
- d) Hierarquização dos indicadores de desempenho logístico via método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) ou Processo de Hierarquia Analítica;
- e) Proposta de um procedimento para mensuração do desempenho logístico.

1.4 Estrutura do Trabalho

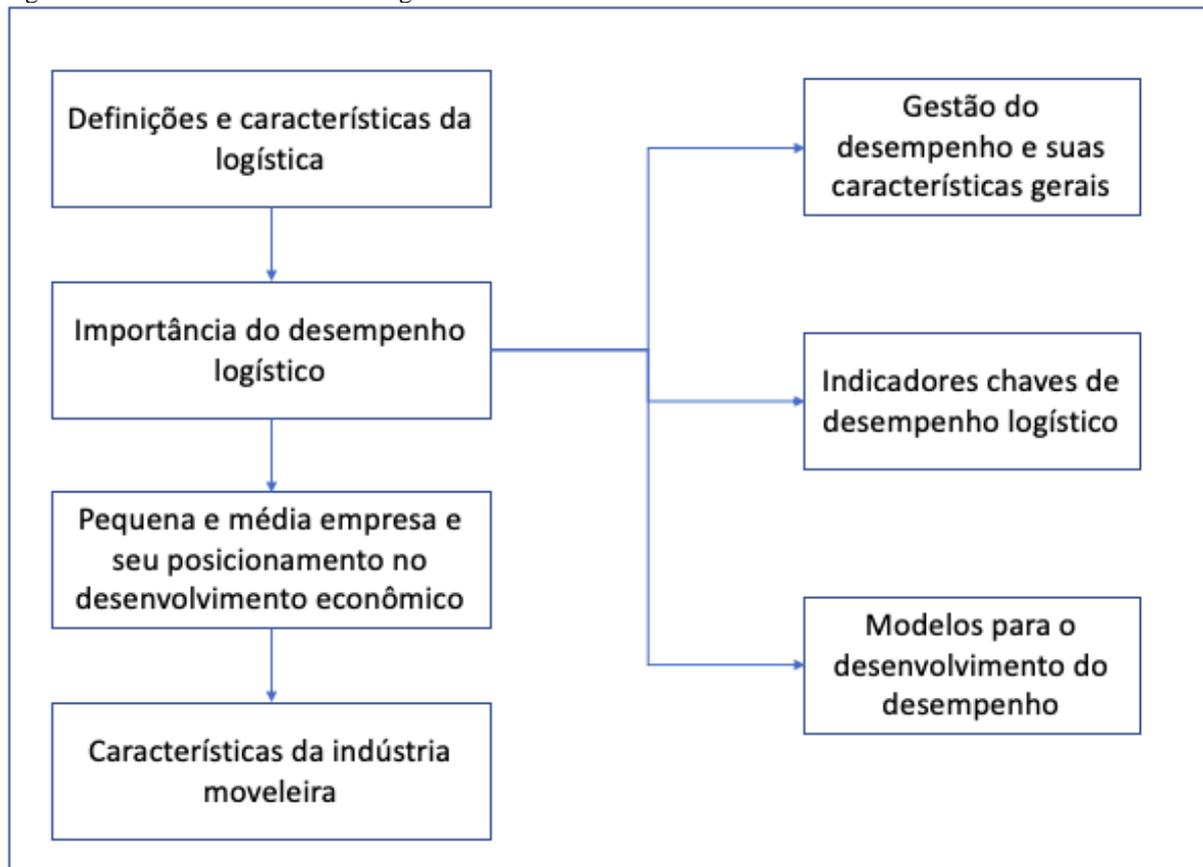
Essa dissertação está dividida em 05 seções, sendo que na seção 1 é apresentado o tema de pesquisa de forma geral, contextualização, problemática e questão de pesquisa, os objetivos do trabalho, sua justificativa, metodologia utilizada e estrutura.

A seção 2 apresenta os resultados da pesquisa bibliográfica contendo, entre outros assuntos, os padrões de desempenho logístico que serão o alicerce da dissertação. Na seção 3 é exposta a metodologia do trabalho, e a seção 4 refere-se à apresentação do estudo de caso, análise dos dados coletados e determinação do procedimento proposto para a mensuração assertiva do desempenho logístico. Por fim, seção 5 apresenta a conclusão e considerações finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção tem por finalidade apresentar a revisão bibliográfica e assim criar um alicerce teórico para fundamentar as variáveis envolvidas na pesquisa. Segundo Yin (2001), definir os argumentos mais significantes para um determinado assunto e obter alguma precisão na formulação desses argumentos exige muita organização. Neste contexto, Fleury (2012) indica que, para se construir uma boa revisão bibliográfica, é primordial concentrar-se e submergir-se em teorias, modelos e conceitos já apresentados e publicados na área delimitada, e todo o procedimento deve sempre responder e estar entrelaçado com a pergunta que norteia a pesquisa. A Figura 1 é construída para melhor apresentar o embasamento teórico.

Figura 1 - Estrutura da revisão bibliográfica.



Fonte: elaboração própria.

Teorias e modelos são conceitos que se relacionam entre si e utilizados com propósitos iguais, sem que o resultado final seja prejudicado (FLEURY, 2012). Para Yin (2001) a revisão bibliográfica é o meio para se alcançar uma finalidade, e não apenas uma finalidade em si. Nas subseções a seguir são apresentadas as teorias inerentes ao conteúdo exposto na Figura 1.

2.1 Definições e características da logística

Gunasekaran et al. (2015) afirmam que países antes considerados inacessíveis estão servindo organizações e consumidores em outros continentes com matérias-primas e produtos acabados. Para tanto, as empresas necessitam se adaptar ao surgimento de novos conceitos e inseri-los em seu planejamento e sua estratégia. Neste contexto, Grawe (2009) relata que são evidentes a mudança na prática de negócios e a acessibilidade das empresas em qualquer parte do mundo. Desse modo, a logística é inserida como um alicerce para confiabilidade e previsibilidade, encontrando seu lugar inegável na crescente expansão atual dos assuntos estratégicos, táticos e operacionais (BOWERSOX et al., 2014; GRAWE, 2009).

Bowersox et al. (2014) argumentam que a logística é uma das áreas operacionais mais complexas da empresa, necessitando estar em constante operação e ser pouco tolerante com falhas. É difícil idealizar a realização de qualquer atividade de outra área ou setor, em um processo de industrialização, sem o seu aporte. Do ponto de vista de Marchesini e Alcântara (2016), a eficiência e eficácia dos processos em que a logística está inserida irão afetá-la em sua capacidade de atender às exigências dos clientes com um menor custo.

O *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), ou Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimentos, é uma organização empresarial/ profissional sem fins lucrativos com profissionais associados em todo o mundo que têm interesses e / ou responsabilidades em logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS). Seu objetivo é aperfeiçoar o desenvolvimento da logística e da GCS. Dentre outros trabalhos, a CSCMP elabora um glossário com termos ligados à logística, cadeia de suprimentos e gestão da cadeia de suprimentos. Portanto, a CSCMP (2019) define logística como o processo de planejar, implementar e controlar técnicas e métodos eficientes e eficazes para o transporte e a gestão de estoques de bens, do ponto de origem ao ponto de consumo, com o intuito de atender as necessidades e exigências do cliente. Ainda segundo o CSCMP (2019), a GCS engloba o planejamento e a gestão de todas as atividades de suprimento, conversão e logística, sendo responsável por vincular processos de negócios dentro e fora das organizações de forma coesa e com alto desempenho. Assim, ela inclui coordenação e colaboração com os membros da cadeia de suprimentos, integrando oferta e demanda dentro e entre empresas.

Muitas vezes a logística é confundida com a GCS. No entanto, ela representa uma das partes da GCS e está envolvida em todos os níveis de planejamento e execução operacional, tático e gerencial (CSCMP, 2019). Desse modo, para Marchesini e Alcântara (2015), a logística influencia de modo direto a eficiência e a eficácia dos processos da GCS.

Diversas das atividades pertinentes para as operações logísticas são fornecidas por empresas que desempenham funções importantes na cadeia de suprimentos (LAMBERT; COOPER, 2000; WU et al., 2015). Igualmente, para Marchesini e Alcântara (2016), a logística é um elemento crítico para o sucesso empresarial e seu escopo ultrapassa o nível operacional e se inclui no nível de negócios. De forma resumida, Razzolini Filho (2006) sintetizam a logística através da Figura 2, conceituando-a como uma parte da GCS que relaciona o ambiente externo e interno através do envolvimento com funções de gestão de estoque, que compõe o valor temporal aos produtos (o produto certo no tempo acordado com o cliente) e ao transporte, que compõe o valor lugar ao produto (o produto no local combinado com o cliente).

Figura 2 - Representação do conceito de logística.



Fonte: adaptado de Razzolini Filho (2006).

Para Tsiatsis et al. (2018), a logística é um conceito relacionado ao transporte, movimentação interna e armazenamento de matérias-primas e produtos acabados (gestão de estoques) dentro de uma empresa de fabricação; e ao transporte e distribuição de produtos acabados para centros de distribuição, centros de varejo e ao cliente final.

Em outras palavras, para Zgaya e Hammandi (2016), a logística deve combinar confiabilidade e velocidade nos meios de transporte, administrar os estoques e gerenciar os fluxos físicos internos e externos da empresa. Fluxos estes que se iniciam no fornecedor-provedor e terminam no cliente final. Desse modo, a logística está interessada no planejamento,

monitoramento e execução eficiente dos fluxos físicos e, principalmente, da informação, visando selecionar um conjunto de recursos com o menor custo envolvido para atender as expectativas dos clientes e da empresa.

No entanto, para Fahimnia, Molaei e Ebrahimi (2011), a logística deve ser comparada com um sistema, disposto a integrar pessoas, atividades, informações e recursos envolvidos no fluxo de produtos do fornecedor ao cliente, podendo existir em três redes e ser denominado sistema logístico ou gestão logística:

1. Abastecimento: referente ao transporte de matérias-primas e peças dos fornecedores para as fábricas;
2. Produção: funções pertinentes à movimentação e armazenagem das matérias-primas e produtos acabados;
3. Distribuição: transporte de produtos acabados da empresa para uma rede de locais de armazenagem (armazéns) e de lá para o cliente final ou direto para o cliente final.

Paralelamente ao conceito de Fahimnia, Molaei e Ebrahimi (2011), o CSCMP (2019) define sistema logístico como:

1. Logística *Inbound*: controle do fluxo de matéria-prima dos fornecedores e vendedores para a instalação de armazenamento ou processo de produção;
2. Logística Interna: compreende a área de armazenamento de matéria-prima ou produto acabado e atividades como recebimento do produto, identificação, armazenamento, remessa, coleta de pedido e movimentações internas;
3. Logística *Outbound*: processo relacionado ao movimento e ao transporte de produtos desde o final de uma linha produtiva até o cliente final.

Assim, fica claro que o sistema logístico envolve a gestão de transporte de entrada e saída, gestão de frota, armazenamento, manuseio de materiais, atendimento de pedidos, gestão de estoque, planejamento e apoio para outras áreas. A gestão logística pode fazer parte também da aquisição, planejamento e programação de produção, embalagem, montagem e atendimento ao cliente (CSCMP, 2019). Portanto, Bowersox et al. (2014) contextualizam que o sistema logístico, ou processo logístico, é o método que faz com a matéria-prima chegue até a indústria, seja armazenada e distribuída ao consumidor final.

Como se pode ver, o conceito de logística é muito amplo, tendo como destaque sob sua administração o transporte e a gestão de estoques (CARLUCCI et al., 2018). De acordo com Speranza (2016), a gestão de transportes faz parte da logística quando se refere aos processos de negócios que são responsáveis por disponibilizar mercadorias onde e quando necessário, nas quantidades necessárias e com o mínimo valor envolvido. Esses processos possuem diferentes

variedades, valores agregados, serviços e preços. Desse modo, para Camara et al. (2016), o conhecimento, a organização e o planejamento da gestão de transportes são de grande relevância para as empresas, indicando o norte para combater o elevado custo associado aos fretes. Razzolini Filho (2006) indica que para a logística satisfazer as necessidades dos clientes e, conseqüentemente, reduzir custos e aumentar a lucratividade, deve transportar os produtos com a qualidade que o cliente espera, sem problemas operacionais ou falta, na quantidade desejada por esse cliente, no custo apropriado, com o preço acordado, no local correto e no prazo combinado.

Para Bowersox et al. (2014), além da gestão de transporte, a logística é responsável por posicionar geograficamente o estoque e realizar a sua gestão. Assim, cria valor no processo gerenciando pedidos, movimentando e manuseando materiais e embalagens em um processo produtivo. Neste contexto, Carvalho, Silva e Tavares (2013) relatam que o objetivo da gestão de estoques é fortalecer e determinar políticas capazes de minimizar os custos e as perdas relacionadas ao armazenamento de matérias-primas e produtos acabados. Singh e Verma (2018) argumentam que o escopo da gestão de estoque diz respeito ao tempo de reabastecimento, custos de estoque, avaliação de estoques, visibilidade de estoques, previsão de preço de estoques futuros, inventário físico, espaço físico disponível, gerenciamento de qualidade, reabastecimento, retornos de bens defeituosos e previsão de demanda.

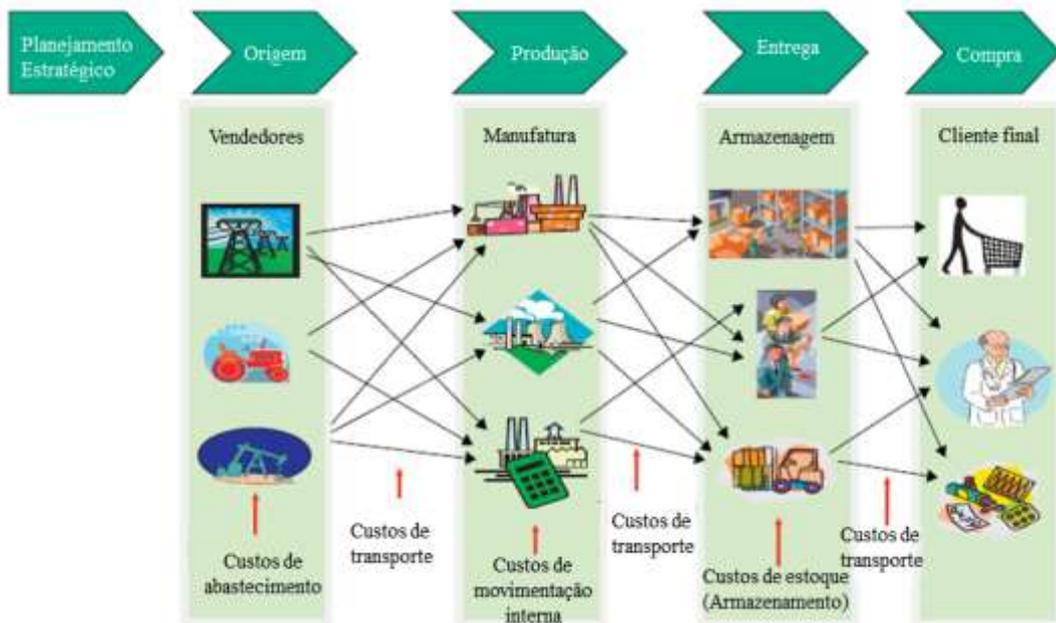
Segundo Bowersox et al. (2014) e Zgaya e Hammandi (2016), com a abertura do comércio e as operações globais, ampliou-se o tamanho e a dificuldade de gestão das operações logísticas. Sua maturidade surge da evolução econômica, social e da necessidade constante de técnicas inovadoras de modelagem, otimização e mensuração do desempenho.

Vale destacar, entretanto, como observam Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), que a concorrência acirrada obriga as empresas a avaliarem seu desempenho em logística constantemente para permanecerem competitivas no mercado.

De acordo com Fahimnia, Molaei e Ebrahimi (2011), o desempenho da logística deve ser monitorado em todos os processos dos participantes de um sistema logístico, conforme demonstra a Figura 3, desde a origem da matéria prima até a compra ser realizada pelo cliente. É notório perceber a incidências de diversos custos todos os processos. Os autores destacam também que para a efetividade e o fortalecimento das operações logísticas, o desempenho em custo deve ser acompanhado, e os seis principais componentes de custo que formam os custos gerais da logística são: custos de abastecimento, custos de transporte de matérias-primas de fornecedores para fabricação, custos de movimentação nos processos produtivos, custos de transporte de empresas para armazéns, custos de estoque ou armazenamento e custos de

transporte para usuários finais. Neste contexto, para Carlucci et al. (2018), a tendência de reduzir os custos e aumentar o desempenho da logística impacta diretamente nos sistemas industriais.

Figura 3 - Participantes de um sistema logístico.



Fonte: adaptado de Fahimnia, Molaei e Ebrahimi (2011).

Portanto, Fahimnia, Molaei e Ebrahimi (2011) relatam que, em um modelo de aprimoramento logístico, os custos devem ser coordenados com uma gestão eficaz, sendo o desempenho logístico uma ferramenta para que tal modelo se realize.

Tammela, Canen e Helo (2013) concluem que as empresas que percebem o tempo como umas das variáveis significativas tendem a considerar todas as atividades, especialmente a logística, como relevantes para a sua estratégia. Isso implica que, na tomada de decisões e no estabelecimento de estratégias competitivas, o desempenho deve ser considerado como um fator central para as empresas, bem como para seus parceiros de negócios, principalmente em logística. Neste contexto, segundo Kherbach e Mocan (2016) tanto a empresa quanto o cliente buscam alcançar altos níveis de desempenho. Assim, a perspectiva da logística sobre o desempenho torna-se mais complexa e propensa a ser estudada, pois historicamente o sucesso da logística é reconhecido como principal oportunidade para melhorar o sucesso e o desempenho competitivo das empresas.

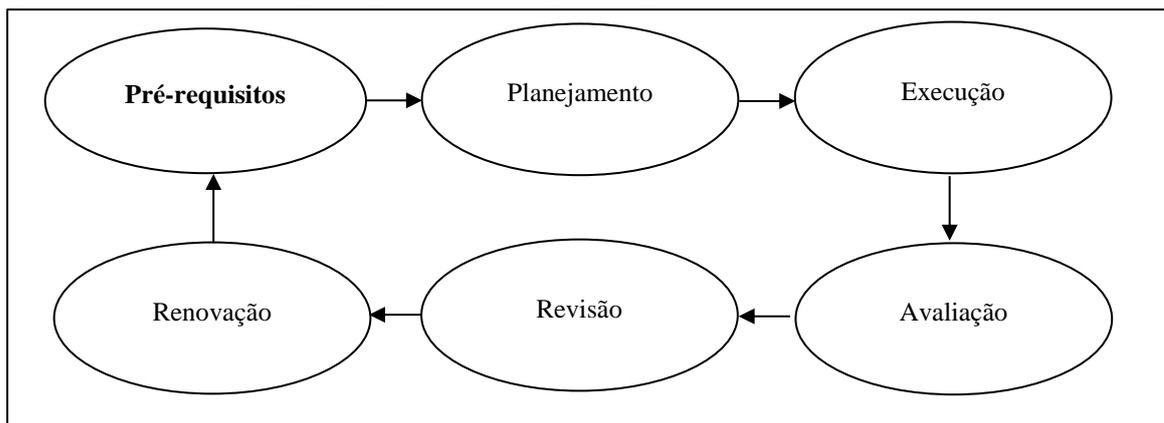
2.2 Importância do Desempenho Logístico

A importância de avaliar e mensurar o desempenho transcorre desde o início da produção em massa, quando os processos produtivos buscavam ser racionalizados (SANTOS; ALENCAR, 2013). Keebler e Plank (2009) relatam que existem grandes oportunidades para redução de custos melhorando e mensurando a atividade logística dentro das empresas.

A construção do desempenho logístico significa se relacionar com o ato de atingir os objetivos propostos da empresa (CSCMP, 2019; ZGAYA; HAMMANDI, 2016). Neste contexto, Aguinis (2013) alerta que existem dois pré-requisitos significativos antes da construção de um desempenho: (1) identificar a missão da empresa a curto, médio e longo prazo e (2) conhecer profundamente o ambiente operacional. Portanto, Taschner (2016) determina que o desempenho logístico deve definir os pontos em que a função logística colabora para alcançar o objetivo competitivo da empresa.

Aguinis (2013) descreve que a gestão do desempenho logístico deve ser um processo contínuo, incluindo vários elementos inter-relacionados, conforme demonstra a Figura 4. Assim, a implantação ou manutenção ineficiente de qualquer elemento implicará negativamente no sistema como um todo. Neste processo, detalhado na Figura 4, espera-se que o processo de gestão de desempenho logístico possa ser renovado caso ocorra a detecção de alguma mudança de objetivo.

Figura 4 - Processo contínuo para a gestão de desempenho logístico.



Fonte: adaptado de Aguinis (2013).

Resumidamente, Bowersox et al. (2014) e Garcia et al. (2012) denotam que o desempenho da logística deve ser inserido nos principais processos determinados por uma organização, e a questão primordial é como desenvolver e manter um desempenho melhor que os concorrentes, demonstrando efetividade e perfeita sincronia com o custo-benefício.

O CSCMP (2019) indica características típicas para uma boa execução de um programa de medição de desempenho: indicadores alinhados à estratégia da organização e ligados aos níveis operacionais, táticos e estratégicos; um processo e uma cultura que devem impulsionar o desempenho e a responsabilidade em relação aos principais indicadores de desempenho; um plano vinculado a metas, objetivos e métricas de desempenho e ferramentas e ou tecnologias implantadas para oferecer suporte à coleta e a compilação rápida da informação; a compreensão e a geração de relatórios em relação aos principais indicadores.

Para Keebler e Plank (2009) existem pelo menos três razões básicas pelas quais uma empresa seria propensa a medir o desempenho da logística: (1) reduzir os custos operacionais logísticos, ou seja, identificar quando e onde realizar mudanças operacionais para controlar as despesas; (2) usar as medidas de desempenho logístico como base para impulsionar o crescimento, o que significa atrair e reter clientes valiosos melhorando o relacionamento de valor, reduzindo o custo e melhorando o serviço prestado; (3) aumentar o faturamento, visto que o valor de mercado da empresa pode ser significativamente afetado pelas melhorias de desempenho logístico. Contudo, é notória a dificuldade quanto à implantação ou a melhoria do desempenho logístico. Zgaya e Hammandi (2016) classificaram essas dificuldades em duas categorias:

- Dificuldade em criar modelos: é constatada pelas empresas uma dificuldade em modelar o desempenho logístico, pois elas estão frequentemente sujeitas a regras de gerenciamento que são difíceis de definir. É importante destacar que a construção de um modelo de desempenho logístico deve ser realizada de acordo com a cultura e necessidade da organização, levando em conta sempre os seus objetivos;

- Dificuldade de melhoria: a logística, como qualquer outro setor, possui um número considerável de colaboradores, produtos e serviços, implicando em uma complexidade para busca de soluções para melhorar critérios de desempenho. Esses critérios podem muitas vezes ser contraditórios como aumentar a qualidade de serviço de atendimento ao cliente e minimizar custos com transporte, estoque e personalização.

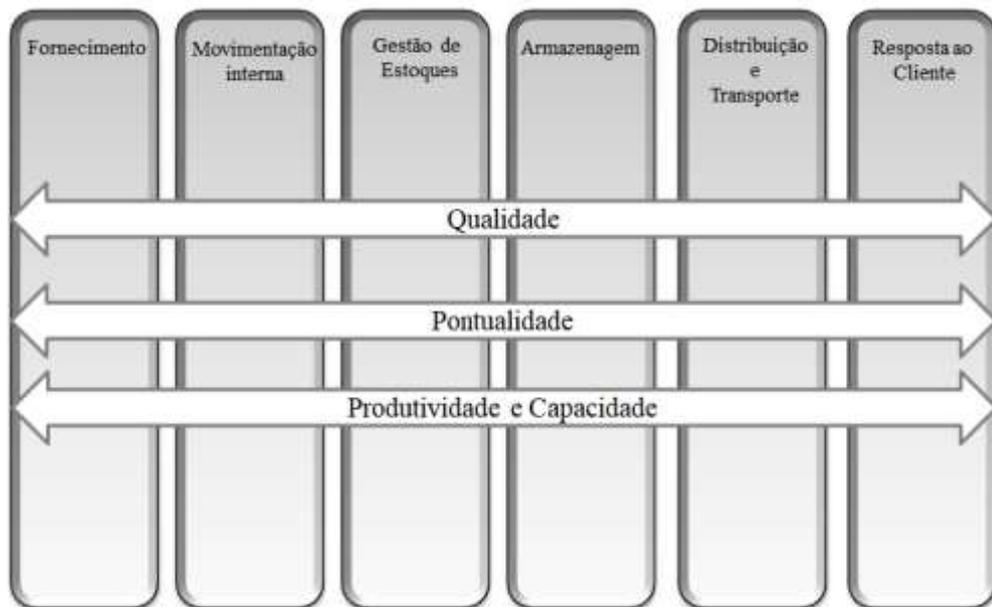
Portanto, segundo Kabak, Ekici e Ülengin (2019) para se construir pilares que melhorem o desempenho logístico e aumentem a competitividade da organização, diminuindo ou mesmo eliminando suas dificuldades de melhorar e criar modelos de desempenho logístico, os treinamentos e investimento em mão de obra são indicados.

Conforme demonstra a Figura 5, Garcia et al. (2012) relacionam seis processos que estão diretamente ligados com a logística e por isso podem ser utilizados para medir o seu

desempenho, indicando uma grande importância de mantê-los mensurados e alinhados com o objetivo competitivo da empresa. Tais processos podem ser assim detalhados:

- 1) Fornecimento: relaciona todas as atividades pertencentes à compra de suprimentos, gerenciamento de fornecedores e entrega da matéria prima;
- 2) Movimentação interna: envolve todas as atividades relacionadas à logística no processo de produção, relacionando-se a movimentação do produto e sua embalagem;
- 3) Gestão de estoques: relaciona todas as atividades de planejamento e administração do estoque;
- 4) Armazenagem: envolve toda a gerência do depósito desde a recepção do produto até o carregamento;
- 5) Distribuição e transporte: inclui todas as atividades de distribuição física e transporte para chegar ao cliente;
- 6) Resposta do cliente: inclui todas as atividades relacionadas ao atendimento ao cliente, entrada de pedidos, processamento de pedidos, pós-venda e entrega pontual.

Figura 5 - Processos logísticos e atributos de desempenho.



Fonte: adaptado de Garcia et al. (2012).

Garcia et al. (2012) indicam, na Figura 5, que os atributos de desempenho como qualidade, pontualidade e produtividade e capacidade podem ser medidos através de todo o processo logístico. Portanto, os seis processos ligados diretamente à logística também podem servir como base para outros setores identificarem incoerências e ajustarem suas performances para que, assim, todo o processo produtivo ocorra de forma coerente e satisfatória. A gestão do

desempenho para o serviço logístico atua como uma ferramenta que alavanca o processo de melhoria e adequa o serviço às necessidades dos clientes (SANTOS; ALENCAR, 2013). Para Lambert e Knemeyer (2007), a inserção e o monitoramento de algumas medidas de desempenho logístico por parte das organizações, como a satisfação do cliente, entrega sem avarias e na data certa, significa que as organizações estão no caminho correto.

2.2.1 Gestão do Desempenho e suas características gerais

As mudanças na gestão de desempenho iniciaram-se no final dos anos 1970 com a insatisfação de sistemas tradicionais e o aperfeiçoamento das operações industriais (NUDURUPATI et al., 2011). Neste contexto, Jähn (2009) indica que é cada vez mais relevante para uma estratégia em longo prazo a empresa saber como medir e interpretar o seu desempenho. De forma resumida, Rezaei e Ortt (2018) apontam que uma empresa está envolvida em várias funções de negócios, como produção, marketing, logística, pesquisa e desenvolvimento, vendas, entre outras, e que todas essas funções contribuem para o desempenho individual e geral da empresa. A administração e o resultado do desempenho podem se dividir em: empresa, setor, colaborador ou processo de produção de um produto ou serviço e também em outras áreas correlatas (SUHARDI, 2015).

