

**PAULO SIQUEIRA TESTONI**

**Análise da gestão de desempenho de prestadores de serviços logísticos em  
uma empresa de serviços bancários**

**Paulo Siqueira Testoni**

**Análise da gestão de desempenho de prestadores de serviços logísticos em  
uma empresa de serviços bancários**

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Claudemir Leif Tramarico  
Coorientador: Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins

Guaratinguetá - SP  
2021

T345a Testoni, Paulo Siqueira  
Análise da gestão de desempenho de prestadores de serviços logísticos em uma empresa de serviços bancários / Paulo Siqueira Testoni – Guaratinguetá, 2021.  
54 f : il.  
Bibliografia: f. 47-51

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2021.  
Orientador: Prof. Dr. Claudemir Leif Tramarico  
Coorientador: Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins

1. Processo decisório por critério múltiplo. 2. Logística empresarial.  
3. Gestão da qualidade total.  
I. Título.

CDU 65.012.4(043)

**PAULO SIQUEIRA TESTONI**

**ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE  
“MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO”**

**PROGRAMA: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO: MESTRADO**

**APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**Prof. Dr. Jorge Muniz Junior**  
Coordenador

**BANCA EXAMINADORA:**



**Prof. Dr. Claudemir Leif Tramarico**

Orientador - UNESP/FEG

participou por videoconferência



**Prof. Dr. VALÉRIO ANTONIO PAMPLONA SALOMON**

UNESP/FEG

participou por videoconferência



**Prof. Dr. MARCIO PORTO BASGALUPP**

UNIFESP

participou por videoconferência

## **DADOS CURRICULARES**

### **PAULO SIQUEIRA TESTONI**

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>NASCIMENTO</b> | 25/08/1987 - Sorocaba - SP   |
| <b>FILIAÇÃO</b>   | Paulo Sergio Testoni<br>Maria José Ribeiro de Siqueira Testoni                 |
| <b>2004/2008</b>  | Graduação em Administração de Empresas<br>Universidade Presbiteriana Mackenzie |
| <b>2009/2010</b>  | Pós-Graduação em Administração de Empresas<br>Fundação Getúlio Vargas          |
| <b>2013/2014</b>  | MBA em Gerenciamento de Projetos<br>Fundação Getúlio Vargas                    |

A Abdias Ribeiro de Siqueira,  
meu avô e  
Arnaldo Ribeiro de Siqueira,  
meu padrinho  
exemplos de vida e amor.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar a Deus, por ter me guiado e me fornecido sabedoria para enfrentar esta jornada.

Ao meu pai Paulo Sergio Testoni, à minha mãe Maria José Ribeiro de Siqueira Testoni, à minha irmã Andressa Siqueira Testoni e à minha namorada Vanessa Aparecida Alves Galissi, por toda compreensão e incentivo.

A todo o corpo docente e funcionários da UNESP e em especial ao meu Orientador Prof. Dr. Claudemir Leif Tramarico, por todo estímulo e suporte. Sem todo seu conhecimento, dedicação e atenção o estudo em questão não seria viável.

Aos colegas que estiveram ao meu lado apoiando durante o Mestrado Profissional, Airton Marins Silva, Alessandra Lucianetti dos Santos, Ana Carolina de Almeida Alvarenga, Daniel Silveira da Silva Leite, Dayanny Batista Pinheiro, Guilherme Sperandio dos Santos, Laís Rodrigues dos Santos, Mauricio Gumiero da Silva, Rafael Pereira Sasaki e Tatiane Sewaybrick Lahuerta.

## RESUMO

A gestão de desempenho de Prestadores de Serviços Logísticos (PSL) está ligada à oferta de serviço de maior complexidade e de valor agregado nas soluções integradas que atendam às demandas das empresas. Este trabalho descreve uma pesquisa que teve como objetivo desenvolver um procedimento para a análise da gestão de desempenho dos PSL que atuam em uma empresa de serviços bancários. Na primeira abordagem foram avaliados os principais indicadores de desempenho por meio do método Analytic Hierarchy Process (AHP), o resultado apontou service level agreement como o melhor indicador. Na segunda abordagem, uma nova hierarquia foi criada para priorizar o desenvolvimento de novos indicadores de desempenho com uso das métricas agilidade, capacidade de resposta e confiabilidade do *Supply Chain Operations Reference Model* (SCOR). Os PSL de transporte obtiveram a maior prioridade. Desta forma, com a aplicação de método de avaliação multicritérios, identificou-se a importância de avaliar a gestão de desempenho de PSL.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Analytic hierarchy process*. Gestão de desempenho. Logística. Prestador de serviço logísticos.

## ABSTRACT

The performance management of Logistics Service Providers (PSL) is linked to the offer of a service that has a greater complexity and added value in integrated solutions that meet the demands of companies. This paper describes a research that aimed to develop a procedure for analyzing the performance management of PSL who work in a banking services company. In the first approach, the main performance indicators were evaluated using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, the result indicated service level agreement as the best indicator. In the second