De acordo com Aguinis (2013), Neely, Gregory e Platts (1995) e Suhardi (2015), o desempenho é a busca pelo equilíbrio e a exposição quantitativa e/ou qualitativa da eficiência e eficácia do processo. Em outras palavras, é um dos caminhos que dá suporte para que o objetivo da empresa seja alcançado. Portanto, Nudurupati, Tebboune e Hardman (2016) e Neely (2005) afirmam que as medidas de desempenho estão intimamente ligadas ao plano de operação da empresa, fornecendo informações para avaliar as estratégias, introduzir aprendizado e disciplina e melhorar continuamente o processo.

Nesse sentido, em decorrência do que é medido, a devolutiva pode variar de simples e direta a muito complicada e difícil de ser interpretada (NOLAN; ANDERSON, 2015). Contudo, segundo Chow, Heaver e Henrikson (1994), não há uma padronização sobre a definição de desempenho e o que deve ser medido pontualmente pelas empresas. Desse modo, o estudo sobre desempenho foi ampliado devido às tendências de globalização e a concorrência acirrada (NUDURUPATI et al., 2011).

Encontram-se na literatura várias propostas para conceituar desempenho e sua relevância para as empresas, como, por exemplo, as publicações de Bititci, Carrie e McDevitt (1997), Chow, Heaver e Henrikson (1994), Jähn (2009), Gunasekaran et al. (2015), Lebas

(1995), Neely, Gregory e Platts (1995), Neely et al. (1996), Neely (1999), Okoshi, Lima e Da Costa (2019), Suhardi (2015), Tee (2015) entre outras.

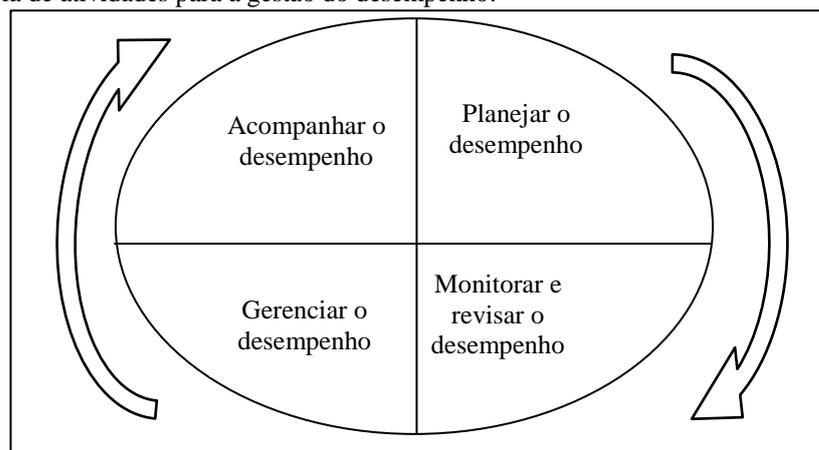
De maneira geral, Chow, Heaver e Henrikson (1994), Lebas (1995) e Okoshi, Lima e Da Costa (2019) evidenciam que as medidas de desempenho podem se tornar conflitantes entre os setores da empresa, essenciais para monitorar, controlar e ajustar o planejamento e a estratégia e requisitadas para modificar, fortalecer e potencializar futuros investimentos com o intuito de alcançar os objetivos e metas.

Medir e gerenciar o desempenho são essenciais para qualquer tipo de empresa, incluindo o setor governamental ou o setor sem fins lucrativos. Desse modo, é particularmente importante estruturar a gestão de desempenho e envolver os colaboradores que nela estão inseridos (TEE, 2015).

Fundamentalmente, para Suhardi (2015), para se realizar uma efetiva gestão de desempenho, uma sequência de atividades deve ser formada, conforme demonstra a Figura 6, sendo encarada e realizada de maneira cíclica, aplicada e sustentável. Para tanto, Gunasekaran et al. (2015) relatam que as empresas devem adaptar suas operações, pois o mercado em que estão inseridas tornou-se global, e para se manterem competitivas torna-se essencial possuir, mensurar e gerenciar o desempenho individual (por setor) e geral.

Gunasekaran et al. (2015) inserem como destaque estratégico alguns desempenhos competitivos como: capacidade de ser flexível, capacidade de resposta para o cliente, qualidade e confiabilidade.

Figura 6 - Sequência de atividades para a gestão do desempenho.



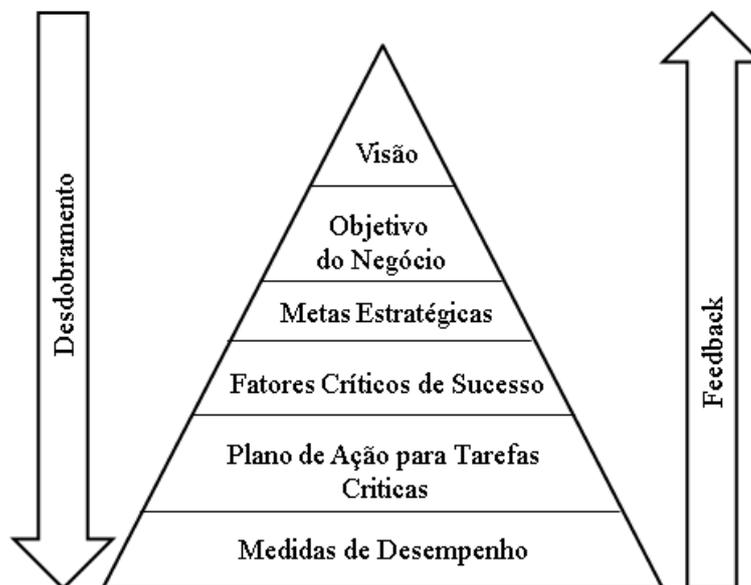
Fonte: adaptado de Suhardi (2015).

É imprescindível, segundo Bititci, Carrie e McDevitt (1997), que a gestão de desempenho esteja ajustada com o objetivo da empresa, que seja proativa e que tenha um

controle interno com *feedback* dos dados obtidos, conforme demonstra a Figura 7. Fatores críticos devem sempre ser levantados e um plano de ação deve ser efetuado e revisto periodicamente, integrando todas as informações e permitindo providências assertivas.

Nesse sentido, para Aguinis (2013), a gestão de desempenho significa alinhar os objetivos estratégicos da empresa em um processo diário de reconhecer, medir e desenvolver a performance dos colaboradores e equipes. O surgimento de novos concorrentes exige uma compreensão inovadora sobre como as empresas devem ser configuradas, gerenciadas, medidas e, principalmente, avaliadas através de medidas de desempenho, portanto estas devem ser sempre dinâmicas (NUDURUPATI; TEBBOUNE; HARDMAN, 2016).

Figura 7 - Sistema de *feedback* para o processo de gerenciamento de desempenho.



Fonte: adaptado de Bititci, Carrie e McDevitt (1997).

Com o sistema apresentado na Figura 7, as medidas de desempenho irão responder se o planejamento para o alcance da visão, o objetivo do negócio e metas estratégicas estão transitando de maneira desejável entre os setores. Neste contexto, Visnjic, Neely e Jovanovic (2018) relatam que, reduzindo as incertezas que envolvem os processos gerenciais e produtivos através de uma boa gestão e boas medidas de desempenho, a empresa criará um alicerce sólido para enfrentar a concorrência e, conseqüentemente, aumentar seus lucros.

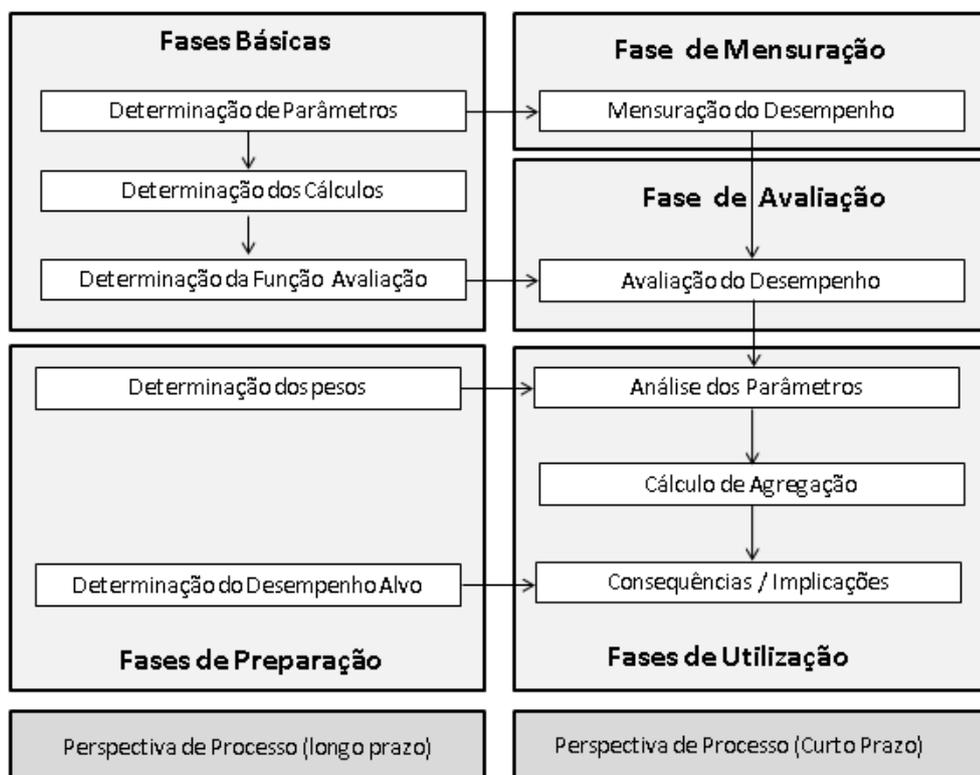
Desse modo, Jähn (2009) expõe que o comportamento da gestão de desempenho deve relacionar-se ao processo de agregação de valor das empresas, conforme demonstra a Figura 8, sendo essa abordagem dividida em duas perspectivas:

1. Perspectiva do processo de gestão de desempenho em longo prazo, que é composta pelas fases básicas, que determinam parâmetros e cálculos utilizados e formas de avaliação, e

fases de preparação, responsáveis por determinar a importância (peso) para cada medida e a classificação dos principais desempenhos a serem medidos (alvo);

2. Perspectiva do processo de gestão de desempenho em curto prazo, que é composta pela fase de mensuração, que demonstra os resultados periodicamente, fase de avaliação, que interpreta e avalia o resultado obtido, e as fases de utilização, responsáveis por analisar os parâmetros utilizados, adequar os cálculos e determinar as consequências e implicações para o processo.

Figura 8 - Estrutura da análise de desempenho relacionada ao processo de valor agregado.



Fonte: adaptado de Jähn (2009).

Aguinis (2013) considera algumas particularidades de um gerenciamento de desempenho ideal: concordância com a estratégia, perfeição, confiabilidade, identificação de desempenho efetivo e ineficaz, correções no percurso, ética, entre outros. Assim, fica claro que essa gestão deve estar alinhada com o planejamento da empresa, demonstrando seus pontos fortes e fracos, além de ser utilizada para alguns propósitos. O primeiro deles é o estratégico, que se refere a ligar os objetivos empresariais. Outro propósito é o de *feedback* de desempenho, que demonstra procedimentos e resultados que estão corretos ou com possíveis melhorias. Em seguida o objetivo se volta ao administrativo, que desenvolve colaboradores, aumenta a remuneração, gera promoções e desenvolve um plano de carreira. O último propósito é o de

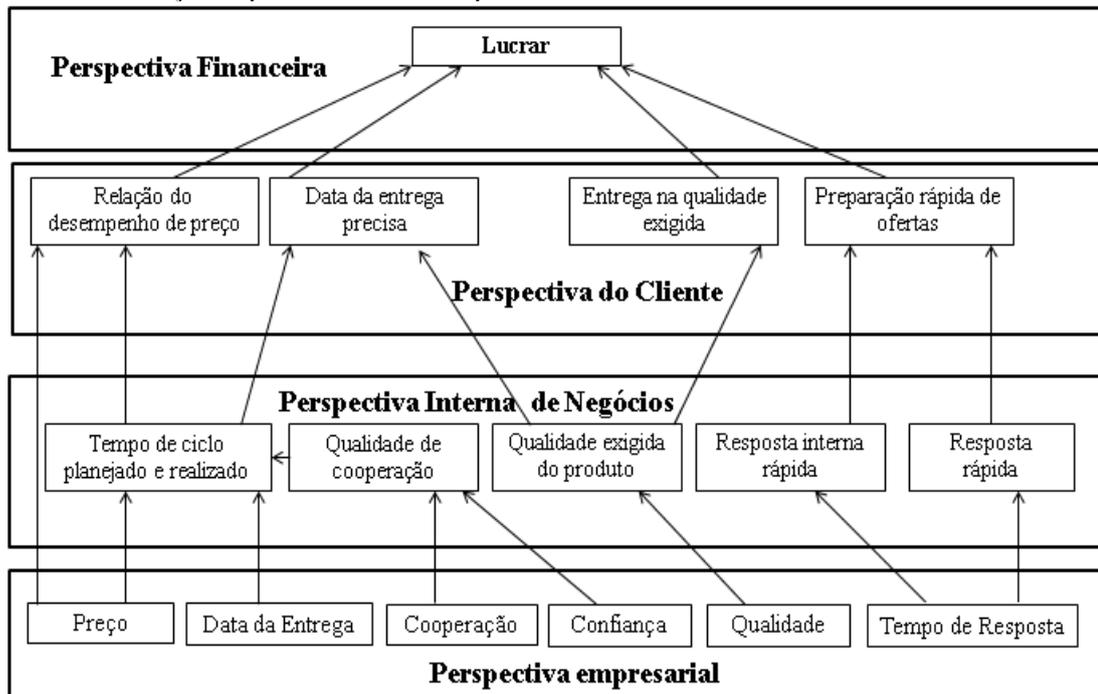
manutenção empresarial e documental, que visa identificar acertos e erros, corrigir o rumo diante do objetivo proposto, validar propostas para seleção de medidas de desempenho, manter atualizado os procedimentos e verificar se estão apropriados.

Okoshi, Lima e Da Costa (2019) apontam que para medir e realizar a gestão de desempenho, as empresas devem desenvolver e utilizar indicadores de desempenho que forneçam informações com perspectivas de curto, médio e longo prazo. Tee (2015) evidencia que os indicadores são medidas objetivas e sistemáticas, desenvolvidas particularmente com base na natureza das funções de negócios, empregadas para avaliar e rastrear o desempenho e utilizadas para verificar se as metas estipuladas e propostas estão sendo cumpridas.

Determinar os principais indicadores pode ajudar a direcionar as atividades que a gerência espera. Portanto, olhar para a gestão de desempenho e os indicadores no contexto adequado é sempre importante, pois assim a empresa compreende o que está sendo feito e como está sendo feito (NOLAN; ANDERSON, 2015). Dessa forma, Jähn (2009) indica que todas as atividades de uma empresa que contribuem para o alcance do objetivo deverão ser consideradas. A criação de indicadores permite, além de analisar o desempenho das empresas, levar em consideração suas características. Além disso, os parâmetros de desempenho devem ser derivados do que é relevante para o objetivo competitivo da empresa, e as metas devem ser identificadas na perspectiva da empresa.

Jähn (2009) elenca como base, através da Figura 9, seis metas da perspectiva empresarial (preço, data de entrega, cooperação, confiança, qualidade e tempo de resposta) que representam alguns dos indicadores de desempenho relevantes para a análise relacionada ao processo e valor agregado, com a perspectiva interna do negócio, a perspectiva do cliente e a perspectiva financeira.

Figura 9 - Identificação de parâmetros de desempenho.



Fonte: adaptado de Jähn (2009).

Nolan e Anderson (2015) indicam que a escolha ou desenvolvimento de indicadores ajudarão a trilhar um caminho para a melhoria e conquista do objetivo. Porém, Tee (2015) alerta que embora existam benefícios em mensurar o desempenho, paralelamente isso pode ser prejudicial para a empresa se usado incorretamente. Por exemplo, se as expectativas com indicadores forem altas, isso poderá causar metas abstratas e, assim, dificultar o alcance do objetivo. Por esse motivo, é importante que alguns questionamentos sejam realizados para mitigar qualquer erro de escolha ou indefinições. Nolan e Anderson (2015) listam quatro características de boas medições de desempenho e preocupações típicas, conforme relatadas no Quadro 1. Encontrar as medidas padrões de desempenho é uma tarefa rotineira, embora, na verdade, decidir quais indicadores usar não seja (MEYER, 2007).

Quadro 1 - Características e preocupações para o desenvolvimento de boas medições de desempenho.

Características	Preocupação	Problemas potenciais
VALIDADE	<p>O indicador realmente mede o processo ou a variável que lhe é proposto?</p> <p>Os indicadores estão sendo usados de forma adequada?</p> <p>Os indicadores estão sendo relatados com precisão?</p>	Usar indicadores inadequados ou fora do propósito.

CONFIABILIDADE	<p>As medidas realizadas fornecem resultados consistentes?</p> <p>A quantidade de observações é adequada para que as conclusões sejam precisas?</p> <p>Todos os colaboradores são treinados para que suas medições sejam consistentes e confiáveis?</p>	O colaborador não aplicar critérios igualmente consistentemente para a mesma tarefa.
PRATICIDADE	<p>A medida de desempenho fornecida é importante para o processo?</p> <p>Os resultados são fáceis de obter, analisar e repassar?</p>	Um método complexo de medição de desempenho pode ser demorado e raramente ser utilizado ou completado com precisão.
UTILIDADE	<p>Os resultados coletados poderão ser utilizados para melhorar o processo?</p> <p>Outros setores podem utilizar os resultados para melhorar?</p>	Os resultados devem transcender para outros setores e devem ser utilizados sempre para mitigar um problema e melhor continuamente.

Fonte: adaptado de Nolan e Anderson (2015).

Para Lebas (1995), toda a gestão do desempenho cria parâmetros para as medidas de avaliação de um setor. Segundo Keebler e Plank (2009), uma questão importante diz respeito à medição do desempenho logístico de uma empresa. Como em algumas empresas a definição de logística não é clara, a sua mensuração também pode não ser. Chow, Heaver e Henriksson (1994) relatam que, conceitualmente, o desempenho logístico pode ser visto como um subconjunto da noção mais ampla do desempenho organizacional.

Desse modo, se o desempenho for interpretado como o grau de realização de objetivos, as medidas de desempenho logístico devem determinar o grau em que a função de logística contribui para atingir os objetivos da empresa (KEEBLER; PLANK, 2009).

Santos e Alencar (2013) acrescentam que as medidas de desempenho das empresas merecem uma atenção especial, pois elas direcionam as ações dos gestores e agem como um elemento analítico para a avaliação da performance. Portanto, o emprego dos indicadores surge como forma de viabilizar o controle e a medição das operações, caracterizando-se como etapa importante no processo industrial. Assim, Gunasekaran et al. (2015) inserem os indicadores de desempenho como ferramentas gerenciais fundamentais para a tomada de decisões nas organizações.

2.2.2 Indicadores-chave de desempenho logístico

Para Jackson (2009), se a empresa quiser escolher o que é acerto e o que é erro em seu processo industrial, precisará de *Key Performance Indicators* (KPI's) ou Indicadores-Chaves de Desempenho. Em essência, a empresa tem que descobrir por que os processos falham com tanta clareza quanto descobrir por que os processos funcionam e, para tanto, os KPI's são primordiais. Fancello, Schintu e Serra (2018) concluem que, com os dados fornecidos pelos indicadores, a empresa decide quais ações devem ser tomadas para melhorar o desempenho de uma área específica ou da cadeia de suprimentos como um todo.

Os KPI's são indicativos relevantes para a estratégia de uma empresa ou departamento. Por exemplo, uma medida de flexibilidade em um processo pode ser o desempenho de entrega no prazo do fornecedor, que indica a porcentagem de pedidos que são atendidos antes ou na data acordada (CSCMP, 2019; SILVA; LIMA, 2015). A fim de facilitar e auxiliar na classificação dos KPI's, Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), Lambert e Knemeyar (2007) e Meyer (2007) os subdividem em financeiros (por exemplo, relacionados ao custo) e não financeiros (por exemplo, relacionados à satisfação e reclamação do cliente e posição nas mídias sociais). Lambert e Knemeyar (2007) relatam ainda que a maior parte das empresas toma como referência métricas com foco interno, como *lead time* produtivo e desempenho no prazo de entrega. Assim, a chave do sucesso de um indicador de desempenho é medir os processos certos e o que a empresa valoriza, e não tentar medir tudo (HEY, 2017).

Para Silva e Lima (2015), os KPI's são inseridos nas medidas de desempenho para dar suporte à estratégia organizacional global e gerar melhorias. Além de avaliar a empresa, os indicadores ajudam nas resoluções de problemas e no desenvolvimento dos planos de ação. Muitas vezes é difícil a introdução dos KPI's, pois eles não estão inseridos na cultura das organizações. Desse modo, segundo Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), a implantação de KPI's é um desafio único.

Sendo assim, Nolan e Anderson (2015) consideram alguns princípios e deveres para o uso de indicadores de desempenho: alinhados com o objetivo competitivo da empresa; implantados e medidos em todos os níveis organizacionais; abranger medições proativas (principais) e reativas (atrasadas); ser robustos; possuir variáveis que precisam ser definidas e seguidas e serem definidos sem serem evasivos, ou seja, precisam ser consistentes em toda a organização. Além disso, devem considerar dois pontos importantes: (1) o estabelecimento de um procedimento para o método de coleta das informações e (2) a rigidez de continuidade e exatidão da frequência de coleta, o que significa coletar e registrar dados no momento da

ocorrência (seu registro tardio pode permitir manipulações e discrepâncias). Outras considerações sobre a utilização de KPI's envolvem a necessidade de ser encarados como informação e não como evidência, estimulando assim a produção de relatórios para melhoria em vez de punição dos funcionários envolvidos pois, caso contrário, os dados não estarão servindo para o seu propósito e a obrigação de serem documentados e passíveis de serem rastreados, fornecendo uma base para a melhoria contínua.

Corroborando esses pontos, para Hey (2017) existem seis elementos essenciais para garantir uma seleção adequada de KPI's:

1. Ser específico e realista: o indicador deve se identificar com o objetivo e a visão da empresa;
2. Fácil de calcular e monitorar: a exatidão da informação para calcular o indicador, a simplicidade no cálculo e o monitoramento do indicador diminuem os erros;
3. Ter a compreensão de todos os envolvidos: o indicador só terá significado se os participantes estiverem cientes de sua utilidade e do valor relatado;
4. *Benchmark*: é essencial, em alguns casos, verificar quais indicadores que as indústrias do mesmo setor estão utilizando, para identificar lacunas de competitividade e eficiência;
5. Indicadores quantitativos e/ou qualitativos: os indicadores quantitativos são objetivos, enquanto os indicadores qualitativos podem ser abstratos, a menos que padrões claros de julgamentos sejam seguidos;
6. Indicar quais os principais indicadores: classificar os principais indicadores, aqueles que podem antever um problema ou uma situação indesejada.

Para Fancello, Schintu e Serra (2018), com o aumento do comércio global, a abertura de novos mercados e o crescimento da demanda por bens e serviços advinda de países emergentes, fatores como o transporte e a gestão de estoques mudam significativamente seus atributos, levando a um aumento do nível de competitividade no serviço da logística. Para manutenção da competitividade, a logística obriga-se a realizar operações com a máxima eficiência para atender uma demanda diversificada e agradar o cliente. Portanto, os KPI's surgem como ferramenta de grande valia para apoiar e sustentar o sistema logístico.

Isso porque os KPI's permitem avaliar o desempenho de sistemas logísticos colocando em evidência destaques, limitações ou críticas para tomada de decisões das empresas (FANCELLO; SCHINTU; SERRA, 2018; KUCUKALTAN; IRANI; AKTAS, 2016). Neste contexto, Zgaya e Hammandi (2016) indicam que o desempenho logístico é medido com KPI's

que muitas vezes são difíceis de identificar e quantificar. Desse modo, Chow, Heaver e Henriksson (1994) denotam que muitos indicadores são propostos para avaliar o desempenho logístico de uma empresa, e que nenhum indicador sozinho é apto a mensurar todo o desempenho, uma vez que são influenciados por outros.

Para O'Byrne (2018) e Zgaya e Hammandi (2016), o propósito dos KPI's logístico é estar em coerência com o objetivo competitivo da organização. Como resultado, decisões, atitudes e planejamentos podem ser promovidos. Durante o processo, ocorrendo alguma perturbação, os responsáveis, por meio de um sistema de apoio a decisão e com a avaliação de desempenho fornecida pelos indicadores, tomam atitudes ou direcionam novos conceitos para manter fixo o objetivo.

Para determinar os efeitos da colaboração do desempenho logístico nas empresas, Vieira, Yoshizaki e Ho (2015) utilizaram como base dois grupos teóricos, "ganhadores de pedido" e "qualificadores", propostos por Slack (1994), e os inseriram nos KPI's logísticos, conforme demonstrado no Quadro 2. O grupo "ganhadores de pedido" envolve indicadores de desempenho logísticos cruciais para relacionar elementos comuns da competitividade, como entrega urgente e taxa de atendimento de pedidos durante períodos de alta demanda.

O grupo de "qualificadores" engloba elementos comuns de desempenho, como a necessidade de atender altos padrões do mercado (SLACK, 1994). Desse modo, para Vieira, Yoshizaki e Ho (2015), os grupos qualificadores dividiram-se em KPI's logísticos referentes a classificação de fornecedores, entrega pontual, disponibilidade de produtos, pedido e entrega sem erros, data de entrega assertiva, resolução de pedidos danificados, taxa de preenchimento de pedidos altos e mínimos de estoque.

Quadro 2 - Elementos de desempenho logístico –Indicadores - Qualificadores e Ganhadores de Pedido.

Conceito	Medição
Indicadores - Qualificadores	
Entrega no prazo.	Porcentagem de todos os pedidos enviados na data de entrega prometida, ou antes.
Taxa de frete do pedido.	Taxa do frete para entrega em comparação com o valor solicitado.
Disponibilidade de produto no fornecedor.	Quantidade de produto disponível em estoques de fornecedores ou na linha de produção do fornecedor.
Entrega sem erro.	Número de itens encomendados e enviados sem erros, em porcentagem do total solicitado.

Cumprimento de entrega agendada.	Número de vezes que a entrega ocorre na data programada com o cliente.
Itens danificados.	Número de itens devolvidos devido a danos durante o transporte.
Ruptura.	Quantidade de produto disponível nas prateleiras ou estoque de varejo.
Frequência de entrega.	Número de entregas por semana.
Indicadores – Ganhadores de Pedido	Medição
Entrega urgente.	Número de entregas realizadas de forma urgente.
Entrega de pedidos durante períodos de alta demanda.	Número de entregas na última semana do mês ou imediatamente antes de datas de vendas específicas.

Fonte: adaptado de Vieira, Yoshizaki e Ho (2015).

Vieira, Yoshizaki e Ho (2015) concluem que o resultado do desempenho logístico através dos KPI's propostos no Quadro 2 provocam uma aproximação entre os fornecedores e clientes, resultando em uma menor incerteza e maior comprometimento, podendo ser um parâmetro para investimentos. O custo desses investimentos pode ser compensado pelo aumento do volume de vendas.

O'Byrne (2018) alerta que não é vantajoso para uma empresa possuir KPI's logísticos sem um propósito e nem em quantidades abusivas, pois assim a organização acaba perdendo o foco de sua medida. Como o próprio nome revela, o KPI deve ser um "indicador-chave", ou seja, uma métrica focada em um elemento-chave de desempenho. Neste contexto, Garcia-Arca, Prado-Prado e Fernández-González (2018) relatam em sua pesquisa doze KPI's logísticos tradicionais, conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Identificação e descrição de 12 KPI's logísticos tradicionais.

KPI	DESCRIÇÃO
Tempo de Ciclo do Pedido - (<i>Lead Time</i>)	Mede o tempo entre o recebimento do pedido e sua entrega ao cliente final.
Custos de transporte	Mensuração de custos de distribuição para: pedidos, clientes, unidades de carregamento e / ou produtos. Assim, ele pode ser calculado por quilograma, referência de produto, pedido, pallet, caminhão, etc.
Entrega no Prazo	Porcentagem de entregas realizadas no prazo - requer um tempo de entrega padrão a ser estabelecido, com o qual cada entrega pode é comparada e medida.
Utilização de veículos	O indicador “utilização do veículo” incluiu o nível de enchimento do caminhão (“Cubagem”). O indicador “Cubagem” é geralmente medido comparando a capacidade máxima de um veículo pela carga do veículo. Por exemplo, a capacidade real pode ser medida em termos de peso ou volume, dependendo das restrições do veículo e da densidade do produto.
Satisfação do cliente	É um indicador qualitativo que serve para serviço de transporte, entrega e pós-venda que normalmente envolve a realização de pesquisas ou questionários com clientes. Pode incluir aspectos como qualidade da entrega, tempo ou custo.
Cumprimento perfeito da ordem	É um indicador que combina “Entrega no prazo” e “Erros em pedidos”. Determina a porcentagem de pedidos atendidos sem problemas ou erros de qualidade.
Produtos devolvidos	Mede a porcentagem de pedidos (ou produtos) devolvidos na entrega, geralmente devido a erros, problemas de qualidade ou atrasos.
Tempo de processamento para pedidos	É parte do indicador "Tempo de ciclo do Pedido (<i>Lead Time</i>).", pois se concentra na medição da quantidade média de tempo associada à ordem administrativa.
Atraso Médio	É complementar ao indicador "Entrega no prazo", pois se concentra em pedidos que chegam atrasados, identificando ou classificando a extensão do atraso em comparação com o prazo de entrega pretendido.
Erros em pedidos	Esse indicador mede a porcentagem de problemas de entrega referente: a quantidade, ao tipo de produto ou à qualidade do produto.

Distância de transporte	Indica o número de quilômetros que devem ser cobertos para concluir as entregas do cliente, com base em rotas definidas.
Número de reclamações	Este indicador identifica o nível de insatisfação com o serviço final fornecido. Este indicador mede apenas a qualidade do serviço logístico prestado ao cliente.

Fonte: adaptado de Garcia-Arca, Prado-Prado e Fernández-González (2018).

Consequentemente, segundo Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), para lidar com todo desafio do setor de logística, as micro, pequenas, médias e grandes empresas encontram-se na obrigação de desenvolver um modelo para reconhecer os indicadores logísticos de desempenho e estabelecer suas inter-relações. Sendo que, especificamente, para as PME's, segundo Kherbach e Mocan (2016) a identificação de indicadores que sejam eficientes, é capaz de maximizar seu sucesso e melhorar sua competitividade.

2.2.3 Modelos para o desenvolvimento do desempenho logístico

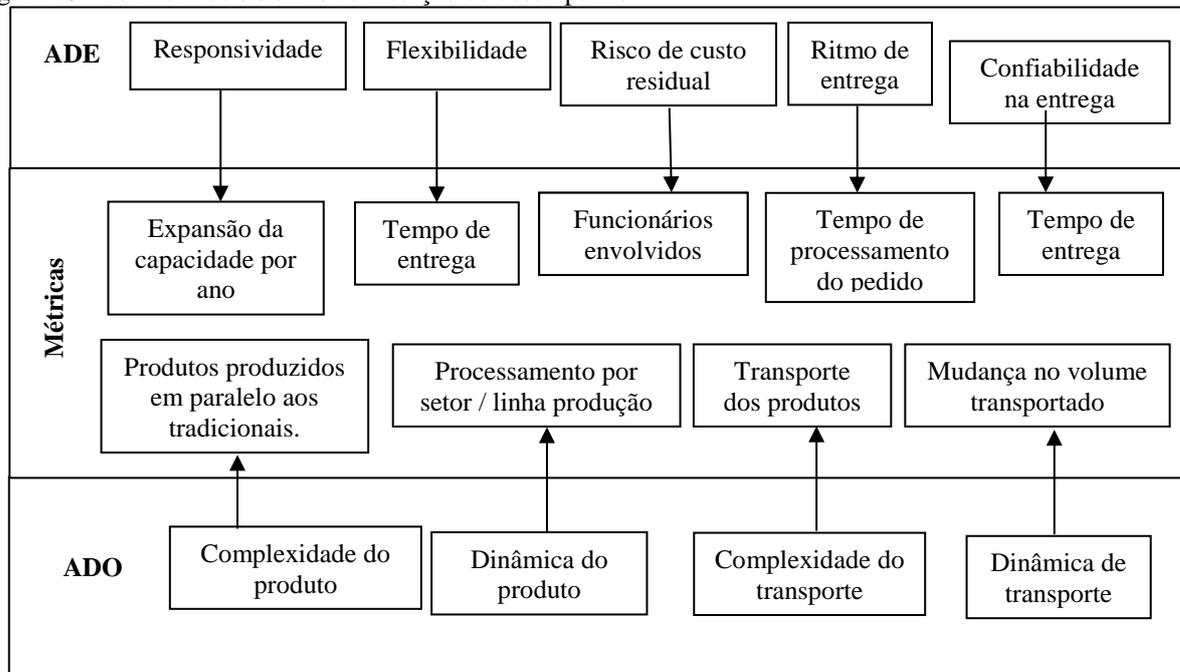
Em um contexto global, segundo Reddy, Neelakanteswara Rao e Krishnanand (2019), a medição contínua do desempenho é o principal propósito para qualquer tipo de organização. Por esse motivo, de acordo com Denkena e Liedtke (2006), uma empresa, para competir e se manter estruturada, necessita acompanhar e aperfeiçoar continuamente seu desempenho com ferramentas e conceitos que se adaptem à sua necessidade e cultura. Para tanto, é necessário um conjunto de elementos estruturados que esteja alinhado com os objetivos empresariais, permitindo uma pesquisa geral rápida do processo e que identifique tendências positivas e negativas com antecedência. Assim, integrando-se a este conceito, um conjunto de indicadores de desempenho servirá para a base de seu funcionamento.

Para as empresas, desenvolver ou seguir um modelo de sistema de medição de desempenho é essencial para medir a eficiência da logística (REDDY, NEELAKANTESWARA RAO E KRISHNANAND, 2019). Portanto, para Hald e Mouritsen (2018), é significativo para uma organização estruturar um sistema de medição do desempenho logístico, uma vez que esse é um mecanismo gerencial que possibilita o comando eficiente e eficaz de todo o processo. Porém, é sempre importante e relevante acrescentar às muitas contribuições conceituais sobre o assunto, características peculiares da organização alvo de estudo. Neste contexto, segundo Sager, Hawer e Reinhart (2016), para uma empresa adaptar ou desenvolver modelos de desempenho dentro de seus setores, como por exemplo, a logística,

deve, conforme demonstra a Figura 10, impreterivelmente levar em considerações dois aspectos:

- Atributos de Desempenho Estratégico (ADE): a organização deve buscar a melhora sustentável do lucro da venda de produtos aos clientes. Além do óbvio aspecto financeiro, o produto e o cliente surgem como dimensões que precisam ser sempre consideradas e evidenciadas;
- Atributos de Desempenho Operacional (ADO): a base para o sucesso do ADE é monitorar constantemente o desempenho operacional do processo. Alguns pontos devem ser observados, como número de elementos envolvidos no processo, número e diversidade das relações envolvidas e necessidades e intensidades de alterações nos processos.

Figura 10 - Estrutura de sistemas de medição de desempenho.



Fonte: adaptado de Sager, Hawer e Reinhart (2016).

Para Neely, Gregory e Platts (1995) um processo, para ser eficiente e eficaz, deve estar intimamente ligado ao nível de desempenho que atinge. A criação de um modelo de sistema de medição de desempenho deve ser examinada em três níveis diferentes, conforme Quadro 4.

Quadro 4 - Principais observações para analisar um sistema de medição de desempenho.

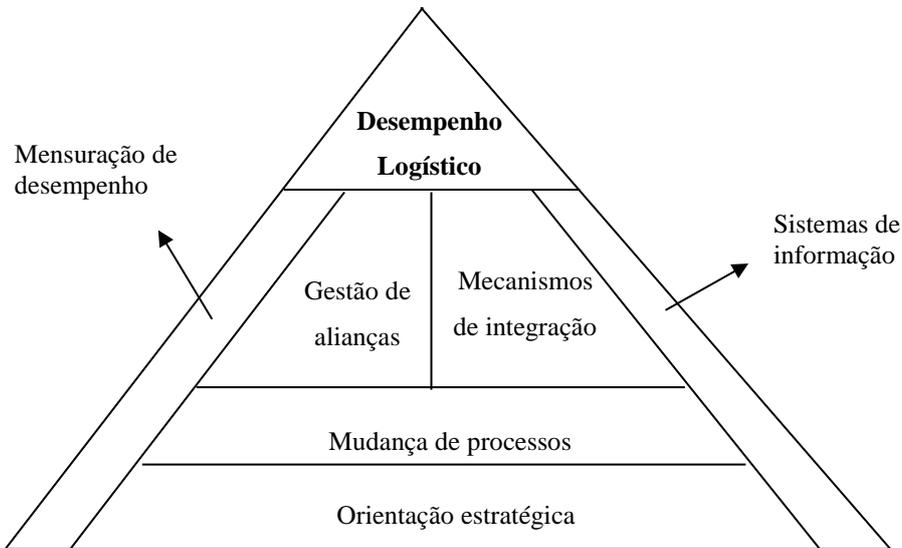
Níveis 1, 2 e 3	Observações – medidas de desempenho
(1) Medidas de desempenho individuais	Quais medidas de desempenho são usadas? Para que elas são usadas? Quanto elas custam? Que benefício elas fornecem?
(2) Sistema de medição de desempenho.	Todos os elementos apropriados (internos, externos, financeiros, não financeiros) foram cobertos? Foram introduzidas medidas relacionadas com a taxa de melhoria? As medidas foram integradas? Foram introduzidas medidas relacionadas aos objetivos de longos e curtos prazos do negócio? Alguma das medidas está em conflito?
(3) Relacionamento com o ambiente interno e externo	As medidas reforçam as estratégias da empresa? As medidas correspondem à cultura da organização? As medidas são consistentes com a estrutura existente de reconhecimento e recompensa? Algumas medidas se concentram na satisfação do cliente? Algumas medidas se concentram no que a concorrência está fazendo?

Fonte: adaptado de Neely, Gregory e Platts (1995).

Portanto, segundo Fugate, Mentzer e Stank (2010), entender o desempenho logístico é de grande interesse para as empresas e pesquisadores de logística, sendo modelado e empiricamente testado de vários modos. Alguns autores conceituaram e criaram modelos para desenvolver o desempenho logístico, sendo evidenciados:

- Fawcett e Clinton (1997): o modelo foi desenvolvido com base em uma série de entrevistas com colaboradores da área gerencial das principais empresas de logística em todo o mundo. Nesse modelo é necessário o desenvolvimento de melhores práticas da logística em seis áreas para sustentar e configurar o desempenho logístico, conforme Figura 11. O entendimento de cada um desses conceitos, bem como o posicionamento logístico das empresas em cada país, é obtido pela comparação de cada item com a organização que é inserido.

Figura 11 - Modelo de melhor prática para a logística.



Fonte: adaptado de Fawcett e Clinton (1997).

Assim, de acordo com Fawcett e Clinton (1997), para estruturar um modelo para a medição do desempenho logístico é necessário: (1) fornecer uma visão para entender o sistema da logística; (2) evidenciar o comportamento do desempenho em todo o sistema logístico e; (3) fornecer informações sobre os resultados do desempenho do sistema logístico. Portanto, para alcançar uma estrutura de desempenho logístico pontual, à organização deve reestruturar-se, integrar todas as informações e investir em medições exatas e pontuais.

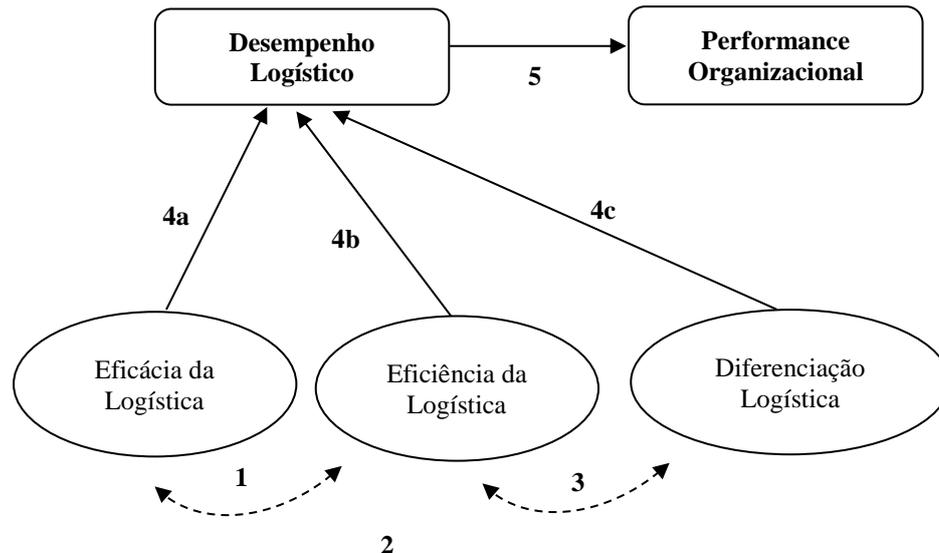
Nesse caso, o desempenho do estoque e o atendimento ao cliente se destacam para o desenvolvimento de um modelo para desempenho logístico. Os níveis de estoque devem ser reduzidos, o giro de estoque aumentado e o atendimento ao cliente ser mais eficaz. Essa capacidade aprimorada ajuda aos fabricantes a responderem mais efetivamente às solicitações especiais dos clientes, fornecendo um conjunto diferenciado de serviços para atender às necessidades distintas de cada cliente (FAWCETT; CLINTON, 1997).

- Fugate, Mentzer e Stank (2010): de acordo com esse modelo, o desempenho logístico está intimamente ligado ao desempenho organizacional. No entanto, é comum constatar objetivos conflitantes dentro de uma organização. Por isso, é necessário investigar constantemente a melhor forma de desenvolver um desempenho logístico e reforçar o valor potencial da própria logística dentro da empresa. A excelência no desempenho logístico exige superioridade quando comparado aos concorrentes.

Desse modo, para Fugate, Mentzer e Stank (2010), praticamente todos os critérios para um modelo de desempenho logístico devem ser incluídos em dimensões de efetividade,

eficiência e diferenciação, conforme Figura 12. Para que este processo ocorra, a logística deve ser capaz de atender os objetivos predefinidos, como por exemplo, requisitos do cliente em áreas críticas (garantia do produto, disponibilidade em estoque e tempo de atendimento, são alguns exemplos). A eficiência do desempenho logístico é medida quando as metas da função logística são cumpridas.

Figura 12 - Um modelo de desempenho logístico segundo Fugate, Mentzer e Stank (2010).



Fonte: adaptado de Fugate, Mentzer e Stank (2010).

Segundo Fugate, Mentzer e Stank (2010), os pressupostos para modelar um sistema de desempenho logístico são definidos como: (1) a eficácia e a eficiência do processo logístico devem se relacionar; (2) a eficácia logística e diferenciação logística devem se relacionar; (3) diferenciação logística e eficiência logística devem ser relacionadas; (4 a,b,c) o desempenho logístico deve ser um construto formativo composto de três dimensões: efetividade, eficiência e diferenciação logística e; (5) os altos níveis de desempenho logístico devem estar sempre associados com os níveis de desempenho organizacional, ou seja, alinhados com o objetivo competitivo da empresa. Em relação ao modelo proposto na Figura 12, os autores indicam que indicadores de desempenho devem se encaixar em cada critério.

De acordo com esse modelo de desempenho logístico proposto por Fugate, Mentzer e Stank (2010), a maior diferenciação é a organização entender as atividades da logística em comparação com os concorrentes. Isso indica que os gerentes de logística devem buscar e monitorar sistematicamente os resultados da mensuração de outras empresas do setor e

confrontar suas atividades com as dos concorrentes, indicando qual é a diferenciação logística do processo.

- Dörnhöfer, Schröder e Günthner (2016): para esses autores, avaliar a eficácia e eficiência logística está entre as principais preocupações e necessidade das empresas. Desse modo, gerenciar um modelo de desempenho logístico é a chave para quantificar o seu estado atual e suas potenciais melhorias. Assim, o modelo proposto indica uma sequência de cinco etapas: (1) análise dos objetivos da logística; (2) desenvolvimento de um processo de referência dentro da logística; (3) determinar KPI's relevantes para a organização; (4) detalhar os aspectos de avaliação ao longo do processo logístico e; (5) definir indicadores de desempenho para avaliação. A decomposição do desempenho logístico em fases garante a especificidade necessária para permitir uma melhoria contínua. Neste contexto dividir os indicadores de desempenho garante sua ligação sistemática com o objetivo empresarial, do nível estratégico até o nível operacional (DÖRNHÖFER; SCHRÖDER; GÜNTNER, 2016).

- Taschner (2016): muitas empresas não realizam e não medem o seu desempenho em logística, e por essa razão o autor propõe um modelo de desempenho logístico baseado no *benchmarking* para PME's, ou seja, adotar um processo estruturado para facilitar a melhoria de padrões organizacionais, verificando práticas superiores de outras empresas. Taschner (2016) divide o modelo proposto para mensuração do desempenho logístico e *benchmarking* em seis etapas: (1) seleção do parceiro de *benchmarking* e avaliação da comparabilidade do parceiro; (2) definição do objeto de comparativo de mercado; (3) identificação dos principais fatores de sucesso; (4) análise de causa raiz; (5) definição de KPI's e avaliação do desempenho e; (6) comparação e avaliação do parceiro de *benchmarking*. Uma comparação dos valores e de KPI's de logística entre os parceiros pode revelar dicas de desempenho superior em termos de eficiência. Segundo Taschner (2016), os participantes menos experientes têm muito a ganhar com resultados reais de desempenho logístico aliado ao *benchmarking*.

- Bowersox, Closs e Cooper (2006): um modelo para mensurar o desempenho logístico requer um entendimento operacional além de métodos para avaliar o atendimento de serviços oferecidos aos clientes. Para estruturar um modelo básico de desempenho logístico, Bowersox, Closs, Cooper (2006) caracterizam cinco critérios logísticos funcionais: custo, serviço ao cliente, qualidade, produtividade e gestão de ativos, conforme Quadro 5, com a inserção de alguns indicadores cabíveis nestes conceitos.

Quadro 5 - Métricas típicas para o desempenho logístico segundo Bowersox, Closs, Cooper (2006).

Medida	Descrição
Custo	Apurado em relação ao consumo de recursos ocorrido em cada função logística.
Atendimento ao cliente	Medidas específicas para atendimento ao cliente devem ser realizadas, sendo, o índice de atendimento do pedido a métrica mais importante.
Qualidade	Projetadas para acompanhar a efetividade das atividades
Produtividade	Relação entre o trabalho realizado e a quantidade de recurso disposto.
Gestão de riscos	As medidas de gestão de riscos avaliam a otimização do capital investido nas operações pelos gestores logísticos

Fonte: adaptado de Bowersox, Closs, Cooper (2006).

Neste contexto, Bowersox, Closs, Cooper (2006) indicam que os gestores logísticos devem ser capazes de justificar como a atuação do serviço logístico afeta o resultado econômico de uma empresa. Assim, justifica-se a necessidade de um modelo de desempenho robusto.

2.3 Pequena e média empresa e seu posicionamento no desenvolvimento econômico

Motivado pela intensa competição internacional criada pela globalização, o lucro de uma empresa é amplamente determinado pela forma como ela promove e gerencia seu capital interno e externo (MOON et al., 2014). Em sua pesquisa, Schiersch (2009) concluiu que as PME's demonstram ser a força motriz de muitas economias industriais no mundo. No entanto, Wadhwa (2012) indica que a habilidade dessas empresas para responder de forma eficiente às demandas variáveis do cliente é diferente em relação às grandes organizações tradicionais.

Embora haja forte evidência sobre a evolução, profissionalização e padronização de processos das PME's, muitos dos estudos ainda estão direcionados para as grandes empresas (AMAL; FREITAG FILHO, 2010). Para Figueiredo e Piana (2018), embora o Brasil seja grande produtor em alguns setores como, por exemplo, as *commodities*, faltam estudos que examinem questões de fornecimento e atuações sobre as PME's. Além disso, existe uma escassez do governo para execução de políticas proativas para apoiar elos de aprendizado e capacitação inovadora em PME's.

Para Guimarães, De Carvalho e Paixão (2018), conceituar pequenas e médias empresas é uma grande dificuldade, pois não existe uma padronização internacional de conteúdo que delimite o seu conceito devido às distinções existentes entre países, economias e população. O Brasil possui alguns critérios adotados por diferentes órgãos para diferenciar o porte das empresas em micro, pequena, média e grande.

Criada em 1972 para promover a competição e o desenvolvimento sustentável dos empreendedores, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é uma entidade privada brasileira com foco no fortalecimento do empreendedorismo e parcerias entre setores públicos e privados. Para classificação de empresas quanto a seu porte, por exemplo, o Sebrae (2016) considera a quantidade de colaboradores empregados, dividindo-os em dois setores: indústria e comércios e serviços, conforme demonstra o Quadro 6.

Quadro 6 - Classificação do porte das empresas segundo o SEBRAE.

Porte	Setores	
	Indústria	Comércio / Serviços
Microempresa	Até 19 pessoas ocupadas.	Até 9 pessoas ocupadas.
Pequena empresa	De 20 a 99 pessoas ocupadas.	De 10 a 49 pessoas ocupadas.
Média empresa	De 100 a 499 pessoas ocupadas.	De 50 a 99 pessoas ocupadas.
Grande empresa	500 pessoas ou mais.	100 pessoas ocupadas ou mais.

Fonte: adaptado de Sebrae (2016).

Outro órgão classificador de porte de empresas é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), um dos maiores bancos de desenvolvimento do mundo e principal instrumento do governo federal para financiar empresas em longo prazo. Segundo o BNDES (2019), a classificação de porte é efetuada conforme a Receita Operacional Bruta (ROB) das empresas ou de acordo com a renda anual de clientes pessoa física, demonstrada no Quadro 7.

Quadro 7 - Classificação do porte das empresas segundo o BNDES.

Classificação	Receita Operacional Bruta anual ou Renda Anual
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 360 mil.
Pequena empresa	Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões.
Média empresa	Maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões.
Grande empresa	Maior que R\$ 300 milhões.

Fonte: adaptado de BNDES (2019).

De acordo com Guimarães, De Carvalho e Paixão (2018), em 2015, em uma análise setorial apresentada na Tabela 1 com base no cadastro central de empresas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil apresentava em torno de 4,3 milhões de empresas ativas.

Tabela 1 - Setores com os respectivos portes e taxas (%) - 2015.

Porte da empresa	Ativas			
	Indústria	Construção	Comércio	Serviços
Micro (nº de empresas)	377.656	225.386	1.798.197	1.400.989
Taxa (%)	87,4	91,5	89,7	88,2
Pequena (nº de empresas)	45.254	17.248	191.034	163.922
Taxa (%)	10,5	7,0	9,5	10,3
Média (nº de empresas)	7.605	3.262	9.114	12.682
Taxa (%)	1,7	1,3	0,5	0,8
Grande (nº de empresas)	1.814	470	6.390	10.902
Taxa (%)	0,4	0,2	0,3	0,7
Total	432.329	246.366	2.004.735	1.588.495

Fonte: adaptado de Guimarães, De Carvalho e Paixão (2018).

Guimarães, De Carvalho e Paixão (2018) relacionaram as empresas ativas conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, em Indústria, Construção, Comércio e Serviços. De acordo com a Tabela 1, em 2015, as micros, pequenas e médias empresas ativas no setor industrial, por exemplo, possuíam juntas 99,6% das operações. Em termos de comparações de taxas (%) por setor, a pequena e a média empresa são as que possuem no setor de Indústria os maiores valores referente aos outros setores. Em outros ramos como a Construção, o Comércio e Serviços as taxas referentes a micro, pequena e média empresa são de 99,8%, 99,7% e 99,3% respectivamente, expondo seu predomínio no universo de empresas ativas do país.

Wadhwa (2012) indica que os custos e os processos envolvidos na implantação da flexibilidade de fabricação, treinamento e desenvolvimento de mão de obra para atender a demanda do cliente devem ser prioridades nas PME's. No entanto, Kherbach e Mocan (2016) indicam que o sucesso obtido por algumas PME's ocorreu quando elas alcançaram bons desempenhos em seus setores, com destaque para a logística. Mensurar o desempenho logístico em PME's pode ser positivo, por exemplo, para melhor qualidade, diminuir custo, melhorar o atendimento ao cliente e até mesmo reduzir riscos. Por outro lado, essa mensuração pode expor as PME's a uma ineficiência de gestão de controle e riscos, perdendo sua identidade.

Segundo Kherbach e Mocan (2016), as PME's devem ter a capacidade de adotar vantagens competitivas aprendidas com grandes empresas e colaborar eficientemente com outras empresas do mesmo porte. Neste sentido, Taschner (2016) concluiu em sua pesquisa que os participantes menos experientes das PME's conseguem ganhar muito buscando padrões das

melhores práticas realizadas em outras empresas de igual porte ou superior. Diante disso, Amal e Freitag Filho (2010) apontam que a participação dos empreendedores e sua rede de relacionamentos são fatores cruciais para a compreensão do padrão da PME. Quanto maior o envolvimento da pequena e média empresa com sua rede de relacionamento, por meio da integração e troca de informação com clientes e/ou fornecedores, a tendência é aumento de seu desempenho. Igualmente, Moon et al. (2014) evidenciam que os relacionamentos apropriados da PME melhoram seu desempenho operacional e global.

2.4 Características da indústria moveleira

Para Tammela, Canen e Helo (2013), é evidente que no final dos anos 1990 e início dos anos 2000 as indústrias moveleiras passaram por uma enorme transformação, principalmente devido à globalização e a migração de produção para países com baixo custo. Segundo Veiga e Rios (2017), com a abertura do mercado mundial em meados da década de 1990, o setor moveleiro no Brasil passou por uma mudança na sua configuração interna, através de um movimento de desverticalização. A partir deste momento, a indústria moveleira brasileira percorreu progressivamente significativas transformações relacionadas à inovação na manufatura dos seus produtos. Conforme apontam Guimarães et al. (2016), a inovação em qualquer área empresarial é o ponto de partida para estimular a competitividade e a administração do seu desempenho.

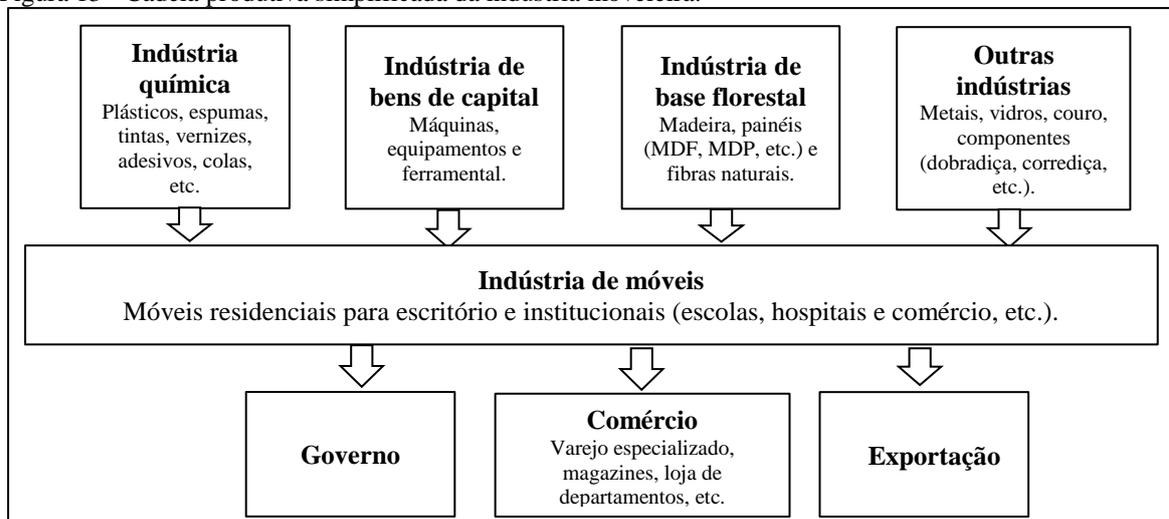
Neste contexto, Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013) caracterizam que o setor moveleiro é importante para a economia brasileira devido a sua capacidade de gerar empregos e pela grande quantidade de conexões de fornecedores e clientes da sua cadeia produtiva. Em pesquisa realizada no ano de 2016, a Brazilian Furniture (2019) evidencia que o setor moveleiro brasileiro conta com cerca de 21 mil empresas de manufaturas que geram 253 mil empregos diretos e indiretos, ocupando o quinto lugar no *ranking* mundial do setor com participação de 3,4%. A maior concentração de produção localiza-se nas regiões sul e sudeste do Brasil (BRAINER, 2018).

Feil, Quevedo e Schreiber (2015) e Tammela, Canen e Helo (2013) concordam que grande parte do setor moveleiro do Brasil é composta por empresas familiares, o que historicamente dificulta e cria limitações para seu gerenciamento, disposição financeira e inserção de novos conceitos para conseguir vantagens competitivas. Neste contexto, Azouzi, Beauregard e D'Amours (2009) relatam três fontes de vantagens competitivas para a indústria moveleira: flexibilidade, responsividade e autonomia dos processos.

Portanto, para uma empresa do setor moveleiro obter uma vantagem competitiva ela deve ser capaz de agregar valor aos seus produtos e serviços prestados, diferenciar-se dos seus concorrentes e priorizar as necessidades do cliente (TAMMELA; CANEN; HELO, 2013).

Segundo Feil, Quevedo e Schreiber (2015), as indústrias de móveis produzem uma grande diversidade de produtos, como estofados, escolares, berços, entre outros, que consideram o negócio e a acessibilidade técnica. Nesse sentido, Brainer (2018) conclui que, para a produção de móveis, em geral, é necessário várias matérias-primas e equipamentos, o que torna o setor dependente de fornecedores de diversas áreas, conforme detalha a Figura 13. Por esse motivo, Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013) relatam que empresas fabricantes de móveis localizadas em países de primeiro mundo foram as pioneiras em fazer parcerias e desenvolver suas cadeias de suprimentos. Fica claro, assim, que o uso racional e aprimorado de recursos estratégicos apresenta resultados favoráveis para as organizações (GUIMARÃES et al., 2016) e que a característica e a força do relacionamento entre fabricantes de móveis e os seus fornecedores obtêm, neste contexto, grande importância na dinâmica do setor (VEIGA; RIOS, 2017).

Figura 13 - Cadeia produtiva simplificada da indústria moveleira.



Fonte: adaptado de Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013).

Desse modo, Tammela, Canen e Helo (2013) indicam que, devido aos desafios de instituir e coordenar a sequência de matérias-primas de diferentes fornecedores e setores, a eficiente gestão logística pode ser uma das soluções para as empresas moveleiras se destacarem e permanecerem competitivas.

De acordo com Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013), a indústria moveleira é marcada pela existência de nichos. Assim, para Veiga e Rios (2017), existem duas possíveis

alternativas de competição desenvolvida pelas empresas fabricantes de móveis: (1) inovação e *design*, que busca agregar valor na personalização e diferenciação dos produtos e se relacionar estreitamente com os fornecedores (matérias-primas e maquinário), tomando-os parceiros no desenvolvimento. As empresas que atuam neste modelo gerenciam toda sua cadeia produtiva e desenvolvem seus próprios canais de venda e entrega ao consumidor, fortalecendo sua própria marca; (2) produção em grande escala com móveis padrões e com características modulares, competindo essencialmente por preço. As empresas que atuam neste modelo não gerenciam a cadeia produtiva e necessitam de intermediários para se relacionar com fabricantes e consumidores.

De acordo IBGE (2002), pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNA) a indústria moveleira é subdividida em quatro segmentos de fabricação, conforme matéria-prima predominante: fabricação de móveis com predominância de madeira, fabricação de móveis com predominância de metal, fabricação de móveis de outros materiais e fabricação de colchões, conforme detalhes no Quadro 8.

Quadro 8 - Classificação da indústria moveleira conforme predominância e sua característica.

Fabricação de móveis com predominância	Esta classe compreende	Esta classe não compreende
Madeira	A fabricação de móveis de madeira, ou com predominância de madeira, envernizados, encerados, esmaltados, laqueados, recobertos com lâminas de material plástico, estofados, para uso residencial e não residencial.	Fabricação de mobiliário para uso específico como equipamento médico, cirúrgico ou odontológico. Fabricação de móveis embutidos de madeira e reparação e restauração de móveis.
Metal	A fabricação de móveis de metal ou com predominância de metal, mesmo recobertos com lâminas de material plástico, para uso residencial e não residencial.	Fabricação de móveis de uso específico como equipamento médico, cirúrgico, odontológico e reparação e restauração de móveis.
Outros materiais	A fabricação de móveis de material plástico moldado ou com processo de extrusão, ou com predominância de material plástico, estofados ou não, inclusive reforçados com fibra de vidro, para uso residencial e não residencial.	Fabricação de móveis de cerâmica, cimento e pedras de uso residencial e não residencial. Fabricação de mobiliário para uso específico como equipamento médico, cirúrgico ou odontológico e reparação e restauração de móveis.

Colchão	Fabricação de colchões de qualquer material	Fabricação de travesseiros, almofadas, acolchoados, edredons e semelhantes, de qualquer material.
---------	---	---

Fonte: adaptado de IBGE (2002).

Independentemente de sua característica, Azouzi, Beauregard e D'Amours (2009) identificam quatro prioridades para as empresas de móveis: prazo de entrega, qualidade, variedade e lucratividade. No entanto, Galinari, Teixeira Junior e Morgado (2013) concluem que o setor moveleiro do Brasil é passível de muitas melhorias, o que lhe abre possibilidades para buscar novas prioridades e novos mercados. Existe espaço para um aumento de automação em seus processos, excelência na prestação de serviço, atendimento das exigências do cliente e a introdução de novos *designs* na categoria, o que pode vir a fortalecer a marca da organização.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo Prodanov e Freitas (2013) e Williamson e Johanson (2018), método é o caminho, composto por um conjunto de ações ordenadas, que irá atingir determinado resultado. Para Williamson e Johanson (2018), a definição do método de pesquisa é uma peça estrutural importante para realizar uma análise. Os métodos de pesquisa são embasados na explicação teórica de seu valor e uso. Desse modo, conforme Cuschieri, Grech e Savona-Ventura (2018), a função do método é responder o “o quê” e o “como” da pesquisa.

Nesse sentido, para Gil (2008) e Turrioni e Melo (2012), metodologia de pesquisa é a definição minuciosa dos procedimentos usados em um estudo e do modo de como se coordenar uma pesquisa. Portanto, segundo Prodanov e Freitas (2013), toda metodologia de pesquisa deve ser delineada em um modelo conceitual. Além do delineamento se referir ao planejamento da pesquisa, previsão de análise, coleta de dados e referências teóricas, o ambiente em que as informações são coletadas deve ser considerado.

3.1 Definição do conjunto metodológico da pesquisa

O presente trabalho é de natureza aplicada, com objetivo de pesquisa exploratória e abordagem qualitativa, utilizando o método estudo de caso. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de natureza aplicada é direcionada para resolver problemas singulares, objetivando a produção de conhecimento para a execução prática. Gil (2008) indica que a pesquisa aplicada não está voltada para o desenvolvimento de teorias. Sua relevância é na aplicação e consequência prática do conhecimento. Neste contexto, Turrioni e Mello (2012) caracterizam a pesquisa de natureza aplicada pelo seu interesse prático, uma vez que os resultados podem ser colocados em prática para a solução de um ou vários problemas.

Quanto ao objetivo classificado como exploratório, Marconi e Lakatos (2003) afirmam que esse tipo de pesquisa tem como princípio a investigação empírica e três finalidades: (1) produzir hipóteses proposições; (2) ampliar a familiaridade com o ambiente; (3) transformar e clarear conceitos. Segundo Turrioni e Mello (2012), a pesquisa exploratória torna o problema investigado mais explícito, e pode abranger referências bibliográficas, entrevista com colaboradores que estão vivenciando a experiência prática e estudo de exemplos que incentivem o entendimento do problema. Para Cauchick Miguel e Sousa (2012), a pesquisa exploratória geralmente é utilizada em situações de estudo de caso único.

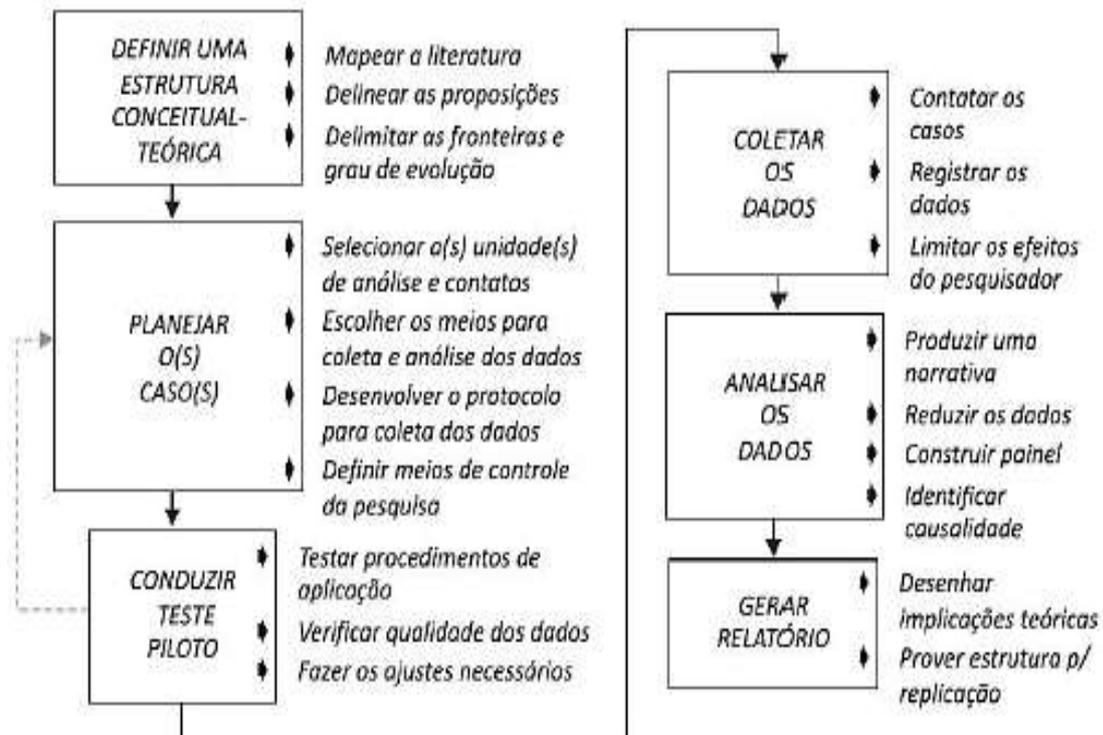
A abordagem em questão é qualitativa, e segundo Williamson e Johanson (2018) essa classificação corresponde à compreensão de dados em forma de adjetivos, palavras ou imagens. A ideia, segundo Williamson, Given e Scifleet (2018), é transformar informações brutas em descobertas ou soluções a partir de interpretações qualitativas. Para Prodanov e Freitas (2013) e Turrioni e Mello (2012), a pesquisa qualitativa relaciona a dinâmica objetiva do mundo real com a subjetividade do sujeito, o que não pode ser demonstrado quantitativamente. Nesta abordagem, o pesquisador é o principal instrumento. Entretanto, Martins (2012b) relata que, para poder compreender o ponto de vista e interpretar o indivíduo pesquisado, a abordagem qualitativa naturalmente tende a ser menos estruturada. Isso não significa falta de rigor, pois a administração da pesquisa se torna mais crítica.

Conceitualmente a abordagem qualitativa expõe a realidade subjetiva do sujeito envolvido e o considera importante para o progresso da pesquisa. Portanto, essa realidade subjetiva pode interceder no desenvolvimento da pesquisa, edificando uma realidade objetiva (MARTINS, 2012b). De acordo com Williamson, Given e Scifleet (2018), a análise qualitativa dá sentido aos dados dos pesquisadores, envolvendo assim duas situações: classificar e categorizar anotações de campo e transcrever as entrevistas de maneira organizada. Em outras palavras, analisar dados qualitativos é o modo pela qual os pesquisadores transcrevem as informações coletadas para comunicar suas descobertas a outras comunidades ou indivíduos. Para Martins (2012b), o estudo de caso é um dos métodos mais apropriados para conduzir uma pesquisa qualitativa.

De acordo com Turrioni e Mello (2012), o estudo de caso é considerado um dos métodos mais expressivos, especialmente no desenvolvimento de novas teorias. Para Gil (2008), o estudo de caso é definido pelo aprendizado profundo e extenuante de um ou poucos objetos, permitindo conhecimento de causa amplo e detalhado.

Cauchick Miguel e Sousa (2012) adaptaram e estruturaram a condução de um estudo de caso em seis etapas, detalhadas na Figura 14.

Figura 14 - Condução de um estudo de caso.



Fonte: adaptado de Cauchick Miguel e Sousa (2012).

Cauchick Miguel e Sousa (2012) detalham assim estas etapas:

- Definição de uma estrutura conceitual-teórica: inicialmente um referencial conceitual teórico deve ser definido, mapeando a literatura sobre o tema escolhido. Sua função é demarcar as fronteiras do que será investigado;
- Planejamento do estudo de caso: a primeira tarefa de planejamento é a escolha do número e do tipo do(s) caso(s) a ser investigado. Em um segundo momento a quantidade de casos (único ou múltiplos casos) deve ser determinado. Em último instante, uma decisão crítica deve ser tomada sobre a seleção dos casos concretos;
- Instrumentos e métodos para coleta de dados: após a escolha do(s) caso(s), o instrumento e o método de coleta de dados devem ser determinados. Normalmente, são utilizadas entrevistas (estruturadas, semiestruturadas ou não estruturadas), análise documental e observações restritas ao problema, que devem ser realizadas com um roteiro e bem apreciadas. Embora não seja corriqueiro, um teste-piloto pode ser aplicado antes de coletar definitivamente os dados;
- Coleta de dados: inicialmente a organização no qual será realizada a coleta de dados deverá estar ciente da pesquisa. É importante a indicação de um colaborador que conheça a organização, acompanhe a coleta e identifique quais informantes ou respondentes devem ser

entrevistados. Portanto, os envolvidos devem ter clareza do objetivo e saber da pesquisa, sendo os dados coletados nos instrumentos pré-definidos. A coleta de dados chega ao fim quando os dados são suficientes e as informações posteriores não acrescentam nada relevante;

- Análise de dados: sempre é apresentado aos envolvidos e o pesquisador deve fornecer um relato do caso. Normalmente as informações são reduzidas e compiladas em dados relevantes para o trabalho;

- Geração do relatório de pesquisa: tudo que foi gerado anteriormente deve ser sintetizado em um relatório. Os resultados devem estar relacionados com a teoria apresentada. É primordial para o sucesso e qualidade do estudo de caso a confiabilidade e validade dos dados.

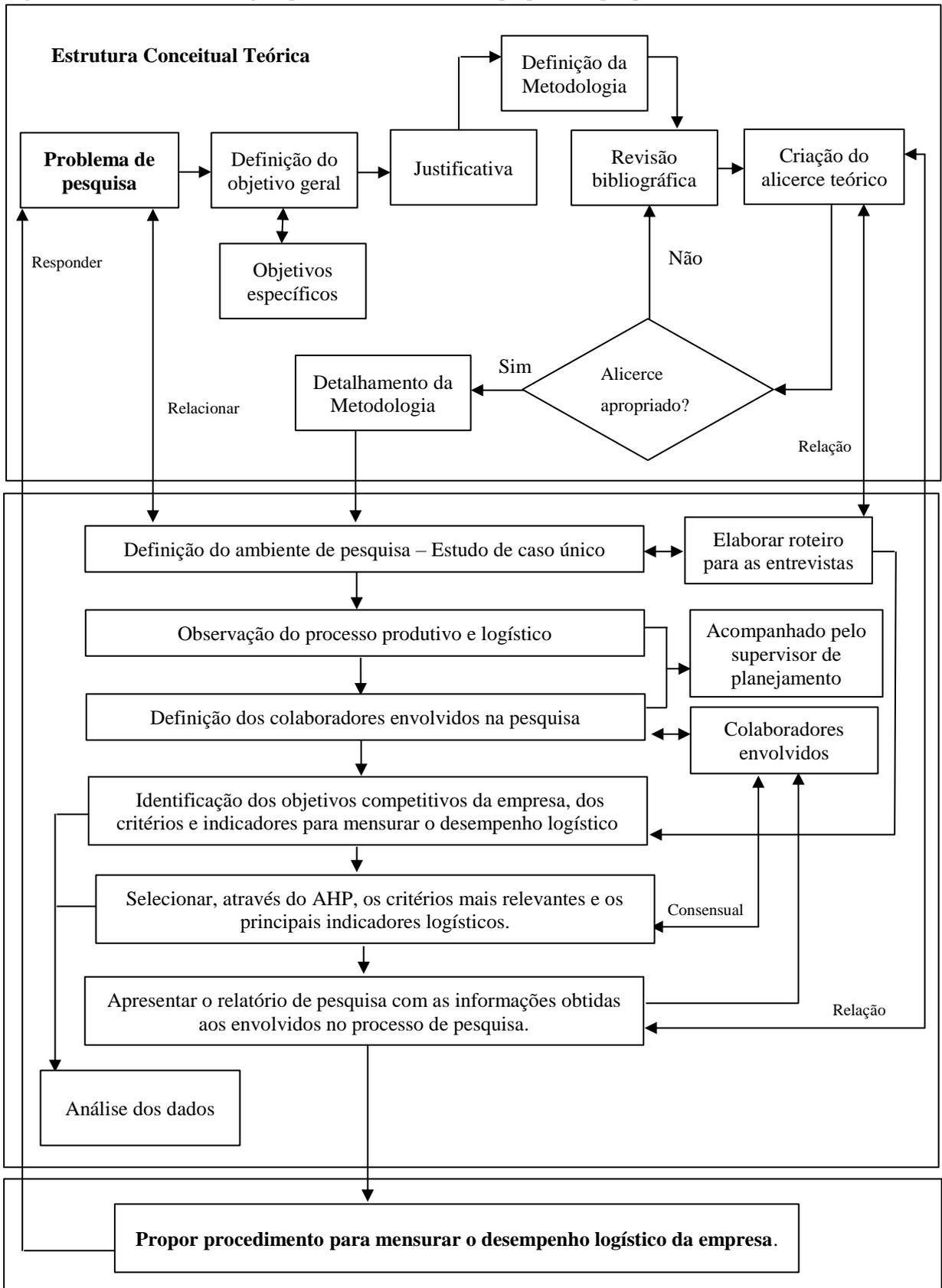
3.2 Modelo conceitual da proposta de pesquisa

Com base no modelo de condução do estudo de caso proposto por Cauchick Miguel e Sousa (2012), foi construído o modelo metodológico desse trabalho, conforme Figura 15. Yin (2001) indica que para iniciar um estudo de caso, a construção de uma estrutura metodológica é necessária e importante, pois remete a sequência lógica que conecta a parte teórica e empírica com a questão de pesquisa inicial, análise dos dados e suas conclusões.

A fase denominada de Estrutura Conceitual Teórica, demonstrada na Figura 15, inicia-se pelo Problema de Pesquisa. Portanto, a questão a ser respondida é o ponto de partida desse estudo. Para Turrioni e Mello (2012), inicialmente definida, a questão de pesquisa, dentro de um universo abrangente, permite ao pesquisador caracterizar a investigação e delimitar fronteiras. Posteriormente, o objetivo de pesquisa é determinado. Prodanov e Freitas (2013) especificam que o objetivo especificado é o desdobramento do problema de pesquisa. Segundo Yin (2001), em uma visão geral, o objetivo do estudo criará uma correlação com o cenário que ela ocorrerá, ou seja, neste caso, uma empresa de médio porte do setor moveleiro. O objetivo deve guiar a justificativa e indicar o caminho da metodologia.

A criação e a validação de um alicerce teórico são fundamentais para alicerçar a pesquisa e os questionários qualitativos da pesquisa, relacionando-se com os resultados obtidos. Após a Estrutura Conceitual Teórica, o estudo de caso inicia-se com o contato com ambiente de pesquisa.

Figura 15 - Modelo metodológico para desenvolvimento da proposta de pesquisa.



Fonte: elaboração própria.

Com relação ao intervalo de investigação, trata-se de um estudo transversal, pois serão usadas informações de um determinado período, ou seja, toda a coleta de dados envolve um recorte único do tempo. Sobre a fase estudo de caso, as seguintes etapas foram definidas:

- **Definição do ambiente de pesquisa – Estudo de caso único:** a pesquisa utilizará o estudo de caso único em uma empresa do setor moveleiro, conforme descrito anteriormente. A empresa deste estudo foi escolhida de forma intencional, devido o pesquisador possuir um cargo dentro da organização. Vale a pena destacar que a organização autorizou e incentivou a pesquisa. A empresa disponibilizará o Supervisor de Planejamento para realizar o acompanhamento, pois esse é um colaborador que está envolvido em todas as áreas da organização, transitando por todos os seus níveis. Segundo Turrioni e Mello (2012), para dar início a uma pesquisa do tipo estudo de caso, o primeiro passo é conseguir o acesso em uma organização, passando a ser considerada unidade de investigação. Neste contexto, para Yin (2001), a escolha da unidade de investigação (portanto, o caso) deve-se relacionar-se com a questão inicial da pesquisa. O contato mais intenso com a organização serve para iniciar um estudo aprofundado do processo logístico;

- **Observação do processo logístico:** acompanhado pelo Supervisor de Planejamento, o processo logístico da organização alvo da pesquisa foi observado e um registro documental realizado. Para tanto, as atividades do sistema logístico (logística de entrada, intermediária e de saída da organização), atividades primárias (gestão de estoque e transporte) serão analisadas e, principalmente, identificados os colaboradores envolvidos nessas atividades. Segundo Turrioni e Mello (2012) e Yin (2001), definir claramente a unidade de análise e o setor para investigação do caso é um dos pontos mais importantes para a condução de uma pesquisa e identificação de informações relevantes;

- **Definição dos colaboradores envolvidos na pesquisa:** de acordo com Turrioni e Mello (2012), após obter acesso à organização, o próximo procedimento de campo no estudo de caso é definir os colaboradores que podem auxiliar a atingir os objetivos da pesquisa. Neste contexto, para identificar os objetivos competitivos da organização relacionados com o desempenho, os critérios e os indicadores logísticos, entrevistas semiestruturadas serão realizadas com seis colaboradores (três de atuação gerencial, três de atuação de supervisão), conforme detalha o Quadro 9. Todos esses profissionais estão envolvidos diretamente com a logística da empresa estudada, possuem perfil de especialistas e contam com ampla vivência no cargo dentro da organização e, dessa forma, evidencia-se que podem contribuir com os objetivos da pesquisa.

Quadro 9 - Relação dos colaboradores envolvidos na pesquisa – entrevistados.

Função do Colaborador	Tempo no cargo	Grau de Instrução
Gerente de Logística	9 anos	Tecnólogo em Produção Industrial
Gerente de Planejamento	8 anos	Engenheiro de Produção
Gerente de Produção	6 anos	Administrador
Supervisor de Logística	11 anos	Administrador
Supervisor de Suprimentos	6 anos	Tecnólogo em Produção Industrial
Supervisor de Expedição	8 anos	Administrador

Fonte: elaboração própria.

- **Identificação dos objetivos competitivos da empresa, dos critérios e indicadores para mensurar o desempenho logístico:** segundo Kucukaltan, Irani e Aktas (2016) e Zgaya e Hammandi (2016) para realizar a mensuração do desempenho logístico deve-se inicialmente identificar qual o objetivo competitivo da empresa. Como uma medição do desempenho pode se basear em vários indicadores, Bowersox et al. (2014), Kucukaltan, Irani e Aktas (2016) e Forslund (2012) apontam que os indicadores devem estar alocados em critérios e diretamente correlacionados com os objetivos da empresa. Assim, seguindo o roteiro de entrevista descrito no Apêndice A, os colaboradores envolvidos, entre outros pontos, identificarão o objetivo competitivo da organização, os critérios necessários para sustentar e classificar os indicadores de desempenho logístico e realizarão recomendações sobre os indicadores logísticos necessários e primordiais para implantação e utilização no seu trabalho, empregando seu know-how. Vale a pena destacar que após a identificação, os indicadores escolhidos serão alocados nos critérios definidos;

- **Selecionar através do AHP os critérios mais relevantes e os principais indicadores:** Gujansky e Belderrain (2014) inserem o AHP como um dos métodos mais usados para solucionar problemas que envolvem múltiplos critérios. De acordo com Labib (2014), esse método foi inserido pela primeira vez por Thomas Lorie Saaty em 1980, solicitando que os tomadores de decisões forneçam julgamentos sobre a importância relativa de cada critério e, em seguida, classifiquem uma preferência para cada possibilidade de decisão. O AHP, segundo Kilincci e Onal (2011) é um procedimento sistemático que compreende um procedimento hierárquico benéfico para controlar a coerência das medidas de avaliação e alternativas escolhidas pelos tomadores de decisão. De maneira geral, Ho e Ma (2018) concluíram em sua pesquisa que, entre os anos de 2007 a 2016, em aplicações do AHP, a logística foi uma das áreas mais estudada pelas organizações.

De maneira resumida, Fu (2019) identifica que o aspecto do AHP é escolher a melhor possibilidade, partindo de um conjunto de alternativas competitivas, e avaliá-la com um conjunto de critérios, produzindo um *ranking* de preferências. Com os critérios e os indicadores de desempenho logísticos estabelecidos, os especialistas, reunidos e de forma consensual, realizam comparações pareadas.

Neste contexto, Saaty (2008) define que para realizar comparações em pares, é fundamental uma escala de números que indiquem quanta vez mais importante é um elemento em relação ao outro. A Tabela 2 exhibe esta escala.

Tabela 2 - Escala fundamental dos números absolutos de Saaty.

Intensidade de Importância	Definição	Explicação
1	Importância igual	Duas atividades contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância moderada	Experiência e julgamento favorecem ligeiramente uma atividade em detrimento de outra.
5	Forte importância	Experiência e julgamento favorecem fortemente uma atividade sobre outra.
7	Muito forte ou importância demonstrada	Uma atividade é favorecida muito fortemente em detrimento de outra.
9	Extrema importância	A evidência que favorece uma atividade em detrimento de outra é da mais alta ordem possível de afirmação.
2,4,6,8	Valores intermediários	Utilizados como valores de consenso entre as opiniões.

Fonte: adaptado de Saaty (2008).

É importante destacar que, conforme aponta Saaty (2008), os valores indicados em um julgamento pareado podem ser intermediários aos valores de intensidade de importância contidos na Tabela 2.

Conforme Carvalho, Kruk e Belderrain (2016), o alicerce do método AHP é a produção de um julgamento de valor, embora possam ocorrer avaliações inconsistentes em alguns casos. Considerando esta possibilidade, o método propõe procedimentos que permitem avaliar o Índice de Consistência (IC) dos julgamentos. Saaty (1990) preconiza um nível de inconsistência inferior a 10%. Para inconsistências maiores, sugere uma revisão dos julgamentos por parte dos decisores. Para tanto, dentre os *softwares* gratuitos que se fundamentam no método AHP, esta pesquisa utiliza o *SuperDecisions*. A escolha por esta ferramenta se deu por sua extensa utilização e fácil interação com o usuário. Neste contexto, os entrevistados foram todos reunidos, e a partir deste momento realizou-se a análise de forma consensual da intensidade de importância, indicada na Tabela 2, de cada julgamento proposto. Assim, as informações foram

coletadas e, em seguida, os dados foram lançados no *software SuperDecisions* e demonstrados na tela para todos os entrevistados. Os resultados gerados, com base no rol de critérios e indicadores logísticos identificados, indicam uma sequência com pesos e uma hierarquia de importância para tratamento e direcionamento da estratégia;

- **Apresentar o relatório de pesquisa com as informações obtidas aos envolvidos no processo de pesquisa:** todos os resultados obtidos através das entrevistas foram gravados, sendo posteriormente transcritos para melhor análise e clareza nas respostas. O resultado obtido com a aplicação do AHP foi registrado e salvo no *SuperDecisions*. Com base nas entrevistas com os envolvidos no processo logístico da empresa RRC, foram coletados os dados para estruturar a proposta para mensuração do desempenho logístico. Mediante ao roteiro de entrevista descrito no Apêndice A, aplicado na pesquisa, os dados foram efetivamente coletados entre 14/10/2019 a 23/10/2019 e duraram em média 50 minutos cada. A aplicação do AHP para hierarquização dos critérios e indicadores ocorreu em uma reunião no dia 26/10/2019, com duração de 4 horas aproximadamente, em que estavam presentes todos os profissionais entrevistados para essa pesquisa. Após os dados coletados serem julgados consideráveis e se findar a probabilidade de extração de informações relevantes, os materiais foram analisados em confronto com a teoria. É importante destacar que a base teórica é de extrema importância, pois é o suporte para as evidências detectadas;

- **Propor procedimento para mensurar o desempenho logístico da empresa:** a proposta do procedimento para mensurar o desempenho logístico será demonstrada de forma gráfica e textual, resultando em uma série de passos e indicadores sobre o que a empresa deve fazer e monitorar para mensurar seu desempenho logístico. Portanto, a proposta do procedimento será construída a partir dos dados coletados, analisados sob a ótica da literatura, e reconhecendo o objetivo competitivo da organização para identificar assertivamente os principais critérios e indicadores de desempenho logístico, resultando em parâmetros e direções para tratativas e possíveis melhorias. Caso identifique-se alguma mudança no objetivo empresarial, os envolvidos podem realizar novamente os procedimentos detalhados na metodologia, resultando em uma proposta flexível que se mantém atualizada com o objetivo empresarial e com indicadores assertivos para as tratativas necessárias.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 Caracterização da empresa

A empresa na qual é realizado este estudo completou 30 anos de existência em 2018, é do setor moveleiro, está situada em Taquaritinga-SP, tem origem privada/familiar, possui aproximadamente 300 funcionários, é considerada de médio porte, possui predominância de produção de móveis de metal e neste trabalho será chamada de RRC. O seu maior volume de produção é de carteiras e cadeiras escolares, denominado de conjunto escolar, cuja capacidade diária de produção é em média de 3.000 unidades, além da produção em paralelo de outros produtos. Possui em seu *mix* de produção cadeiras estofadas, cadeiras universitárias, mesas de escritórios e escolares, armários de madeira, armários de aço, roupeiros de aço, gaveteiros, lousas de diversos tamanhos, longarinas, berços, entre outros produtos. Parte de sua linha produtiva, como a marcenaria, serralheria (corte, dobra e solda) e pintura, é totalmente automatizada, contando com máquinas de última geração e robôs. Em relação a sua logística *inbound e outbound*, ela possui frota própria para coleta e entrega dos de matéria prima e produtos acabados, respectivamente. Em alguns casos, como no aumento sazonal de produção, geralmente no meio e final de ano, ela necessita terceirizar o transporte. Nessas situações a empresa conta com alguns transportadores que são considerados parceiros, pois trabalham a longa data juntos.

Além de escritórios, escolas e universidade de renome classificados como clientes corporativos, a empresa participa constantemente de licitações municipais, estaduais e federais, realizando a distribuição do produto vendido em todo o território brasileiro. Desde o ano de 2010 a empresa RRC está entre os maiores fornecedores de conjuntos escolares e mobiliários escolares diversos no estado de São Paulo através do FDE, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) e do governo federal através do FNDE. Estas vendas são realizadas no modo de licitações, através de contratos com duração entre um a dois anos, e os preços oferecidos e ganhos ficam registrados em uma ata de registro de preço. Segundo Fiocruz (2019), as atas de registro de preços são um recurso usado para contratação de bens e serviços através de licitação na modalidade de concorrência ou pregão, em que as empresas se comprometem a fornecer produtos ou serviços com preços e prazos registrados previamente. A contratação só é realizada quando melhor convier aos órgãos e as entidades que integram a ata. É um atrativo também para a organização a adesão de outros municípios e estados que desejam

comprar ou renovar seus mobiliários escolares, aderindo a atas ganhas pela organização nestes órgãos.

A empresa RRC possui certificação *Forest Stewardship Council* (FSC) ou Conselho de Manejo Florestal. FSC é uma certificação de notoriedade internacional que reconhece produtos madeireiros e não madeireiros originados de um perfeito manejo florestal (FSC, 2019). Sobre seus conjuntos escolares, a empresa RRC possui certificação compulsória junto ao Programa de Avaliação de Conformidades (PAC) do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), sendo uma das obrigatoriedades para participar de licitações junto aos órgãos federais. Segundo o Inmetro (2019), é indispensável que as empresas que comercializam mesas e cadeiras para alunos sejam certificadas de forma compulsória, pois seus principais usuários serão adolescentes e crianças. Assim, considerando a importância dos móveis escolares e sua comercialização por todo o Brasil, devem apresentar requisitos mínimos de segurança para o consumidor.

4.2 Detalhamento do sistema produtivo da empresa RRC

Conforme observação dos processos da empresa RRC, é notório que, para realização do seu processo produtivo, destacam-se quatro tipos de matérias primas que são divididas internamente em:

- Madeira: a empresa processa alguns dos principais tipos, sendo os mais utilizados o *Medium Density Particleboard* (MDP), *Medium Density Fiberboard* (MDF) e o compensado;
- Aço: a empresa processa vários tipos, formatos e espessuras de tubos e chapas de aço;
- Peças plásticas: a empresa realiza a compra das peças prontas e as mantém em estoque para utilização no processo de montagem;
- Espumas e tecidos: processa vários tipos de espumas e tecidos para configuração de seus produtos específicos.

Vale a pena ressaltar que a principal carteira de pedidos da empresa advém de licitações municipais, estaduais e federais, equivalendo a 80% dos pedidos fixos na fábrica, enquanto 20% representam clientes considerados cooperativos. Os pedidos de licitações vencedoras obrigam ao órgão adquirir o *mix* de produto da empresa, variando o contrato de um a dois anos de abastecimento. O órgão realiza o pedido junto à organização estudada conforme suas necessidades.

O sistema produtivo da empresa pode ser classificado em *Assembly to Order* (ATO) ou montagem sob encomenda. O sistema produtivo ATO é evidenciado porque a empresa produz e faz estoque de peças nos processos intermediários mesmo em períodos em que não há contrato firmado junto aos órgãos. Essa estratégia se faz necessária devido a organização considerar pequeno o prazo para entrega, que pode variar de 30 a 60 dias, dependendo das cláusulas do contrato firmando e da quantidade de compra. A empresa entende que esse prazo pode não ser suficiente para produzir e entregar o volume solicitado. Concomitantemente ocorre a adesão de outros órgãos nos processos licitatórios ganhos, e pode acontecer de vários pedidos chegarem ao mesmo tempo, o que também levará a não ser possível produzir e entregar no prazo acordado se a organização não possuir um estoque intermediário. Caso a empresa não consiga produzir e entregar no prazo estipulado, o órgão pode aplicar uma multa estipulada no contrato e posteriormente cancelá-lo.

Nesse contexto, cinco processos produtivos, conforme Quadro 10, são evidenciados para a composição do produto final, estando presentes na grande maioria do *mix* de produtos da empresa.

Quadro 10 – Principais processos produtivos da empresa RRC

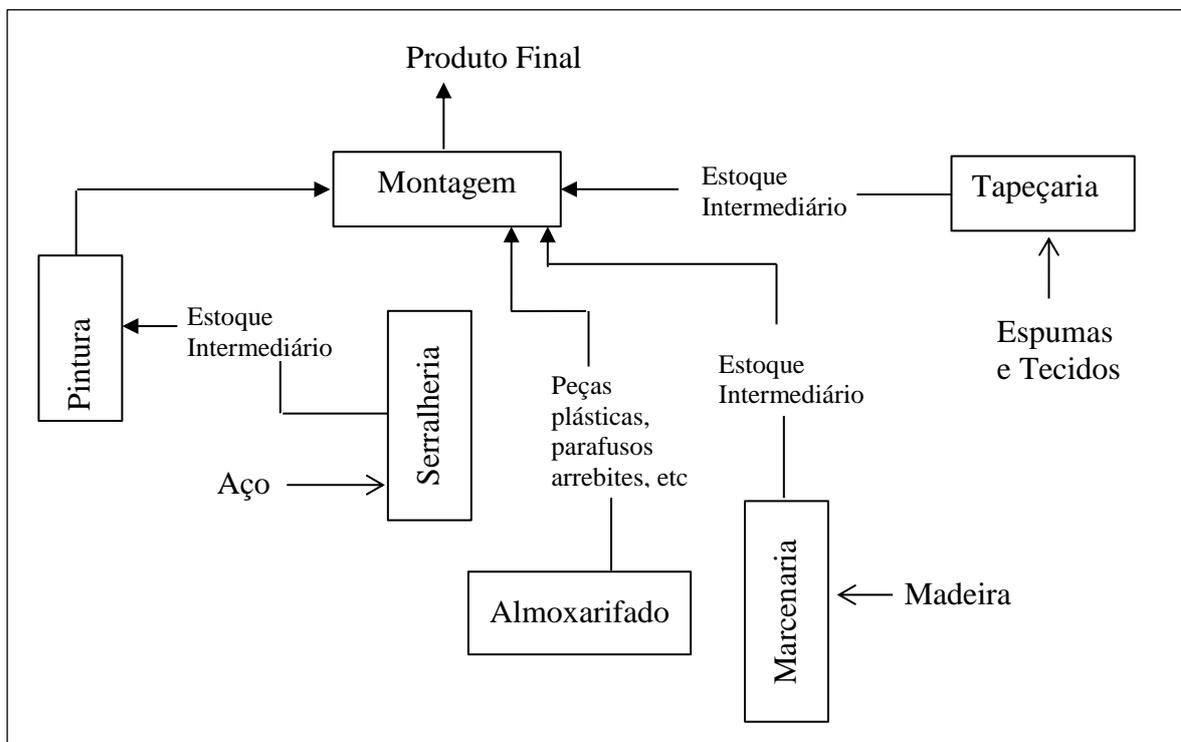
Processo Produtivo	Principal matéria prima envolvida	Principais Atividades
Serralheria	Aço	Corte, dobra e solda
Marcenaria	Madeira	Corte, acabamentos diversos, cola de contra placas e fixação de fitas de borda
Pintura	Aço	Banho químico e pintura eletrostática das peças
Tapeçaria	Espumas e tecidos	Corte, costura, estofamento, grampeamento e acabamento de peças estofadas
Montagem	Aço, madeira e estofados	Montagem dos subcomponentes gerados na pintura, marcenaria, e tapeçaria conforme pedido do cliente.

Fonte: elaboração própria.

Conforme se pode observar na Figura 16, as peças de aço são produzidas na serralheria, sendo cortadas e dobradas conforme configuração do tipo de produto. As peças são consideradas padrões conforme a categoria de produtos, por exemplo, escolar tamanho 1 até o escolar tamanho 6, criando-se assim um estoque intermediário na própria linha produtiva. Conforme a programação da fábrica, essas peças são enviadas para a solda e posteriormente para a linha de pintura para que se conclua o processo. Os processos da marcenaria e tapeçaria são similares, ou seja, as matérias primas são transformadas e os subcomponentes gerados ficam aguardando o pedido ser realizado na sua linha produtiva.

Com o processo licitatório ganho e o pedido inserido pelo órgão ou cliente particular, as peças são destinadas para o setor de montagem para que o pedido seja concluído. Se houver a necessidade de peças plásticas, o setor de montagem faz a solicitação e retirada no Almojarifado, bem como parafusos, porcas, arrebites, entre outras particularidades. É notório perceber que pela padronização das peças e modularidade do sistema de montagem, os fornecedores tendem a ser fixos. Este sistema ATO utilizado pela organização alvo do estudo proporciona para a produção uma grande variedade de produtos, e para a logística, uma previsão mais assertiva de abastecimento de insumos e de entregas.

Figura 16 – Resumo do processo produtivo da empresa RRC.



Fonte: elaboração própria.

4.3 Detalhamento do sistema logístico da empresa RRC

Na empresa RRC os setores Comercial, Planejamento e a Logística se destacam como os principais responsáveis pela gestão dos pedidos. A responsabilidade do setor Comercial é de receber o pedido do cliente e inseri-lo no sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP), bem como o detalhar suas particularidades, como modelo, cor, tamanho, quantidade, entre outros. Com o pedido inserido no sistema, os processos produtivos se iniciam, sendo o departamento de Planejamento o responsável pelo seu detalhamento caso haja a necessidade de uma compra de matéria prima pontual. Posteriormente esse setor também realiza a programação da

produção, retornando essa informação ao setor Comercial e de Logística e acompanhando sua realização junto ao setor de Planejamento e Controle de Produção (PCP).

O sistema logístico da empresa RRC se divide logística *inbound*, interna e *outbound*. Neste sentido, evidencia-se que a logística *inbound* possui fornecedores e processos de coletas bem definidos e padronizados. Com o processo licitatório ganho, a grande maioria dos pedidos e peças são padrões, e conseqüentemente o abastecimento tende a seguir o mesmo conceito, sequencial e padrão. Em casos de pedidos de clientes particulares, o setor de Compras indica suas necessidades para que a logística se planeje, e a retirada da matéria prima junto ao fornecedor aconteça da melhor forma possível e o abastecimento do material seja realizado.

Como mencionado, a organização trabalha predominantemente no sistema ATO e, por isso, estoques intermediários são considerados importantes. Destaca-se na logística interna a alocação e movimentação interna dos subcomponentes. Os materiais ficam próximos de suas próprias linhas produtivas aguardando o início da montagem para configuração do produto final. Os pedidos são repassados pelo setor Comercial para o setor de Logística, que realiza o acompanhamento do *status* de produção junto ao PCP.

Os pedidos montados e liberados para expedição são agendados para entrega aos clientes (devido ao volume de entrega e a necessidade do cliente em acondicionar em local apropriado). No estoque, para facilitar a movimentação e retirada dos produtos finais, eles são separados por modelo em ruas demarcadas. A logística *outbound* realiza a cubagem e indica a necessidade do tipo de transporte rodoviário para otimizar o frete. Vale a pena destacar que quando a logística inicia a entrega de um pedido para um determinado órgão, ela precisa fazer a entrega do pedido de forma completa para que possa ser efetivada a cobrança e os valores sejam recebidos. Neste sentido é importante uma programação assertiva do transporte e acurácia na entrega. No entanto, caso ocorra algum problema, como atraso na entrega da matéria prima ou do produto final, e até mesmo entrega de produto avariado, a satisfação do cliente é afetada, bem como o pagamento do órgão junto à empresa, sendo passível em alguns casos de multa e rescisão de contrato. Por isso, é percebida pela organização a necessidade de uma mensuração do desempenho da logística, pois esse é um dos setores que participa de todo o processo produtivo e que influi diretamente nos resultados alcançados.

4.4 Apresentação e análise dos dados coletados

O início do roteiro de entrevista procurou entender a evolução do setor moveleiro e qual a importância da logística para as organizações, em específico na empresa RRC. Assim a

pesquisa se inicia com a análise dos dados compreendendo as nuances do processo estudado, e também levando a um maior envolvimento dos entrevistados. Sobre o questionamento das prioridades para se obter sucesso nos processos das PME's e como conseguir alcançar as melhorias necessárias para competir no mercado atual, os profissionais destacaram pontos em comum que consideram os grandes diferenciais que as PME's devem seguir, como por exemplo:

- Estar comprometida com seu objetivo, sem divergências. Jähn (2009) recomenda que seja indispensável à operacionalização de uma organização estar em sintonia com o objetivo proposto, embora, normalmente, os objetivos possam ser conflitantes com as operações cotidianas. Desse modo, Visnjic, Neely e Jovanovic (2018) indicam que o sucesso das empresas depende de sua habilidade de equilibrar seus objetivos e lidar com suas diferenças;

- Atuar de forma eficiente e eficaz com as solicitações dos clientes, com entrega, custo e valor de venda apropriados, criando uma estratégia sólida de mercado. Corroborando esse ponto, Wadwa (2012) destaca que uma grande vantagem competitiva das PME's é serem ágeis ao responder efetivamente as demandas dos clientes, que tendem a ser muito variadas. Em um contexto global, os clientes estão ficando mais exigentes;

- Atenção para o que os concorrentes estão produzindo e sua prática de preço. Neste contexto, com a abertura de mercados, Taschner (2016) considera que as PME's, mesmo em mercados locais menores, estão se deparando com novos concorrentes, que trazem produtos e procedimentos novos;

- Entregar os produtos com a qualidade prometida, no tempo estipulado e sem avarias. Segundo Zago et al. (2008), as PME's brasileiras devem se alicerçar para enfrentar uma nova ordem de concorrência e, neste sentido, qualidade, produtividade e eficiência em logística, por exemplo, são pilares que sustentam tais mudanças;

- Possuir, utilizar e saber interpretar eficazmente os indicadores de desempenho, desde o abastecimento de matéria prima até a entrega para o cliente final, criando assim uma sólida mensuração de desempenho. No setor de logística, por exemplo, Taschner (2016) indica que a maioria das PME's não consegue e não sabe definir quais indicadores de desempenho utilizar. Em qualquer tipo de empresa, independentemente de seu tamanho ou posição no mercado, Appleton (2017) insere a utilização correta dos indicadores de desempenho como vital para os gestores entenderem se suas atividades estão operando eficazmente e se movendo na direção certa. Desse modo, mensurar o desempenho corretamente fornece informações essenciais sobre a efetividade ou um possível fracasso.

Portanto, é notório por parte dos entrevistados a percepção de uma mudança nos processos das PME's, em relação às últimas décadas, e a procura de diferenciais estratégicos. Para a maioria dos entrevistados, a introdução de novas tecnologias no setor de produção moveleiro se posiciona como um dos principais fatores de mudanças. Conforme destaca o Supervisor de Planejamento, as tecnologias nos processos produtivos trazem alta produtividade e qualidade, produtos inovadores e processos robustos. Corroborando, a Gerente de Produção insere a rapidez em se obter dados e o cruzamento de informações com outros setores, agilizando todo o processo. Assim, conforme Veiga e Rios (2017), desde a década de 1990 a indústria moveleira do Brasil vem sofrendo mudanças, tendo como destaque as transformações ligadas à inovação da manufatura e de seus processos. Guimarães et al. (2016) destacam que a inovação em qualquer área estimula a concorrência, conduz o seu desempenho e traz vantagens competitivas.

Em relação à vantagem competitiva nas PME's, bem como na indústria moveleira, dois pontos foram indicados por todos os entrevistados: (1) necessidade de processos de gestão bem definidos, que vai de encontro ao pensamento de Feil, Quevedo e Schreiber (2015) quando afirmam que grande parte das PME's e das indústrias moveleiras são familiares, o que dificulta e cria limitações de gerenciamento e inserção de novos programas de gestão e; (2) funcionários treinados e capacitados. Segundo os entrevistados, esse processo de treinamento e capacitação deve ser incentivado por parte da organização, no entanto, a empresa estudada não incentiva essa prática. Wadwa (2012) afirma que treinamento e desenvolvimento de mão de obra deveria ser prioridade em qualquer PME. Como destaca o Gerente de Planejamento, para se alcançar um nível alto de competitividade, o foco deve estar na profissionalização e qualificação da mão de obra, pois só assim é possível entregar resultados que agreguem valor as PME's e aos clientes.

No mercado moveleiro, os entrevistados também destacaram como principais pontos para obter vantagem competitiva: dar uma resposta assertiva para o cliente, tomando a responsabilidade para si; recepcionar as dúvidas e os problemas dos clientes, resolvendo-os rapidamente e da melhor maneira; possuir em todos os setores processos flexíveis, estando atento às inovações pertinentes do setor; fabricar produtos resistentes e apropriados para o que foi designado; mensurar o desempenho dos processos para ter um referencial de eficiência e eficácia direcionando a melhoria contínua e implantar técnicas gerenciais cabíveis para cada setor, pois ocorreram mudanças temporais e no mercado.

Em relação a eficiência e eficácia do processo logístico, o Gerente de Logística, a Gerente de Produção e o Gerente de Planejamento afirmam que a mensuração de seu

desempenho cria destaques estratégicos para a organização. Se a empresa é abastecida corretamente e realiza a produção e a entrega do produto no prazo correto, sem avarias e sem nenhum problema com o cliente, em órgãos municipais, estaduais e federais, por exemplo, a organização pode solicitar o Atestado de Capacidade Técnica (ACT). Conforme observado no processo da empresa estudada, o ACT é um documento em papel timbrado do órgão, assinado pelo representante legal, que atesta e comprova que o fornecimento do material foi realizado pela empresa contratada sem nenhum problema ou atraso. O Gerente de Logística destacou que o ACT é um dos pontos estratégicos mais importantes para a organização, pois como a empresa vende grande parte de sua produção para estes órgãos, é muito importante poder comprovar sua efetividade e desempenho. Desse modo, para chegar nesse contexto, controlar e mensurar seu processo logístico de forma correta e assertiva é essencial. Corroborando com esse ponto, Bowersox et al. (2014) inserem o desempenho da logística como um dos principais processos a serem determinados pela organização, sendo esse um quesito que demonstrará, por exemplo, se a efetividade do processo está de acordo com seu custo-benefício e como a organização pode melhorar seu processo logístico para se destacar perante aos concorrentes. Para que a mensuração se destaque estrategicamente na organização, todos os Supervisores apontaram que os envolvidos devem ser identificados e serem o ponto de partida para criação de um modelo de mensuração de desempenho logístico.

Neste contexto, todos os entrevistados descreveram que é notória a percepção de alterações no mercado de vendas, reforçando a importância e a evolução de setores antes considerados secundários como, por exemplo, a logística. O Gerente Logístico destacou que esse setor deve estar em frequente monitoramento e operação, pois ele vem se transformando estrategicamente nas últimas décadas para a organizações. Os fatores fundamentais destacados que motivaram essa evolução foram a melhoria e acesso a técnicas gerenciais, necessidade de chegar ao cliente de forma assertiva, rápida e sem erros, e a busca pela contenção de custos. Conforme citado pela Supervisora de Suprimentos, *“a logística permite desenvolver estratégias para reduzir custos e aumentar o nível de serviço oferecido ao cliente, desde que seu processo esteja devidamente estruturado, mensurado e sem erros.”* Essa visão está de acordo com a literatura da área, que afirma que um bom desempenho no setor logístico tende a favorecer o nível de satisfação do cliente, atuar como um diferencial competitivo e, principalmente, reter custos (KUCUKALTAN; IRANI; AKTAS, 2016). A Supervisora de Logística corroborou essa posição e destacou dois pontos ao afirmar que o produto entregue com a qualidade esperada, no prazo estipulado e na quantidade certa motiva o cliente a uma nova compra, fortalecendo a marca e a saúde financeira da empresa. A profissional destacou também a importância de

mensurar assertivamente o desempenho do setor logístico para criar parâmetros de melhorias e possíveis mudanças. Segundo Kabak, Ekici e Ülengin (2019), o desempenho da logística tem um papel crucial no comércio e, portanto, no desenvolvimento e competitividade de uma organização.

Os profissionais também mencionaram que o desempenho logístico deve sempre ser acompanhado, especificamente para verificar se está sendo utilizado conforme foi criado. Desse modo, Aguinis (2013), CSCMP (2019), Denkena e Liedtke (2006), Keebler e Plank (2009), Kucukaltan, Irani e Aktas (2016) e Zgaya e Hammandi (2016) apontam que o modelo de desempenho logístico deve estar diretamente alinhado com os objetivos da organização. Portanto, Dörnhöfer, Schröder e Günthner (2016) concluem que para se definir um modelo de desempenho logístico robusto, é ideal que o objetivo competitivo da empresa seja o seu guia e o seu reflexo nos procedimentos para sua implantação.

Segundo Bryder, Malmborg e Söderlind (2016), manter os setores informados e alinhados com o objetivo proposto é um dos quesitos primordiais para o crescimento da organização. Por esse motivo, a obtenção dos dados e a disseminação da informação são fundamentalmente importantes para manter todos os setores no mesmo objetivo e, portanto, as informações obtidas por um sistema de mensuração de desempenho são a chave para o desenvolvimento bem-sucedido do negócio. Neste contexto, o Gerente de Planejamento considera que *“os objetivos de uma empresa devem ser expressos em resultados quantitativo e qualitativos, sempre envolvidos em um cronograma e nas circunstâncias que o negócio está inserido.”* Portanto, segundo a Gerente de Produção, são importantes para a organização a definição e a propagação clara do objetivo que seja compreendida pelos setores.

Em referência a resposta de todos os profissionais entrevistados, destacam-se os seguintes objetivos internos e externos da empresa RRC: busca constante da qualidade do produto e do processo, redução consciente e constante de custos, melhoria da satisfação e atendimento ao cliente, inovação dos processos e produtos, eficiência e eficácia dos processos e rapidez nas informações.

Na opinião do Gerente de Logística, a logística é uma das áreas que contribui imensamente para que os objetivos competitivos da organização se realizem, garantindo a busca pela redução de custos e a qualidade do serviço prestado para os clientes internos e externos, como a gestão de estoque e o transporte. O profissional destacou ainda que, para a logística, os objetivos devem estar alinhados estrategicamente com os indicadores, servindo para relacionar-se com o seu desempenho e guiar suas ações. Por isso, a Supervisora da Logística argumentou que a mensuração do desempenho através de indicadores é um dos pontos mais importantes

para saber se o que está sendo realizado no dia a dia está condizente com os objetivos competitivo da organização.

De acordo com os entrevistados, a empresa RRC possui alguns indicadores para orientar seu desempenho, embora ela não tenha um procedimento que se adapte as mudanças de objetivos e gestões que ocasionalmente ocorrem na organização. Para Reddy, Neelakanteswara Rao e Krishnanand (2019), a mensuração do desempenho, independente do setor, deve ser contínua, se adaptando as mudanças culturais. Por esse motivo, Denkena e Liedtke (2006) afirmam que ferramentas e conceitos que se ajustam a cultura da organização devem ser utilizados para mensuração de desempenho. Vale ressaltar que a maioria dos entrevistados afirmou que alguns dos indicadores utilizados não condizem com o direcionamento estratégico da organização em seu atual momento. A Supervisora de Suprimentos relatou, por exemplo, que com a chegada de novas lideranças, novos indicadores foram implementados. Após a saída desses líderes, alguns desses indicadores continuaram e outros caíram em desuso, sem um critério pontual. Neste contexto, o Supervisor de Logística e o Supervisor de Expedição destacaram que alguns colaboradores não eram rotineiramente envolvidos em nenhum procedimento para mensuração de desempenho logístico ou sobre a inserção de um novo indicador. Tee (2015) relata que é fundamental, para consolidação de uma boa gestão de desempenho, em qualquer setor, o envolvimento dos colaboradores em todos os processos para que expressem sua opinião e conheçam o que vai ser mensurado, como vai ser realizada a medida e o porquê deste processo.

Portanto, as principais preocupações e características, segundo a maioria dos entrevistados, para que se desenvolvam boas medições de desempenho logístico e se obtenha um processo alinhado com as estratégias da empresa são:

- Credibilidade dos dados obtidos. Essa visão está de acordo com a literatura, pois conforme afirmam Nolan e Anderson (2015), para o sucesso em um procedimento de mensuração de desempenho os dados obtidos devem ser confiáveis e todos os colaboradores devem ser treinados para que as medições sejam consistentes e para que os critérios não variem de forma drástica. Desse modo, Tee (2015) ressalta a importância de mensurar o desempenho, lembrando que a organização pode ser prejudicada caso haja variações nas interpretações;
- Mensuração de desempenho logístico alinhada com o objetivo que a organização está vivenciando atualmente. Segundo o Gerente de Logística, é importante que todos os setores estejam em concordância com a visão da empresa e isso se transfira por todos os elos. Sobre isso, a Supervisora de Logística destacou que “*a mensuração de desempenho alinhada com o*

objetivo competitivo da organização se traduz como a rota traçada no planejamento estratégico está sendo executada, indicando caminhos alternativos e fatores para melhorias.”

- Implantação de indicadores de desempenho e facilidade nas medições que precisam ser realizadas. Para Nolan e Anderson (2015), os indicadores e as medidas de desempenho fornecidas devem ser importantes para o processo, fáceis de serem obtidas e examinadas. Para Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), implantar um indicador é um desafio para qualquer organização. Desse modo, ao implantar um novo indicador, segundo Nolan e Anderson (2015) ele deve ser proativo e consistente.

Em relação ao processo para implantação de indicadores de desempenho logísticos em PME's, os entrevistados concordaram em pontos de dificuldades e benefícios. Em relação as dificuldades, evidenciam-se problemas em identificar os potenciais indicadores, falta de profissionais qualificados, conscientização para obter os dados exatos e resistência da parte operacional a mudança da sistemática de trabalho. Assim, para Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), implantar um indicador logístico é um desafio para qualquer organização. Desse modo, ao implantar um novo indicador, segundo Nolan e Anderson (2015), ele deve ser proativo e consistente. Segundo Aguinis (2013), todos os envolvidos devem ser treinados e conscientizados sobre a importância de um indicador de desempenho. Em relação aos benefícios, os entrevistados destacaram ganho em produtividade, resultados mais precisos, oportunidades e direcionamento de investimentos e visualização imediata do processo. Segundo Silva e Lima (2015), um indicador logístico é benéfico para a organização pois alicerça a sua estratégia e conduz para melhorias do processo, resolvendo problemas e desenvolvendo planos. Segundo a Supervisora e o Gerente Logístico, é perceptível a dificuldade de inserir um novo indicador na empresa estudada, principalmente através de uma resistência a curto prazo dos envolvidos. Após o envolvimento e a conscientização da importância do indicador, nota-se uma maior compreensão e comprometimento.

Assim, segundo a maioria dos entrevistados, a motivação e as razões para a organização avaliar o seu desempenho em logística é melhorar continuamente o resultado dos processos e criar um diferencial competitivo, fazendo com que a empresa saia na frente dos concorrentes na hora de conquistar o cliente. Nesse sentido, a Supervisora de Logística inseriu a rapidez e assertividade nos dados para serem transformados em informações e os altos níveis de exigências dos clientes como um dos principais pontos para a organização avaliar o seu desempenho em logística. Corroborando com essa visão, Kherbach e Mocan (2016) concluem que tanto a organização quanto o consumidor buscam altos níveis de desempenho, sendo a

logística reconhecida como uma oportunidade para a empresa aprimorar e melhorar seu desempenho competitivo.

No entanto, os entrevistados destacaram a falta de um planejamento robusto como uma das principais dificuldades quanto à implantação e a melhoria de um desempenho logístico. Como afirma Zgaya e Hammandi (2016), as organizações dispõem de diversos obstáculos para verificar seu desempenho logístico, sendo os erros de planejamentos e a falta de uma gestão bem definida os principais fatores. Segundo o Gerente Logístico, o retorno dos dados do desempenho logístico precisa ser bem estruturado e servir como um direcionador para novas estratégias. Nesse sentido, muitas vezes é comum a empresa lidar com problemas operacionais que poderiam ser previstos. Isso faz com que a equipe esteja voltada para questões rotineiras e repetitivas, perdendo muito tempo e produtividade. Conforme apontam Tammela, Canen e Helo (2013), as empresas entendem que na logística, a otimização do tempo é uma das principais e mais relevantes variáveis para estabelecer estratégias e mudanças.

Neste contexto, indicadores de desempenho logísticos bem definidos, estruturados e de fácil interpretação foram destacados como uma das principais motivações para os envolvidos ganharem em produtividade, tempo e direcionamento de estratégias. Assim, o Gerente de Produção destacou que a ideia de possuir indicadores de desempenho logístico bem definidos representaria a busca pela melhoria contínua do processo.

Com os objetivos empresariais identificados pelos entrevistados, os critérios logísticos foram alicerçados e denominados. Todos os entrevistados destacaram, em comum, três critérios logísticos que a organização preza e necessita, sendo eles: Custos, Qualidade e Eficiência e Eficácia Operacional. Garcia et al. (2015) apontam que os atributos de mensuração de desempenho devem estar alinhados com o objetivo da organização, desde o início do processo até o seu final.

Segundo o Gerente e a Supervisora Logística, com o desempenho mensurado e o critério logístico definido, o gestor poderá ter uma visão mais ampla de qual ponto está necessitando de melhorias ou treinamentos e assim tratá-lo diferentemente. Neste contexto, Bowersox, Closs e Cooper (2006) e Kucukaltan, Irani e Aktas (2016) definem que os critérios logísticos servem para alocar os indicadores importantes para o processo. Desse modo, os critérios logísticos podem ser avaliados pelos indicadores ao longo de um determinado período de tempo. Assim sendo, Dörnhöfer, Schröder e Günthner (2016) determinam que é significativo para a organização estabelecer indicadores de desempenho relevantes, pois eles servirão de base para avaliar o processo logístico.

Segundo Appleton (2017), um dos grandes problemas dos gestores em relação à mensuração de desempenho é a batalha pela descoberta dos indicadores considerados vitais para a organização. Muitas empresas acabam usando um excessivo número de indicadores na tentativa de coletar e relatar tudo e qualquer coisa que possa ser descrita ou medida e, conseqüentemente, acabam se perdendo nos dados. Isso gera uma experiência de ser rico em estatística e deficiente em informações pontuais.

Para uma identificação assertiva e proativa, os entrevistados elencaram os principais indicadores logísticos que entendem serem necessários para implantação na empresa RRC, dividindo-os em gestão de estoque e transportes, conforme Quadro 11. Segundo Carlucci et al. (2018), a gestão de estoque e o transporte são de responsabilidade de administração da logística, bem como seus indicadores de desempenho.

Quadro 11 - Identificação dos principais indicadores logísticos necessários para empresa RRC.

Gestão de Estoques	Porcentagem de itens avariados ou obsoletos no estoque intermediário ou final – GE1.
	Acurácia do estoque - GE2.
	Tempo total de movimentação do recebimento de matéria prima para o estoque - GE3.
	Tempo de separação dos pedidos do estoque de matérias primas para a montagem – GE4.
	Índice de peças do estoque de matéria primas separadas corretamente para a montagem – GE5
	Porcentagem de peças recebidas e identificadas fora do padrão – GE6
Transportes	Porcentagem de pedidos entregues no prazo agendado – TR1
	Porcentagem de pedidos entregues completos -TR2
	Taxa do frete em relação ao valor do pedido – TR3
	Preço do frete por unidade de conjunto aluno – TR4
	Índice de entregas com avarias – TR5
	Índice de satisfação e reclamações dos clientes com a entrega (motoristas/ajudantes) - TR6
	Consumo de combustível por caminhão da frota – TR7
	Valor de manutenção por caminhão da frota – TR8

Fonte: dados da pesquisa.

Vale ressaltar que no Quadro 11, para melhor identificação, os indicadores estão classificados em GE (Gestão de Estoque) e TR (Transporte) e enumerados. Vieira, Yoshizaki e Ho (2015) apontam que as empresas, através de indicadores logísticos precisos, diminuem suas incertezas, aumentam o comprometimento e direcionam investimentos e forças para melhoria do processo.

Em relação ao direcionamento de investimento e forças para a melhoria do processo, os entrevistados relataram que é inegável a importância de criar um *ranking* de indicadores logísticos. Segundo os Gerentes, com a descoberta dos principais indicadores, a sua manutenção ou mesmo a cobrança para um acompanhamento mais detalhado por parte dos envolvidos se torna pontual. Além disso, os indicadores logísticos com posições inferiores na classificação podem ser monitorados e possivelmente revistos para serem melhorados. Desse modo, conforme o Gerente de Planejamento, o fator principal sobre um *ranking* de indicadores logísticos é encontrar pontos de melhorias alicerçados em escolhas.

A Supervisora de Suprimentos destacou sobre esse ponto que “*com o ranking dos indicadores, a percepção dos envolvidos no processo será levada em conta, bem como suas opiniões e visões de importância do processo.*” Assim, o Supervisor da Expedição evidencia que a hierarquização dos indicadores logísticos auxiliará nas tomadas de decisões, embora tenha ressaltado a dificuldade em decidir quais indicadores utilizar para não errar neste processo. De acordo com Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), no setor de logística existem várias imprecisões, como decidir sobre os principais indicadores. Portanto, identificar e hierarquizar os indicadores ajudará na avaliação do impacto que um indicador de desempenho traz para a organização.

Com a adesão de um *ranking* de indicadores logísticos, a Gerente de Produção reconhece que é notória a preocupação da organização em uma tratativa diferenciada em seu processo de mensuração de desempenho. Em relação aos benefícios para a organização da escolha e do tratamento assertivo de seus principais indicadores de desempenho logístico, o Gerente de Logística destaca que, com isso, a empresa consegue direcionar com robustez suas expectativas e direcionar seus esforços para adequação e melhoria. Para o Gerente de Planejamento, o principal benefício é estar preparado para atender as necessidades do mercado e dos clientes que estão cada vez mais exigentes e mutáveis. Contudo, novamente os entrevistados evidenciaram a importância de visualizar quais seriam os indicadores mais importantes, fundamentando uma mensuração de desempenho assertiva.

Portanto, a importância de uma mensuração assertiva de desempenho logístico foi destacada por todos os entrevistados. Para o Gerente de Planejamento e a Supervisora de Suprimentos, um desempenho logístico assertivo demonstra que a gestão da organização como

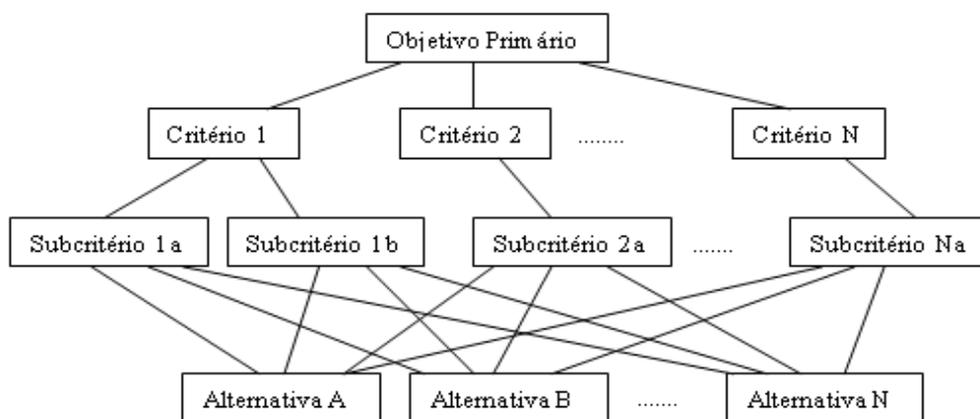
um todo está trabalhando de forma profissional e na direção correta. Já o Gerente e a Supervisora da Logística apontaram que essa importância reside nos indicadores alinhados com o objetivo empresarial, que demonstram na realidade o que que a organização almeja, na gestão compartilhada de dados e informações e na assertividade nas escolhas e decisões, o que caracteriza a importância da logística para a organização e, especialmente, para a redução de custos. Por fim, para o Gerente de Produção essa importância está mais ligada ao aperfeiçoamento de processos internos e externos.

Com base nas análises dos dados coletados na empresa estudada, o próximo passo da pesquisa é ranquear os indicadores logísticos mais relevantes através do método AHP.

4.5 Aplicação do método AHP para *ranking* dos critérios e indicadores logísticos

O AHP é um dos métodos mais utilizados para priorizar alternativas com base nos julgamentos de profissionais (HO; MA, 2018). De acordo com Dweiri et al. (2016), para iniciar uma aplicação do AHP é necessário que ocorram dois passos: (1) definir o objetivo e estabelecer rigorosamente os critérios de seleção; (2) identificar e criar subcritérios que melhor descrevam os critérios definidos para avaliar, se necessário, um conjunto de alternativas, conforme Figura 17.

Figura 17 - Modelo de hierarquia de decisão típica do AHP.



Fonte: adaptado de Labib (2014).

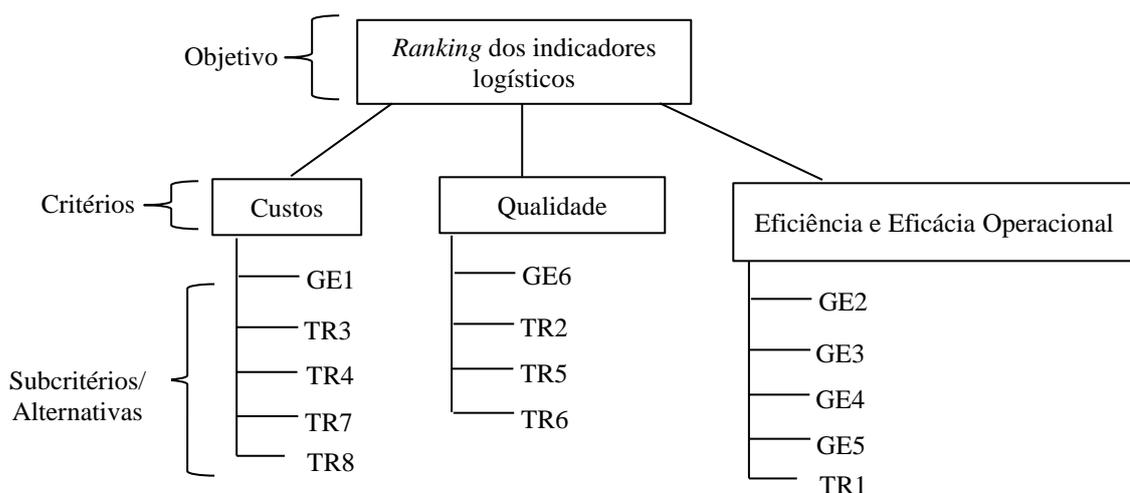
Neste contexto, Gujansky e Belderrain (2014) avaliam que o objetivo global do AHP é o apoio à tomada de decisão visando responder a diversos critérios simultaneamente. Tomar decisões, realizar comparações pareadas e criar uma hierarquia são características principais do

AHP (LIAO, 2013). Desse modo, de acordo com Saaty (2008), para tomar uma decisão de maneira organizada é necessário dividi-la em quatro etapas: (1) definir o problema; (2) estruturar a hierarquia de decisão: objetivo, critérios, subcritérios e alternativas; (3) construir matrizes de comparação pareadas; (4) usar as prioridades conquistadas nas comparações para ponderar as prioridades no nível imediato inferior.

Portanto, para iniciar a aplicação do AHP e ranquear os indicadores logísticos da empresa RRC, inicialmente foi identificado o objetivo dessa tarefa, conforme recomendam Dweiri et al. (2016), ou a definição do problema, conforme aponta Saaty (2008). De acordo com os preceitos dessa pesquisa, o objetivo dessa ação é ranquear os indicadores logísticos. Em seguida Dweiri et al. (2016) recomendam estabelecer os critérios de seleção para depois identificar e criar subcritérios, o que pode ser correlacionado com o segundo passo das etapas de Saaty (2008). Nesse sentido, os critérios logísticos foram identificados pelos entrevistados, conforme demonstrado na apresentação e análise dos dados, sendo eles Custos, Qualidade e Eficiência e Eficácia Operacional. Considerou-se como subcritérios os indicadores logísticos apontados pelos profissionais entrevistados.

Para estruturar a hierarquia dos indicadores logísticos e aplicar o AHP, os subcritérios (indicadores logísticos) foram alocados pelos profissionais entrevistados, por consenso, dentro de cada critério logístico. Essa alocação foi feita na reunião com a presença de todos os profissionais entrevistados, conforme demonstra a Figura 18.

Figura 18 - Hierarquia e divisão dos indicadores logísticos da empresa RRC.



Fonte: elaboração própria.

A identificação dos códigos dos indicadores logísticos alocados nos critérios da Figura 18 pode ser feita através do Quadro 11. O próximo passo para aplicação do AHP é realizar a construção de matrizes pareadas. Segundo Saaty (2008), para a construção de comparações em pares é fundamental a utilização da escala de números de 1 a 9, com a possibilidade dos entrevistados escolherem, conforme suas avaliações, valores intermediários. Esta escala e suas definições está evidenciada na Tabela 2.

Nessa etapa da coleta de dados, todos os entrevistados foram reunidos e foi exposta a teoria pertinente ao AHP. Em seguida foram realizados os julgamentos necessários à pesquisa, em consenso de opiniões, ou seja, os dados foram obtidos, julgados e registrados simultaneamente no *software SuperDecisions*. Vale ressaltar que, durante o processo, os entrevistados visualizavam os resultados gerados em uma tela de computador. Após a conclusão dos julgamentos, os resultados finais foram expostos para validação de todos.

A primeira comparação foi realizada em relação aos critérios logísticos custo, qualidade e eficiência e eficácia operacional. Os entrevistados de forma consensual julgaram os critérios logísticos, conforme Tabela 3, e os dados inseridos no *SuperDecisions*.

Tabela 3 - Comparação dos julgamentos dos critérios logísticos.

Critérios logísticos	Custo	Qualidade	Eficiência e Eficácia Operacional
Custo	1	1,50	2
Qualidade	1/1,50	1	2
Eficiência e Eficácia Operacional	1/2	1/2	1
Soma:	2,166	3,000	5,000

Fonte: dados da pesquisa.

Para normalização da matriz apresentada na Tabela 3, conforme Saaty (2008), os valores dos critérios na vertical devem ser somados. Posteriormente deve-se dividir o valor pontual de cada julgamento pela sua coluna de soma total. Este procedimento é realizado para todas as comparações presentes nesta pesquisa diretamente no *software* utilizado.

Após o julgamento dos entrevistados e os dados serem inseridos no *SuperDecisions*, a Tabela 4 apresenta a normalização e a prioridade dos critérios obtidos para definir o *ranking* dos critérios logísticos. A prioridade é obtida, individualmente, através da média aritmética de cada critério na horizontal. De acordo com Saaty (2008), a prioridade é a avaliação das escolhas para se determinar as melhores alternativas ou onde alocar recursos, fazer investimentos e realizar mudanças se necessário.

Tabela 4 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos critérios logísticos.

Crítérios	Custo	Qualidade	Eficiência e Eficácia Operacional	Prioridade
Custo	0,462	0,500	0,400	0,454
Qualidade	0,307	0,333	0,400	0,347
Eficiência e Eficácia Operacional	0,231	0,167	0,200	0,199
Nível de inconsistência = 0,017				

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com os dados apurados na Tabela 4, nota-se uma consistência nos julgamentos dos entrevistados, pois segundo Saaty (2008), para que a avaliação dos julgamentos seja considerada válida, o nível de inconsistência deve ser inferior a 10%. Nessa pesquisa de critérios logísticos o nível de inconsistência apresentado pelo *SuperDecision* é de 1,70 %. Nota-se também que o critério logístico Custo é o que apresenta maior relevância, com 45,40% de preferência dos entrevistados. Em seguida tem-se o critério Qualidade, com 34,70%, e por último o critério Eficiência e Eficácia Operacional, com 19,90% de preferência dos profissionais. Esses dados corroboram a visão de Dweiri et al. (2016), para quem as organizações buscam atender à demanda do cliente com economia e qualidade.

Posteriormente a análise dos critérios logísticos, os entrevistados julgaram os indicadores logísticos alocados no critério Custo, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Comparação dos julgamentos dos indicadores logísticos designados no critério Custo

Crítério Custo	GE1	TR3	TR4	TR7	TR8
GE1	1	1,50	1,20	2	2
TR3	1/1,50	1	0,50	2	1,5
TR4	1/1,20	1/0,50	1	2	2
TR7	1/2	1/2	1/2	1	0,50
TR8	1/2	1/1,50	1/2	1/0,50	1
Soma:	3,499	5,666	3,700	9,000	7,000

Fonte: dados da pesquisa.

Após o registro das comparações no *SuperDecisions*, a Tabela 6 apresenta a normalização e a prioridade dos indicadores presentes no critério Custo.

Tabela 6 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos indicadores logístico do critério Custo

Critério Custo	GE1	TR3	TR4	TR7	TR8	Prioridade
GE1	0,286	0,265	0,325	0,222	0,286	0,276
TR3	0,190	0,176	0,135	0,222	0,214	0,188
TR4	0,238	0,353	0,270	0,222	0,286	0,274
TR7	0,143	0,088	0,135	0,111	0,071	0,110
TR8	0,143	0,118	0,135	0,222	0,143	0,152
Nível de inconsistência = 0.021						

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme indica a Tabela 6, com o nível de inconsistência em 2,10%, os indicadores logísticos GE1 (Porcentagem de itens avariados ou obsoletos no estoque) e TR4 (Preço do frete por unidade de conjunto aluno) obtiveram cada, aproximadamente, 27% da preferência dos entrevistados, enquanto o indicador TR7 (Consumo de combustível por caminhão da frota) obteve o menor índice de escolha, com 11% de preferências. De acordo com a Gerente de Produção, o fato da organização trabalhar com o sistema de produção ATO faz com que seja uma preocupação constante a conscientização quanto a movimentação correta dos estoques intermediários, e também que haja um controle rigoroso com compras de matérias primas e produção excessiva para que não ocorra incidentes ou perdas, aumentando o custo no processo. Neste contexto, segundo Carvalho, Silva e Tavares (2013), administrar de forma correta o estoque e a sua movimentação interna estabelece e fortalece uma política capaz de minimizar os custos e as perdas relacionadas a logística. Outro ponto observado nos dados coletados foi que o Gerente de Logística destacou que, por incidir em grande parte do frete, o indicador de consumo de combustível (TR7) é também de grande importância para a organização.

Na sequência do ranqueamento, os indicadores logísticos presentes no critério Qualidade foram julgados conforme Tabela 7.

Tabela 7 - Comparação dos julgamentos dos indicadores logísticos designados no critério Qualidade

Critério Qualidade	GE6	TR2	TR5	TR6
GE6	1	1,50	1	2
TR2	1/1,50	1	0,50	2
TR5	1	1/0,50	1	2
TR6	1/2	1/2	1/2	1
Soma:	3,166	5,000	3,00	7,000

Fonte: dados da pesquisa.

Após o registro das comparações no *SuperDecisions*, a Tabela 8 apresenta a normalização e a prioridade dos indicadores presentes no critério Qualidade.

Tabela 8 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos indicadores logístico do critério Qualidade

Critério Qualidade	GE6	TR2	TR5	TR6	Prioridade
GE6	0,316	0,300	0,333	0,286	0,309
TR2	0,211	0,200	0,167	0,286	0,216
TR5	0,316	0,400	0,333	0,286	0,334
TR6	0,158	0,100	0,167	0,143	0,142
Nível de inconsistência = 0,017					

Fonte: dados da pesquisa.

O nível de inconsistência é de 1,70 %, e os indicador logístico TR5 (Índice de entregas com avarias) com 33,40% é o que tem melhor posição, seguido próximo do GE6 (Porcentagem de peças recebidas e identificadas fora do padrão) com 30,90%. Segundo a Supervisora de Logística, o resultado demonstra a importância de mensurar como as mercadorias estão chegando aos clientes e, conseqüentemente, a preocupação de buscar uma causa e efeito do problema ocorrido, resolvendo não conformidades encontradas. Neste contexto, a Supervisora de Suprimentos indica a importância do indicador logístico GE6, apontando que “*se a empresa consegue mensurar a porcentagem de peças recebidas fora do padrão, ela passa a possuir dados para verificar onde se encontra o erro e criar subsídios para melhorar a sua qualidade em logística*”. Corroborando com esse ponto, Keebler e Plank (2009) relatam que existem grandes oportunidades para redução de perdas e aumento da qualidade, melhorando e mensurando a atividade logística dentro das organizações.

O último julgamento para ranquear os indicadores logísticos se refere aos presentes no critério Eficiência e Eficácia Operacional e foram julgados conforme Tabela 9.

Tabela 9 - Comparação dos julgamentos dos indicadores logísticos designados no critério Eficiência e Eficácia Operacional.

Critério Eficiência e Eficácia Operacional	GE2	GE3	GE4	GE5	TR1
GE2	1	2	2	1,50	1,50
GE3	1/2	1	2	1,50	0,50
GE4	1/2	1/2	1	0,50	0,50
GE5	1/1,50	1/1,50	1/0,50	1	0,50
TR1	1/1,50	1/0,50	1/0,50	1/0,50	1
Soma:	3,166	5,000	3,00	6,500	7,000

Fonte: dados da pesquisa.

Após o registro das comparações no *SuperDecisions*, a Tabela 10 apresenta a normalização e a prioridade dos indicadores presentes no critério Eficiência e Eficácia Operacional.

Tabela 10 - Normalização e prioridade da matriz de julgamento dos indicadores logístico do critério Eficiência e Eficácia Operacional.

Critério Eficiência e Eficácia Operacional	GE2	GE3	GE4	GE5	TR1	Prioridade
GE2	0,300	0,324	0,222	0,231	0,375	0,290
GE3	0,150	0,162	0,222	0,231	0,125	0,178
GE4	0,150	0,081	0,111	0,077	0,125	0,109
GE5	0,200	0,108	0,222	0,154	0,125	0,162
TR1	0,200	0,324	0,222	0,308	0,250	0,261

Nível de inconsistência = 0,029

Fonte: dados da pesquisa.

O julgamento dos indicadores logísticos para o critério Eficiência e Eficácia Operacional, conforme Tabela 10, com nível de inconsistência de 2,90%, determinou o indicador GE2 (Acurácia do Estoque) com 29,0% como o de principal prioridade na escolha dos entrevistados. Coker e Helo (2016) relatam mesmo que os níveis de estoque, sua exatidão, suas práticas relacionadas e, especialmente, o capital vinculado a eles, são características que estão no topo das preocupações dos gestores logísticos. Com 26,10% de preferência se evidencia o indicador TR1 (Porcentagem de pedidos entregues no prazo agendado) na segunda posição de preferência dos entrevistados. Segundo o Gerente de Logística, os pedidos agendados devem ser entregues na data acordada, e a logística é peça fundamental para que esse processo ocorra. Neste sentido, ser eficiente e eficaz em todo o processo, desde a origem da matéria prima até o cliente final, contribui para isso ocorra.

Após todos os critérios e indicadores logísticos serem julgados e serem definidas suas prioridades individualmente, foi criado o *ranking* dos indicadores logísticos. Segundo Saaty (2008), deve-se usar as prioridades identificadas nas comparações para ponderar as prioridades no nível imediato inferior, criando-se assim uma estrutura hierárquica. Neste contexto, o Quadro 12 apresenta o *ranking* de indicadores logísticos com todas as informações obtidas após a pesquisa realizada na empresa RRC.

Quadro 12 - Ranking dos indicadores de desempenho logísticos.

Critérios Logístico	Custo	Qualidade	Eficiência e Eficácia Operacional	Prioridade Total	Ranking
Indicadores Logísticos	0,454	0,347	0,199		
GE1	0,276			0,125	1°
TR3	0,188			0,085	5°
TR4	0,274			0,124	2°
TR7	0,110			0,050	10°
TR8	0,152			0,069	7°
GE6		0,309		0,107	4°
TR2		0,216		0,075	6°
TR5		0,334		0,116	3°
TR6		0,142		0,049	11°
GE2			0,290	0,058	8°
GE3			0,178	0,035	12°
GE4			0,109	0,022	14°
GE5			0,162	0,032	13°
TR1			0,261	0,052	9°

Fonte: dados da pesquisa.

Vale ressaltar que, para denominação da Prioridade Total no Quadro 12, foi realizado o cálculo da multiplicação da prioridade do Critério Logísticos e a prioridade do referente Indicador Logístico, por exemplo, Custo (0,454) x GE1(0,276) = 0,125. Neste contexto, para uma visualização direta, o Quadro 13 demonstra os indicadores com seu respectivo ranqueamento de forma crescente de acordo com sua Prioridade Total.

Quadro 13 - Classificação crescente dos indicadores logísticos regidos pela sua Prioridade Total.

Indicadores Logísticos	Prioridade Total	Ranking
Porcentagem de itens avariados ou obsoletos no estoque intermediário ou final – GE1.	0,125	1º
Preço do frete por unidade de conjunto aluno – TR4	0,124	2º
Índice de entregas com avarias – TR5	0,116	3º
Porcentagem de peças recebidas e identificadas fora do padrão – GE6	0,107	4º
Taxa do frete em relação ao valor do pedido – TR3	0,085	5º
Porcentagem de pedidos entregues completos -TR2	0,075	6º
Valor de manutenção por caminhão da frota – TR8	0,069	7º
Acurácia do estoque - GE2	0,058	8º
Porcentagem de pedidos entregues no prazo agendado – TR1	0,052	9º
Consumo de combustível por caminhão da frota – TR7	0,050	10º
Índice de satisfação e reclamações dos clientes com a entrega (motoristas/ajudantes) - TR6	0,049	11º
Tempo total de movimentação do recebimento de matéria prima para o estoque - GE3	0,035	12º
Índice de peças do estoque de matéria primas separadas corretamente para a montagem – GE5	0,032	13º
Tempo de separação dos pedidos do estoque de matérias primas para a montagem – GE4	0,022	14º

Fonte: dados da pesquisa.

Portanto, de acordo com o Quadro 13, os cinco principais indicadores logísticos são: 1 - Porcentagem de itens avariados ou obsoletos no estoque intermediário ou final – GE1(12,50%); 2 - Preço do frete por unidade de conjunto aluno – TR4 (12,40%); 3 - Índice de entregas com avarias - TR5 (11,60%); 4 - Porcentagem de peças recebidas internamente fora do padrão – GE6 (10,70%) e 5 - Taxa do frete em relação ao valor do pedido – TR3 (8,50%). Nota-se que os cinco primeiros indicadores logísticos somados equivalem a aproximadamente 55,00% de toda a preferência dos entrevistados.

Desse modo, observa-se que o indicador GE1, o primeiro no *ranking*, está relacionado diretamente com o sistema produtivo ATO adotado pela empresa RRC e a importância da tratativa dos estoques intermediários pela organização RRC. Já o indicador logístico TR4, segundo no *ranking*, relaciona-se diretamente com o principal produto produzido pela empresa, o conjunto escolar, demonstrado conforme observação do processo da logística interna. Neste contexto, de acordo com o Supervisor da Expedição, existe uma preocupação constante quanto a cubagem dos caminhões de conjuntos alunos. Corroborando esse ponto, o Gerente de Logística salientou que existe uma exigência grande por parte da presidência da organização em relação ao frete de conjuntos alunos. O terceiro indicador do *ranking*, TR5, indica a preocupação da organização com o produto chegar sem nenhuma avaria no cliente final. Essa

preocupação é fundamentada principalmente no contexto da empresa entregar seus produtos em grande parte para órgãos municipais, estaduais e federais na maioria do território nacional. Conforme mencionado anteriormente, tais órgãos, geralmente, vinculam a entrega sem avarias com o pagamento da referida nota fiscal.

Observa-se, especificamente na indústria moveleira, uma preocupação em relação a padronização das peças dos mobiliários. Nesse sentido, o indicador GE6 refere-se as peças recebidas e identificadas fora do padrão. Por fim, o indicador TR3 demonstra a relação do valor do frete com o valor dos pedidos embarcados, notoriamente importante na empresa RRC para definição de indicadores de custos de transporte e comerciais.

Para que as organizações construam uma boa gestão de desempenho, seus indicadores devem ser estruturados, desenvolvidos e utilizados com o intuito de fornecer conhecimento do processo em curto, médio e longo prazo (OKOSHI; LIMA; DA COSTA, 2019). Assim, segundo Hey (2017), o sucesso de um indicador na gestão de desempenho é medir certamente o que a empresa valoriza. Segundo Ho e Ma (2018), o AHP tem sido amplamente aplicado em vários estudos de medição de desempenho em logística para priorizar indicadores de desempenho. Nesse sentido, os entrevistados concordam com a importância de se estruturar os principais indicadores logísticos. Segundo os Gerentes, isso é de extrema importância para alicerçar a mensuração de desempenho logístico em uma organização e principalmente saber de forma consensual quais os principais indicadores. Segundo a Supervisora de Logística, aplicando o AHP e hierarquizando os indicadores, fica mais nítido quais os treinamentos necessários para aderência dos envolvidos e qual o direcionamento correto da gestão.

Com a definição do *ranking* dos indicadores logísticos estabelecido, o próximo passo da pesquisa é realizar a proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico.

4.6 Proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico

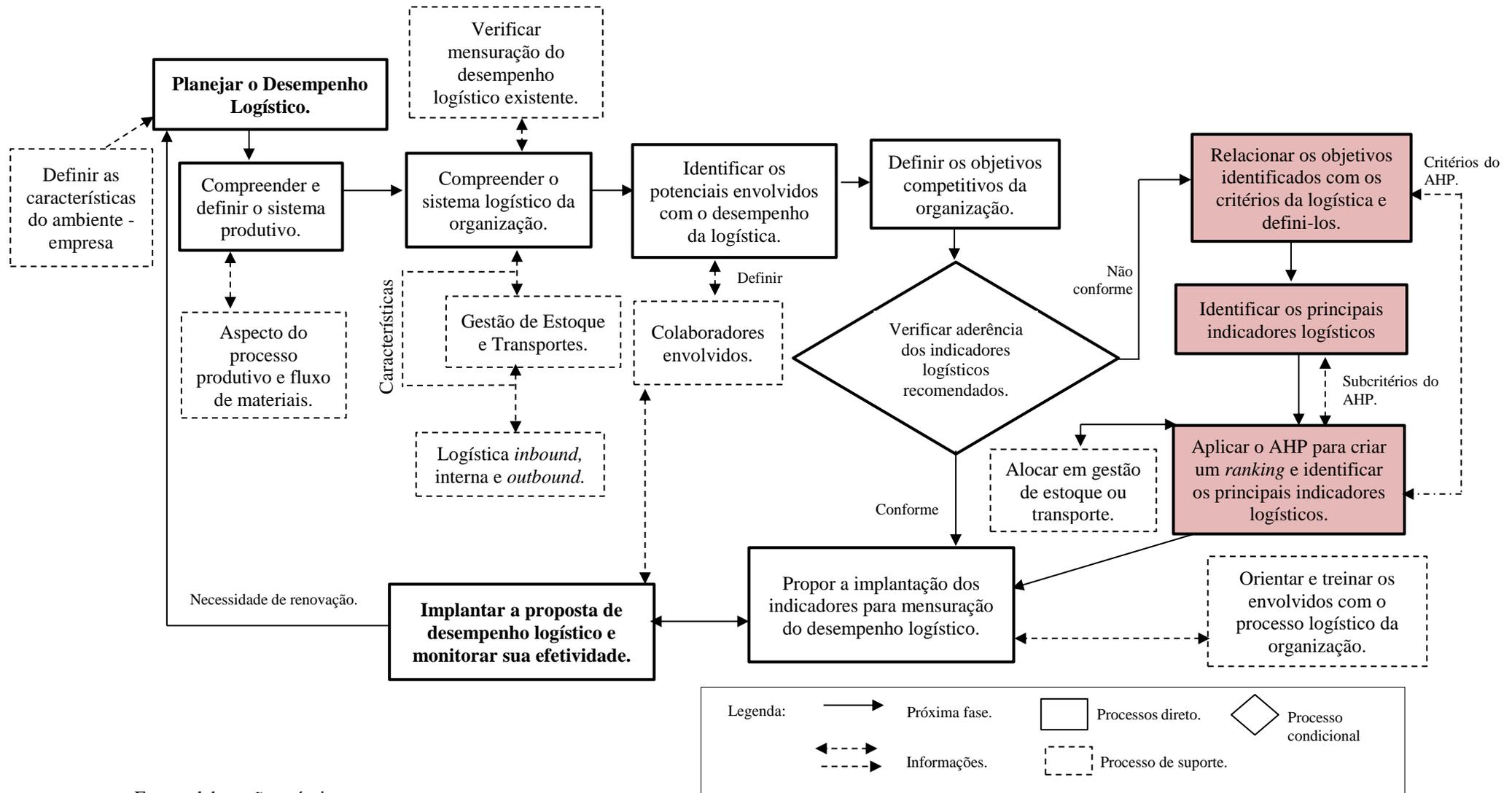
A proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico é estruturada a partir do referencial teórico e da análise das entrevistas e aplicação do AHP na empresa de médio porte do setor moveleiro RRC. Desse modo, estas informações serviram de referência para a elaboração da proposta.

O procedimento propõe-se em auxiliar a empresa alvo do estudo alicerçar e criar parâmetros de uma mensuração assertiva do seu desempenho logístico, e possivelmente também outros tipos de organizações que se deparam com dificuldades em seguir modelos complexos. Segundo Bakar e Jaafar (2016), mensurar o desempenho logístico é uma

preocupação iminente entre as organizações, mas existem muitas dificuldades em definir ou seguir um modelo de desempenho logístico que se adapte a cada empresa.

Portanto, o conceito da proposta é ser direta, simples e de fácil compreensão, reduzindo os obstáculos quanto a implementação de um procedimento para mensuração do desempenho logístico, tornando a empresa competitiva e estruturada. Neste contexto, Kherbach e Mocan (2016) indicam que o desempenho logístico é um dos caminhos e uma das vantagens centrais para o sucesso das organizações, principalmente entre as PME's. A proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico é apresentada na Figura 19, iniciando pelo processo Planejar o Desempenho Logístico.

Figura 19 - Proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico.



Fonte: elaboração própria.

Conforme se pode constatar, para construção do procedimento de mensuração do desempenho logístico demonstrado na Figura 19 utilizou-se uma divisão lógica de processos e ligações, sendo: os processos, classificados em direto, de suporte e condicional; e as ligações, indicando a próxima fase e a busca de informações. Os processos diretos apresentam os conceitos para construção da proposta, referindo-se assim aos passos a serem seguidos. Com o objetivo de apoiar os processos diretos, os processos de suporte guiam e efetivam os dados e as informações para efetivar a proposta. O processo condicional é o direcional para a construção de um novo modelo (quando identificada uma não conformidade) ou para seguir o caminho direto, que recomenda a implantação dos indicadores para mensuração do desempenho logístico descobertos na pesquisa. É importante destacar também que a proposta se apresenta como um procedimento contínuo, que possui em toda sua construção processos inter-relacionados. Corroborando esse ponto, Aguinis (2013) denota que se para se obter uma boa gestão de desempenho, sua estrutura deve ser um ciclo contínuo, renovando-se para a necessidade da organização.

Nesse sentido, a proposta é composta de um processo condicional (verificar aderência dos indicadores logísticos recomendados) e dez processos diretos, detalhados em sequência abaixo:

- **Planejar o Desempenho Logístico:** para iniciar o planejamento do desempenho logístico, inicialmente pretende-se identificar com a ajuda de um processo de suporte a empresa de modo geral, definindo suas características, suas nuances, área de atuação, suas práticas produtivas, peculiaridades de pedidos e processos, clientes, entre outros. De forma geral, como indicam Marconi e Lakatos (2003), Prodanov e Freitas (2013) e Turrioni e Mello (2012), antes de qualquer pesquisa ser iniciada, deve-se desenvolver-se uma familiaridade aprofundada com o ambiente de realização. Dessa maneira, um dos pré-requisitos definido por Aguinis (2013) mais significativos antes de se planejar uma mensuração de desempenho logístico é conhecer de forma acentuada o ambiente que será introduzido. Outro ponto relevante na caracterização da empresa identificado por essa pesquisa é a classificação de seu porte, pois assim é possível indicar algumas características, como profissionalização, padronização de processos e restrições. Schiersch (2009) indica que as PME's são as principais forças produtivas de muitos países. Em contrapartida, Wadhwa (2012) destaca que, em relação as grandes empresas, a maioria das PME's tem menor habilidades de responder as introduções de novas ideias. Segundo o Sebrae (2019), a maioria das PME's brasileiras são de origem familiar e, segundo Feil, Quevedo e Schreiber (2015) e Tammela, Canen e Helo (2013), empresas familiares, historicamente, demonstram dificuldades e limitações em sua gerência, além de baixa

coordenação financeira e baixa aderência para introdução de novos conceitos. Portanto, a intenção deste processo é inicialmente se familiarizar com o local no qual a proposta de mensuração será aplicada, se pautando de informações pontuais da organização antes de dar sequência ao procedimento. O processo de Planejar o Desempenho Logístico servirá de ponto de partida do ciclo para a proposta do procedimento, interconectando e fechando o ciclo com os demais processos. Isso porque, segundo Suhardi (2015), planejar um desempenho é iniciar a execução concreta de um comportamento em direção as metas a serem atingidas. Quando alcançadas tais metas, elas devem servir de base para a organização caso seja necessário um novo planejamento;

- **Compreender e definir o sistema produtivo:** conforme demonstrado nesse trabalho, a logística é uma área que necessita relacionar-se e servir de apoio para todas as outras áreas da empresa. No entanto, algumas delas estão mais presentes em seu convívio, como a Produção. Segundo Fahimnia, Molaei e Ebrahimi (2011), a logística e um sistema produtivo se relacionam a todo momento, tendo a tendência de possuir uma necessidade de aporte em relação as funções pertinentes à movimentação e armazenagem das matérias-primas e produtos acabados. Desse modo, é necessário identificar o aspecto do processo produtivo e fluxo de materiais, classificando qual o sistema produtivo da organização. Nesse contexto, as informações obtidas poderão servir como uma base para justificar critérios e indicadores logísticos identificados. Como é exposto por Aguinis (2013), o conhecimento do ambiente, especialmente o operacional que se relaciona a área estudada, serve como um alicerce para criar uma boa gestão de desempenho. Não obstante, Jähn (2009) indica que para um bom comportamento de uma mensuração de desempenho, identificar fatores que agregam valor ou estão presentes em sua função é um dos pontos fundamentais para sua efetividade. Como visto na empresa RRC, o fato de a empresa utilizar o sistema produtivo ATO influi diretamente em suas necessidades de desempenho logístico. Isso demonstra a importância de compreender e definir o sistema produtivo antes de prosseguir com as demais atividades da proposta. Assim, quando se classifica o sistema produtivo e suas peculiaridades, nota-se que se obtém informações que agregam valor no processo de mensuração de desempenho logístico. É evidenciado por Bowersox et al. (2014) que a logística cria valores aos processos produtivos e vice versa;

- **Compreender o sistema logístico da organização:** após obter informações sobre a empresa e seu sistema produtivo, a proposta procura se aprofundar no sistema logístico da organização, identificando características de sua gestão de estoque e de seu transporte, bem como sua logística *inbound*, interna e *outbound*. A ideia aqui é destacar sua importância e

características particulares em relação aos processos da organização, suas nuances e particularidades desde o ponto de origem da matéria prima até a entrega ao cliente final. Conforme lembram Fahimnia, Molaei e Ebrahimi (2011), o desempenho da logística deve abranger todos os processos participantes de um sistema logístico. Este estudo se faz necessário pois notoriamente as organizações podem possuir uma rota distinta para realizar os processos na gestão de sua logística, sendo particular de cada empresa o direcionamento de esforços para a gestão de estoque ou o transporte. É importante também verificar neste processo se está sendo feita ou não uma mensuração de desempenho logístico por parte da empresa. Nesse sentido, informações são agregadas juntamente com o grau de conhecimento dos envolvidos e suas opiniões sobre a mensuração e a situação dos atuais indicadores, e essas informações poderão ser utilizadas nos processos seguintes da proposta. Por exemplo, um indicador já implementado que seja eficiente e eficaz pode ser agregado ou aprimorado e utilizado como indicador recomendado. No momento que a pesquisa foi realizada, a empresa RRC trabalhava predominantemente no sistema ATO, atendendo clientes por meio de licitações. Por isso, estoques intermediários são considerados importantes, e o indicador Porcentagem de itens avariados ou obsoletos no estoque intermediário ou final (GE1) foi identificado pelos entrevistados como o mais relevante para o seu sistema logístico. Contudo, caso a organização direcione sua estratégia para outro tipo de mercado, provavelmente seus indicadores criarão uma convergência diferente. É importante destacar que cada vez que a empresa necessitar de uma renovação de sua mensuração de desempenho logístico, a compreensão do sistema se tornará fundamentada, e as boas práticas identificadas serão utilizadas constantemente. A compreensão do sistema logístico e do padrão de mensuração de desempenho logístico existente também se torna relevante caso essa proposta seja utilizada por outras empresas do ramo moveleiro. Ressalta-se que nessa fase realiza-se também o primeiro contato com os envolvidos que guiarão a proposta;

- **Identificar os potenciais envolvidos com o desempenho da logística:** com o sistema logístico identificado, os colaboradores envolvidos estrategicamente com o desempenho logístico deverão ser identificados e selecionados. Neste sentido, Tee (2015) indica que é primordial o máximo envolvimento dos colaboradores para consolidar uma boa gestão de desempenho. A partir deste momento, e com base em seu tempo de serviço e seus conhecimentos profissionais, os selecionados estarão presentes, seguindo até o final da proposta para auxiliar a identificar o objetivo competitivo da organização e realizar a verificação da aderência dos indicadores logísticos recomendados. Vale destacar que os colaboradores geralmente estão posicionados na área gerencial e operacional da empresa. Segundo Suhardi

(2015), para consolidar uma gestão de desempenho, os colaboradores devem trabalhar em consenso e apoiar e os objetivos estratégicos da organização. A seleção dos envolvidos com o desempenho da logística no caso estudado por essa pesquisa se mostrou essencial para a determinação correta do objetivo competitivo da organização, dos critérios e indicadores logísticos e de seu subsequente ranqueamento. Isso demonstra que essa identificação é parte relevante da proposta por ser capaz de determinar o sucesso de suas demais fases;

- **Definir os objetivos competitivos da organização:** nesta fase os colaboradores identificados devem caracterizar os objetivos competitivos da organização no seu atual momento. Dörnhöfer, Schröder e Günthner (2016) relatam que o objetivo de uma organização deve ser o guia de um modelo de desempenho logístico. Por isso Aguinis (2013), Bititci, Carrie e McDevitt (1997), Fugate, Mentzer e Stank (2010), Kucukaltan, Irani e Aktas (2016) e Zgaya e Hammandi (2016) definem que os altos níveis de desempenho logístico estão sempre alinhados com o ato de descobrir e seguir o objetivo competitivo da empresa. Na coleta de dados na empresa RRC, notou-se que a fala dos profissionais envolvidos na construção da proposta do procedimento para mensuração do desempenho logístico vai além de simplesmente declarar os objetivos competitivos da organização. Como mencionado na análise dos dados, a Gerente de Produção destacou a importância de a organização definir e propagar de forma clara o seu objetivo, sendo, portanto, compreendido por todos os setores. Já o Gerente de Logística incluiu a logística como uma das áreas que mais contribui para que os objetivos competitivos da organização se realizem, garantindo a busca pela redução de custos e a qualidade do serviço prestado para os clientes internos e externos, como a gestão de estoque e o transporte. Portanto, a identificação dos objetivos competitivos da organização, pelos entrevistados serve também para alicerçar e garantir que a proposta está no rumo certo;

- **Verificar aderência dos indicadores logísticos recomendados:** neste processo condicional, inicialmente será verificado se os objetivos competitivos da organização foram alterados, tanto na empresa RRC ou de qualquer outra empresa moveleira que eventualmente estiver usando a proposta. Nesse processo são utilizados os pontos descobertos na pesquisa, especificamente os critérios logísticos (Custo, Qualidade e Eficiência e Eficácia Operacional), os indicadores logísticos conforme Quadro 11 e sua alocação nos critérios conforme Figura 18, e a hierarquização com utilização do AHP, de acordo com o Quadro 13. Desse modo, neste processo dois caminhos poderão ser seguidos: não conforme e conforme. O caminho de não conformidade se refere a existência de uma alteração no objetivo competitivo da organização ou se a organização não aderir aos indicadores logísticos recomendados, identificados no Quadro 11. Nesse caso a proposta é direcionada para a realização de três processos (quadros

vermelhos): relacionar os objetivos identificados com os critérios da logística e defini-los, identificar os principais indicadores logísticos e aplicar o AHP para criar um *ranking* e identificar os principais indicadores logísticos. O sentido do caminho conforme se refere a manutenção do objetivo competitivo da organização ou da aceitação dos critérios e indicadores logísticos identificados na pesquisa, realizando posteriormente a proposta de implementação dos indicadores para mensuração do desempenho logístico.

Assim, caso ocorra uma mudança no objetivo competitivo da organização ou se ela não aderir aos indicadores identificados a proposta é direcionada para os três processos (quadros vermelhos da proposta) detalhados a seguir:

- **Relacionar os objetivos competitivos identificados com os critérios da logística e defini-los:** a partir da definição dos objetivos competitivos da organização, os critérios do desempenho logístico serão caracterizados. Baseado nos objetivos competitivos da empresa, os envolvidos devem identificar quais os principais critérios logísticos que a organização preza e necessita. Como enfoca Garcia et al. (2015), os critérios de mensuração de desempenho devem estar ajustados com o objetivo competitivo da organização. Portanto, os critérios logísticos irão servir como um suporte dos indicadores, correlacionando-os com seu critério direto. Como visto na pesquisa, a identificação de critérios logísticos serve para o gestor ter uma visão mais ampla de qual ponto precisa de melhorias ou treinamentos e assim criar uma tratativa diferente na gestão de desempenho. Para construir um modelo de desempenho logístico, Bowersox, Closs, Cooper (2006) indicam que critérios funcionais devem servir de base para alocar os indicadores;

- **Identificar os principais indicadores logísticos:** em seguida à caracterização dos objetivos e a descoberta dos critérios logísticos, os principais indicadores logísticos devem ser identificados e alocados em gestão de estoques e transportes, conforme indica o processo de suporte. Appleton (2017) destaca que as empresas demandam esforços para descobrir quais são os principais indicadores que ela necessita. Portanto, a escolha do indicador logístico que expresse a realidade dentro da empresa é essencial, pois ele deve guiar e realizar a devolutiva do processo que estará sendo aplicado. O êxito de escolher um indicador certo é ele medir o que a organização valoriza e não medir tudo (HEY, 2017). Segundo Carlucci et al. (2018), a logística é responsável pela administração da gestão de estoques e transportes de uma organização. Dessa forma, os indicadores identificação são alocados nas áreas da logística para melhor visualização e aplicação pontual. Na pesquisa realizada na empresa RRC notou-se, por meio das entrevistas, a importância de implantar indicadores de desempenho diretos e precisos e alguns benefícios como ganho em produtividade, resultados mais precisos, oportunidades e

direcionamento de investimentos e visualização imediata do processo. Dessa forma, Fancello, Schintu e Serra (2018) e Kucukaltan, Irani e Aktas (2016) ressaltam a importância da escolha precisa de indicadores de desempenho logístico, pois seu objetivo é evidenciar destaques, limitações, críticas ou servir para tomada de decisões de todo o sistema logístico de uma organização. Vale destacar que os indicadores logísticos identificados podem receber abreviaturas para melhor identificação;

- **Aplicar o AHP para criar um *ranking* e identificar os principais indicadores logísticos:** após identificar os principais indicadores logísticos, a proposta indica a importância de constatar qual a preferência da organização, criando-se assim um *ranking* de indicadores logísticos. Para tal objetivo, nesse processo é aplicado o AHP já que, segundo Ho e Ma (2018), a logística uma das áreas de maior pesquisa e aplicação desta metodologia. Seguindo as quatro etapas de Saaty (2008), para aplicação do AHP inicialmente é identificado o problema da pesquisa, que neste caso é descobrir qual o *ranking* e identificar os principais indicadores logísticos. O segundo passo é a construção da hierarquia de decisão, composta pelo objetivo (ranquear os indicadores logísticos), critérios (logísticos) e os subcritérios (indicadores logísticos). Vale destacar que nesse processo os indicadores logísticos devem ser alocados nos critérios logísticos pertinentes, conforme sua característica. O terceiro passo é construir as matrizes de comparações pareadas e descobrir a prioridades de cada critério e seus indicadores. O quarto e último passo é usar as prioridades conquistadas nas comparações dos critérios para ponderar as prioridades dos indicadores e assim criar um *ranking*. É importante destacar que a aplicação do AHP e obtenção dos dados deve ser realizada de forma consensual entre os envolvidos e todos presente nos julgamentos, com os dados sendo lançados em tempo real em um *software* e analisados pelos envolvidos. A pesquisa na empresa RRC demonstrou que a hierarquização dos indicadores logísticos poderá auxiliar as tomadas de decisões e cria uma tratativa diferenciada em seu processo de mensuração de desempenho, direcionando com robustez suas expectativas e seus esforços para adequação e melhoria. De fato, criar um *ranking* de indicadores ajuda na avaliação do impacto que um indicador de desempenho traz para a organização (KUCUKALTAN; IRANI; AKTAS, 2016).

A sequência de pesquisa retorna no processo abaixo:

- **Propor a implantação dos indicadores para mensuração do desempenho logístico:** nesse processo, que retoma o caminho de conformidade após a verificação da aderência dos indicadores logísticos recomendados, é feita a proposta para implantação dos indicadores de desempenho para efetividade da proposta de mensuração. É oportuno frisar a importância do processo de suporte que deve direcionar, orientar e treinar os envolvidos com o

processo logístico da organização. Segundo Hey (2017), um indicador de desempenho só terá significado se todos os participantes compreenderem sua utilidade e estarem treinados para sua utilização. Diante de tal situação, Nolan e Anderson (2015) evidenciam que a confiabilidade é uma das características para o desenvolvimento de boas medições de desempenho, e o treinamento do colaborador é umas das chaves de sucesso para utilização de um indicador. Sendo assim, um dos problemas potenciais da confiabilidade é o colaborador não aplicar padrões igualmente consistentes para o mesmo indicador. Conforme se verificou no estudo de caso, a opinião dos entrevistados é de que com os indicadores logísticos definidos fica mais nítido quais os treinamentos necessários para aderência dos envolvidos e qual o direcionamento correto da gestão. Desse modo, o treinamento é parte essencial para o sucesso dessa proposta;

- **Implantar a proposta de desempenho logístico e monitorar sua efetividade:**

o último processo refere-se à implantação da proposta e seu monitoramento. A ideia é que isso seja feito basicamente por todos os envolvidos, que devem também determinar sua efetividade para a estratégia da empresa. Caso evidencie-se alguma necessidade de renovação na proposta, o procedimento retorna ao ponto de partida e todas as fases são revistas novamente.

Como afirmou-se anteriormente, esse procedimento pretende ser de fácil compreensão e direto para que eventualmente outras organizações possam implementá-lo. Para tanto, elas deverão inicialmente envolver seus colaboradores, conhecer seu processo produtivo e se aprofundar no seu processo logístico. A ideia também é que essa proposta seja contínua para que, no caso de necessidade de mudança, todos os processos sejam revistos novamente. Nesse contexto, o objetivo competitivo da empresa se manteria sempre alinhado ao seu desempenho logístico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As organizações, nas últimas décadas, sofreram grandes transformações motivadas principalmente pela abertura internacional dos mercados. Desse modo, para se adaptar a um novo contexto de comércio, que insere novos fornecedores, novas tecnologias e desenvolvimentos de novos produtos, as empresas passam a adotar novas práticas gerenciais e melhorias em seus processos (VISNJIC; NEELY; JOVANOVIC, 2018) e buscam continuamente sustentá-las de maneira efetiva para enfrentar novos concorrentes (NUDURUPATI; TEBBOUNE; HARDMAN, 2016). Além da produtividade e da qualidade (ZAGO et al., 2008), que se firmam como sinônimos de ganhos constantes, setores antes considerados secundários, como a logística, ganham destaque estratégico sendo, portanto, o seu desempenho um direcional para tomada de decisões (FANCELLO; SCHINTU; SERRA, 2018; GANI, 2017; GRAWE, 2009).

A mensuração assertiva do desempenho logístico manifesta-se como um processo para qualificar e quantificar corretamente a logística de uma organização. Segundo Keebler e Plank (2009), Kherbach e Mocan (2016) e Kucukaltan, Irani e Aktas (2016), além de diminuir custos, mensurar o desempenho logístico também favorece o nível de satisfação do cliente e atua como um diferencial competitivo. Assim, entender a percepção do próprio desempenho logístico auxilia e direciona a organização em tomadas de decisões que impactam em seu ambiente interno e externo com a visualização imediata do processo, aumentando o ganho em produtividade com resultados mais precisos. Nesse contexto, a indústria moveleira, segundo Galinari, Teixeira e Morgado (2013), segue o direcional de ser um exemplo de estruturação em seus processos e setores. Corroborando esse ponto, a pesquisa identificou que a inclusão de novas tecnologias e novos concorrentes no setor de produção moveleiro se posiciona como um dos principais fatores de mudanças produtivas e gerenciais. Alguns pontos que motivaram a estruturação da indústria moveleira e que foram constatados por esse trabalho são as novas tecnologias, planejamento de processos, profissionalização de mão de obra, produtos inovadores, processos robustos, rapidez em obter dados e o cruzamento de informações. Portanto, com a estruturação do setor moveleiro, naturalmente a logística segue a mesma vertente, e para suportar tais desdobramentos a mensuração de seu desempenho é um fator estratégico primordial.

Nesse âmbito, o objetivo dessa pesquisa era de propor um procedimento para mensuração do desempenho logístico a partir do caso de uma empresa de médio porte do setor moveleiro. Para atingir esse propósito, foi construída uma proposta de um procedimento para mensuração do desempenho logístico contínua e composta de onze processos, que se iniciam com o ato de planejar o desempenho logístico, conhecendo o ambiente de atuação. Posteriormente, evidenciam-se características do sistema produtivo e logístico da organização e identificam-se os envolvidos. A partir da identificação dos colaboradores envolvidos, define-se o objetivo competitivo da organização e verifica-se a aderência dos indicadores logísticos recomendados. Caso estes não atendam a organização ou ocorra uma mudança em seu objetivo, relaciona-se o objetivo empresarial com os critérios logísticos, identifica-se os principais indicadores logísticos e, através do AHP, cria-se um *ranking* com os principais indicadores da organização. Os últimos passos da proposta se referem a sua implantação, alinhada com o treinamento dos colaboradores e a implantação efetiva e monitoração de sua efetividade por parte dos envolvidos no processo de mensuração de desempenho.

Para realizar essa proposta, foi necessário um estudo aprofundado do referencial teórico sobre logística, importância do desempenho logístico, gestão de desempenho, indicadores de desempenho logístico e modelos para o desenvolvimento de desempenho logístico. No intuito de conhecer o ambiente de pesquisa, PME's e seu posicionamento no desenvolvimento econômico e a indústria moveleira foram também estudadas. A partir desse referencial teórico e dos dados analisados, entende-se que o resultado da proposta tem potencial para beneficiar a organização considerando que a apropriada mensuração do desempenho logístico pode originar informações para decisões estratégicas, treinamentos assertivos e investimentos acurados.

Portanto, com base no problema de pesquisa que motivou a realização desse estudo, consegue-se afirmar que o objetivo geral e seus objetivos específicos foram atingidos. No entanto, naturalmente o trabalho conta com limitações. Essas limitações englobam o fato de ser um estudo de caso único e também de os entrevistados serem todos do mesmo ambiente de pesquisa. Assim, sugere-se a aplicação da proposta em outro ambiente para verificar sua assertividade ou melhora em algum processo.

Considera-se que o impacto da pesquisa para a empresa foi positivo, notando neste sentido a aderência da organização por alguns indicadores logísticos que antes não faziam parte do seu cotidiano e interesse, do setor de logística e outros setores que tiveram acesso a pesquisa, pela metodologia AHP. Durante a construção da dissertação e de outros trabalhos acadêmicos correlatos (artigos), notou-se na organização o interesse e o envolvimento de outros setores, por exemplo, o setor de qualidade. Sendo que, em um dos trabalhos desenvolvidos, o setor de

qualidade passou a utilizar o AHP para identificação e hierarquização de critérios para seleção de fornecedores. Neste contexto, observa-se que a pesquisa foi construtiva para o pesquisador, principalmente para a descoberta de novos conceitos, estruturação de problemas, apresentação expositiva de pesquisas, exploração assertivas de fontes bibliográficas e, considerando como principal, a transformação da teoria em procedimento prático para benefício da organização.

REFERÊNCIAS

- AMAL, M.; FREITAG FILHO, A.R. Internationalization of small and medium sized enterprises: a multi case study. **European Business Review**, v. 22, n. 6, p. 608-623, 2010.
- AGUINIS, H. **Performance management**. New Jersey, NJ: Pearson Education, 2013.
- APPLETON, L. **Libraries and Key Performance Indicators: A Framework for Practitioners**. London: Glyn Jones, 2017.
- AZOUZI, R. , BEAUREGARD, R. , D'AMOURS, S. Exploratory case studies on manufacturing agility in the furniture industry. **Management Research News**, v. 32, n. 5, p.424-439, 2009.
- BAKAR, M.A.A.; JAAFAR, H.S. Malaysian Logistics Performance: A manufacturer's perspective. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 224, v. 8, p. 571 – 578, 2016.
- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M.B. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M.B; BOWERSOX, J.C. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- BITITCI, U.S., CARRIE, A.S., MCDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: a development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17 n. 5, p. 522-534, 1997.
- BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Quem pode ser cliente**. 2019. Disponível em <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/quem-pode-ser-cliente/>>. Acesso: 28 mar. 2019.
- BRAINER, M.S.C.P. Setor moveleiro: aspectos gerais e tendências no brasil e na área de atuação do bnb. **CADERNO SETORIAL ETENE**. 2018. Disponível em <https://www.bnb.gov.br/documents/80223/3585904/moveis_34-2018.pdf/f0e0657f-a6c2-db33-f139-04d95692453e>. Acesso: 19 abr. 2019.
- BRAZILIAN FURNITURE. **Sobre o Setor**. 2019. Disponível em <<http://www.brazilianfurniture.org.br/sobresetor>>. Acesso: 16 abr. 2019
- BRYDER, K.; MALMBORG, A.; SÖDERLIND, E. **Virtual Business Models: Entrepreneurial Risks and Rewards**. Woodhead Publishing, 2016.
- CAMARA, M. V. O.; RIBEIRO, G.M.; QUADROS, S.G.R.; DA HORA, A.; NASCIMENTO, J.F.; ABRAMIDES, C.A. Modelagem matemática aplicada no planejamento de pesquisa de tráfego rodoviário. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 722-742, 2016.

CARLUCCI, F.; CIRÀ, A.; IOPPOLO, G.; MASSARI, S.; SIVIERO, L. Logistics and land use planning: An application of the ACIT indicator in European port regions. **Land Use Policy**, v. 75, p. 60 – 69, 2018.

CARVALHO, R.G.; KRUK, N.S.; BELDERRAIN, M.C.N. Aplicação do método de análise hierárquica para seleção de sistemas de separação água/óleo em aeroportos para diferentes cenários. **Blucher Marine Engineering Proceedings**, v.2, n.1, p. 64-75, 2016.

CARVALHO, H.C.; SILVA, L.H.; TAVARES, J. J. P. Z. S. Automated Planning Applied in Inventory Management. **IFAC PROCEEDINGS VOLUMES**, v. 46, n.24, p. 147 – 152, 2013.

CAUCHICK MIGUEL, P. A.; SOUSA, R. O método do Estudo de caso na Engenharia de Produção. In CAUCHICK MIGUEL, P. A. (Org.) **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, cap.6, p.130-148.

CUSCHIERI, S.; GRECH, V.; SAVONA-VENTURA, C. WASP: (Write a Scientific Paper): Structuring a scientific paper. **Early Human Development**, v.128, p. 114 – 117, 2019.

CSCMP, Council of Supply Chain Management Professionals. **Supply Chain Management Terms and Glossary**. 2019. Disponível em <
https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921>. Acesso: 01 set. 2018.

CHAN, F.T.S.; QI, H.J. An innovative performance measurement method for supply chain management, **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 8, n. 3, p. 209 – 223, 2003.

CHOW G.; HEAVER T.D.; HENRIKSSON, L.E. Logistics Performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 24, n. 1, p. 17 – 28, 1994.

COKER, J.; HELO, P. Demand-supply balancing in manufacturing operations. **Benchmarking: An International Journal**, v. 23, n. 3, p. 564 – 583, 2016.

DIAS, R. **Sociologia das Organizações**. São Paulo: Atlas, 2012.

DENKENA B.; LIEDTKE, C. Evolutionary Approach to Measure Production Performance. In PHAM, D.T.; ELDUKHRI, E.E.; SOROKA, A.J. (Org.). **Intelligent Production Machines and Systems**. Elsevier: 2006, p. 436 – 441.

DÖRNHÖFER, M.; SCHRÖDER, F.; E GÜNTNER, W.A. Logistics performance measurement system for the automotive industry. **Logistics Research**, v. 9, n.1, p. 1 - 26, 2016.

DWEIRI, F.; KUMAR, S.; KHAN, S.A.; JAIN, V. Designing an integrated AHP based decision support system for supplier selection in automotive industry. **Expert Systems With Applications**, v.62, p.273-283, 2016.

FANCELLO, G.; SCHINTU, A.; SERRA, P. An experimental analysis of Mediterranean supply chains through the use of cost KPIs. **Transportation Research Procedia**, v.30, p. 137 – 146, 2018.

FAHIMNIA, B.; MOLAEI, R.; EBRAHIMI, H. Integration in Logistics Planning and Optimization In FARAHANI, R. Z., REZAPOUR, S.; KARDAR, L. (Org.) **Logistics Operations and Management**. Houston: Elsevier, 2011, cap. 18, p.371-391.

FAWCETT, S.E.; CLINTON, S.R. Enhancing Logistics to Improve the Competitiveness of Manufacturing Organizations: A Triad Perspective. **Transportation Journal**, v. 37, n. 1, p. 18 – 28, 1997.

FEIL, A.A.; QUEVEDO, D.M.; SCHREIBER, D. Selection and identification of the indicators for quickly measuring sustainability in micro and small furniture industries. **Sustainable Production and Consumption**, v.3, p.34 – 44, 2015.

FIGUEIREDO, P.N; PIANA, J. Innovative capability building and learning linkages in knowledge-intensive service SMEs in Brazil's mining industry. **Resources Policy**, v.58, p.21-33, 2018.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. **Atas de Registro de Preço**. 2019. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/atas-de-registro-de-precos>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

FLEURY, A. Planejamento do Projeto de Pesquisa e Definição do Modelo Teórico. In CAUCHICK MIGUEL, P. A. (Org.) **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, cap. 2, p. 32-46.

FNDE, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Compras governamentais**. 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/acoes/compras-governamentais/compras-nacionais/produtos/item/11240-preg%C3%A3o-eletr%C3%B4nico-n-%C2%BA-10-2017>>. Acesso: 01 maio 2018.

FORSLUND, H. Performance management in supply chains: Logistics service providers perspective. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 42 n. 3, p.296-311, 2012.

FSC, Forest Stewardship Council. **Tipos de Certificados FSC**. 2019. Disponível em <<https://br.fsc.org/pt-br/certificao/tipos-de-certificados>>. Acesso: 20 abr. 2019.

FU, Y.K. An integrated approach to catering supplier selection using AHP-ARASMCGP methodology. **Journal of Air Transport Management**, v. 75, p. 164-169, 2019.

FUGATE, B.S.; MENTZER, J.T.; STANK, T.P. Logistics performance: efficiency, effectiveness, and differentiation. **Journal of Business Logistics**, v. 31, n. 1, p. 43 – 62, 2010.

GALINARI, R.; TEIXEIRA JUNIOR, J.R.; MORGADO, R.R. **A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas**. 2013. Disponível em <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1516/1/A%20mar37_06_A%20competitividade%20da%20ind%C3%A9stria%20de%20m%C3%B3veis%20do%20Brasil_P.pdf>. Acesso: 08 jun. 2018.

GANI, A. The Logistics Performance Effect in International Trade. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 33, n. 4, p. 279 – 288, 2017.

GARCIA, A.; MARCHETTA, M.G.; CAMARGO, M.; MOREL, L.; FORRADELLAS, R.O. A framework for measuring logistics performance in the wine industry. **Int. J. Production Economics**, v.135, n.1, p.284-298, 2012.

GARCÍA-ARCA, J.; PRADO-PRADO, C.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, A.J. Integrating KPIs for improving efficiency in road transport management. **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, v.48, n.9, p. 931-951, 2018.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAWE, S.J. Logistics innovation: a literature: based conceptual framework. **The International Journal of Logistics Management**, v. 20 n. 3, p.360-377, 2009.

GUIMARÃES, A.B.S.; DE CARVALHO, K.C.M.; PAIXÃO, L.A.R. Micro, pequenas e médias empresas: conceitos e estatísticas. **Repositório do Conhecimento do IPEA**. 2018. Disponível em: < <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8274>>. Acesso: 28 mar 2019.

GUIMARAES, J.C.F.; SEVERO, E.A.; DORION, E.C.H.; COALLIER, F.; OLEA, P.M. The use of organisational resources for product innovation and organisational performance: A survey of the Brazilian furniture industry. **Int. J. Production Economics**, v. 180, p. 135 – 147, 2016.

GUJANSKY; G. BELDERRAIN, M.C.N. Aplicação do método AHPSort para aquisição de um automóvel. **Revista Gestão em Engenharia**, v.1, n.1, p. 1-17, 2014.

GUNASEKARAN, A.; IRANI, Z.; CHOY, K.; FILIPPI, L.; PAPADOPOULOS, T. Performance Measures and Metrics in Outsourcing Decisions: A Review for Research and Applications. **International Journal of Production Economics**, v.161, p. 153 – 166, 2015.

HANGAI, L.A. Desempenho do setor moveleiro cresce em 2017. **Emobile**. São Paulo, 01 de mar de 2018. Disponível em <<http://www.emobile.com.br/site/setor-moveleiro/desempenho-do-setor-moveleiro-2017/>>. Acesso: 08 set. 2018.

HALD, K.S.; MOURITSEN, J. The evolution of performance measurement systems in a supply chain: A longitudinal case study on the role of interorganisational factors. **International Journal of Production Economics**, v. 205, p. 256 – 271, 2018.

HEY, R.B. **Performance Management for the Oil, Gas, and Process Industries: A Systems Approach**. Reino Unido: Elsevier, 2017.

HO, W.; MA, X. The state-of-the-art integrations and applications of the analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, v. 267, n. 2, p.399-414, 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. 2002. Disponível em < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv1358.pdf>>. Acesso: 19 abr. 2019.

INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Regulamentos Técnicos e programas de Avaliação da Conformidade de Produtos, Serviços, Processos e Pessoas – Compulsório**. 2019. Disponível em <
<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001798.pdf>>. Acesso: 02 nov. 2019.

JACKSON, S. **Cult of Analytics: Driving Online Marketing Strategies Using Web Analytics**. Reino Unido: Elsevier, 2009

JÄHN, H. Value-added process-related performance analysis of enterprises acting in cooperative production structures. **Production Planning & Control: The Management of Operations**, v. 20:2, p. 178-190, 2009.

KABAK, Ö.; EKICI, S. Ö.; ÜLENGİN, F. Analyzing two-way interaction between the competitiveness and logistics performance of countries. **Transport Policy**, n. 83, p. -, 2019.

KEEBLER, J.S.; PLANK, R.E. Logistics performance measurement in the supply chain: a Benchmark. **Benchmarking: An International Journal**, v. 16, n. 6, p. 785 – 798, 2009.

KHERBACH, Q.; MOCAN, M.L. The Importance of Logistics and Supply Chain Management in the Enhancement of Romanian SMEs. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 221, p.405 – 413, 2016.

KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de Marketing**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

KILINCCI, O.; ONAL, S. A. Fuzzy AHP approach for supplier selection in a washing machine company. **Expert Systems with Applications**, v.38, n. 8, p.9656-9664, 2011.

KUCUKALTAN, B.; IRANI, Z.; AKTAS, E. A decision support model for identification and prioritization of key performance indicators in the logistics industry. **Computers in Human Behavior**, v. 65, p. 346 – 358, 2016.

LABIB, A. **Learning from Failures: Decision Analysis of Major Disasters**. Butterworth-Heinemann, 2014.

LAMBERT, D.M.; COOPER, M.C. Issues in Supply Chain Management. **Industrial Marketing Management**, v.29, n.1, p.65-83, 2000.

LAMBERT, D.; KNEMEYAR, M. Measuring performance: the supply chain management perspective. In NEELY, A (Org.). **Business Performance Measurement: Unifying Theory and Integrating Practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, cap. 4, p. 82-112.

LEBAS, M.L. Performance measurement and performance management. **International Journal of Production Economics**, v. 41, p.23-35, 1995.

LIAO, C.N. A fuzzy approach to business travel airline selection using an integrated ahp-topsis-msgp methodology. **International Journal of Information Technology & Decision Making**, v.12, n. 1, p.119 – 137, 2013.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo : Atlas, 2003.

MARCHESINI, M.M.P.; ALCÂNTARA, R.L. Logistics activities in supply chain business process a conceptual framework to guide their implementation. **The International Journal of Logistics Management**, v.27, n.1, p. 6- 30, 2016.

MARTINS, R. A. Princípios da Pesquisa Científica. In CAUCHICK MIGUEL, P. A. (Org.) **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012a, cap. 1, p. 06-31.

MARTINS, R A. Abordagens Qualitativas e Quantitativas. In CAUCHICK MIGUEL, P. A. (Org.) **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012b, cap. 3, p. 47-63.

MEYER, M. Finding performance: the new discipline in management. In NEELY, A (Org.). **Business Performance Measurement: Unifying Theory and Integrating Practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, cap. 5, p.113-124.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and what next?. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 2 p. 205 – 228, 1999.

NEELY, A.; GREGORY, M. PLATTS, K. Performance measurement system design: A literature review and research agenda, **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15 n. 4, p.80-116, 1995.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; GREGORY, M.; RICHARDS, H. Performance measurement system design: Should process based approaches be adopted?.**International Journal of Production Economics**, v. 46-47, p. 423 – 431, 1996.

NOLAN, D.P.; ANDERSON, E. **Applied Operational Excellence for the Oil, Gas, and Process Industries**. Elsevier, 2015.

NUDURUPATI, S. S.; BITITCI, U. S.; KUMAR, V.; CHAN, F. T. State of the art literature review on performance measurement. **Computers & Industrial Engineering**, v.60, n. 2, p. 279-290, 2011.

NUDURUPATI, S. S.; TEBBOUNE, S.; HARDMAN, J. Contemporary performance measurement and management (PMM) in digital economies. *Production Planning & Control*, v. 27, n. 3, p. 226-235, 2016.

MOON, K.K.L.; YI, F.; LAU, T.M.M.; CHANG, J.M.T. Production Outsourcing: Perspectives from Small and Medium-sized Enterprises. **Research Journal of Textile and Apparel**, v.18, n.2, p. 65-83, 2014.

OKOSHI, C.Y.; LIMA, E.P.; DA COSTA, S.E.G. Performance cause and effect studies: Analyzing high performance manufacturing companies. **Internacional Journal of Production Economics**, v. 210, p. 27 – 41, 2019.

- O'BYRNE, R. **KPI - Key Performance Indicators in Supply Chain & Logistics**. 2018. Disponível em <<https://www.logisticsbureau.com/kpi-key-performance-indicator/>>. Acesso: 29 mar 2019.
- PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RAZZOLINI FILHO, E. **Logística: Evolução na administração – desempenho e flexibilidade**. Curitiba: Juruá, 2006.
- SAGER, B.; HAWER, S.; REINHART G. A Performance Measurement System for Global Manufacturing Networks. **Procedia CIRP**, v. 57, p.61 – 66, 2016.
- REDDY, K.J.M.; NEELAKANTESWARA RAO, A.; KRISHNANAND, L. A review on supply chain performance measurement systems. *Procedia Manufacturing*, v. 30, p. 40-47, 2019.
- REZAEI, J.; ORTT, R. Entrepreneurial orientation and firm performance: The mediating role of functional performances. **Management Research Review**, v. 41 n. 7, p.878-900, 2018.
- SAATY, T.L. How to make a decision: The analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, v.48, n.1, p.9-26, 1990.
- SAATY, T.L. Decision making with the analytic hierarchy process. **Int. J. Services Sciences**, v. 1, n. 1, p. 83 – 98, 2008.
- SANTOS, E.M.; ALENCAR, L.H. Uma análise dos principais modelos e ferramentas utilizadas na avaliação de desempenho logístico. **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. 2013. Disponível em <www.abepro.org.br>. Acesso: 27 mar. 2019.
- SCHIERSCH, A. Inefficiency in the German Mechanical Engineering Sector. **DIW Berlin Discussion Paper** n. 949, 2009.
- SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Anuário do Trabalho nos Pequenos Negócios**. 2016. Disponível em: <<https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2018/07/Anua%CC%81rio-do-Trabalho-nos-Pequenos-Neg%C3%B3cios-2016.pdf>>. Acesso: 28 mar. 2019.
- SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O Futuro de seu negócio: empresas familiares**. 2019. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/o-futuro-de-seu-negocio-empresas-familiares,0e78000e96127410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso: 29 dez. 2019.
- SILVA, E. H. D. R.; LIMA, E. P. O estudo de indicadores de desempenho sob o enfoque da gestão estratégica organizacional. **GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v.1, n. 3, p. 159-175, 2015.
- SINGH, D.; VERMA, A. Inventory Management in Supply Chain. **Materials Today: Proceedings**, v. 5, n. 2, p. 3867 – 3872, 2018.

- SUHARDI, A.R. Renewal of Performance Management System in Family Company. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 211, n. 1, p. 448 – 454, 2015.
- SLACK, N. The Importance-Performance Matrix as a Determinant of Improvement Priority. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 14 (5), 59–75, 1994.
- SPERANZA, M.G. Trends in transportation and logistics. **European Journal of Operational Research**, v. 264, n. 3, p.830 – 836, 2016.
- STOCK, J.R.; LAMBERT, D.M. Becoming a “World Class” Company With Logistics Service Quality. **The International Journal of Logistics Management**, v. 3, n. 1, p.73-81, 1992.
- TAMMELA, I.; CANEN, A. G.; HELO, P. Time-based competition. **Benchmarking: An International Journal**, v. 20, n. 5 p. 588 – 606, 2013.
- TASCHNER, A. Improving SME logistics performance through benchmarking. **Benchmarking: An International Journal**, v. 23, n. 7, p. 1780-1797, 2016.
- TEE, K.F. Identifying critical performance indicators and suitable partners using a benchmarking template. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 6, n. 3, p. 434-450, 2015.
- TSIATSIS, V.; KARNOUSKOS, S.; HÖLLER, J.; BOYLE, D.; MULLIGAN, C. **Internet of Things: Technologies and Applications for a New Age of Intelligence**. Academic Press, 2018.
- TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. Itajubá: Unifei, 2012.
- VEIGA, P.M.; RIOS, S.P. Cadeias de valor baseadas em recursos naturais: o caso do Brasil. In OLIVEIRA, I.T.M.; CARNEIRO, F.L.; DA SILVA FILHO, E.B. (Org) **Cadeias globais de valor, políticas públicas e desenvolvimento**. Brasília: Ipea, 2017, cap. 13, p.545 – 570.
- VIEIRA, J.G.V.; YOSHIZAKI, H.T.Y.; HO, L.L. The Effects of Collaboration on Logistical Performance and Transaction Costs. **Int. Journal of Business Science and Applied Management**, v.10, n.1, 2015.
- VISNJIC, I.; NEELY, A.; JOVANOVIC, M. The path to outcome delivery: Interplay of service market strategy and open business models. **Technovation**, v. 72-73, p. 46 – 59, 2018.
- WADHWA, R.S. Flexibility in manufacturing automation: A living lab case study of Norwegian metalcasting SMEs. **Journal of Manufacturing Systems**, v.31, n.4, p.444-454, 2012.

WILLIAMSON, K.; JOHANSON, G. Glossary of terms used in research. In WILLIAMSON, K.; JOHANSON, G. (Org). **Research Methods: Information, Systems, and Contexts** .Elsevier: 2018, p.575 - 587.

WILLIAMSON, K.; GIVEN, L.M.; SCIFLEET, P. Qualitative data analysis. In WILLIAMSON, K.; JOHANSON, G. (Org). **Research Methods: Information, Systems, and Contexts**. Elsevier: 2018, cap. 19, 453 - 476.

WU, Y.C. J. ; DONG, T.P.; CHANG, C.L.; LIAO, Y.C. A collaborative learning lesson from using effective information technology combinations. **Computers in Human Behavior**, v.51, part B, p.986-993, 2015.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAGO, C.A.; AREU, L.F.; GRZEBIELUCKAS, C.; BORNIA, A.C. Modelo de Avaliação de Desempenho Logístico com base no balanced scorecard (bsc): proposta para uma pequena empresa. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v.2, n.1, p.19-37, 2008.

ZGAYA, H.; HAMMANDI, S. Logistics Engineering. In ZGAYA, H.; HAMMANDI, S. (Org.) **Logistics Engineering and Health**. Londres: Elsevier, 2016, cap. 1, p. 1-53.

APÊNDICE A - Roteiro de entrevista

Informações Gerais

Função: _____

Tempo no Cargo: _____

Grau de Instrução: _____

Roteiro de entrevista para identificação do objetivo competitivos da empresa, critérios e indicadores logísticos.

1. Em sua visão, quais são as prioridades para se obter sucesso nos processos das PME's e como elas conseguem alcançar as melhorias necessárias para competir no mercado atual?
2. Os setores produtivos têm sofrido transformações desde a década de 1990. Em sua visão, quais foram essas principais mudanças? Especificamente em relação ao mercado moveleiro, quais foram as principais transformações percebidas e como elas influenciaram no negócio da empresa?
3. Considerando as transformações não só nos setores produtivos, mas na concorrência em geral, em sua opinião como as empresas do setor moveleiro conseguem obter vantagem competitiva atualmente?
4. Ainda considerando a necessidade de se obter vantagem competitiva frente a concorrências, em sua opinião, qual o papel da logística na estratégia do mercado? Qual o papel da logística especificamente na sua empresa?
5. Como a eficiência e eficácia do processo logístico afetam sua organização em relação a produção e lucratividade?

6. Na sua visão, por que a logística deve possuir frequente monitoramento e estar em constante operação?
7. Como é realizado o processo logístico da empresa, incluindo todos os fluxos?
8. Elenque quais são os principais objetivos competitivos da organização atualmente. Em sua visão, por que esses objetivos são relevantes e qual o papel da logística em suportá-los?
9. Qual a visão da empresa sobre medidas de desempenho, em todas as áreas? Como ela administra as tratativas em relação a essas medidas de desempenho?
10. Na sua visão, quais são as principais características e preocupações para o desenvolvimento de boas medições de desempenho na organização?
11. Quais as dificuldades e os benefícios na implantação de indicadores de desempenho logísticos em PME's?
12. Qual a motivação e quais as razões para a organização avaliar o seu desempenho em logística?
13. Quais são as dificuldades quanto à implantação ou a melhoria do desempenho logístico na empresa?
14. Baseado no objetivo competitivo da empresa, quais os principais critérios logísticos que a empresa preza e necessita?
15. Elenque quais são, na sua visão, os principais indicadores logísticos que a empresa deveria implantar, divididos em Gestão de estoques e Transportes.
16. Em sua opinião, quais são os benefícios de ranquear indicadores de desempenho logístico?

17. Em sua opinião, qual o benefício para a organização da escolha e do tratamento assertivo de seus principais indicadores de desempenho logístico?

18. Qual a importância da mensuração assertiva do desempenho logístico para o desempenho da organização como um todo?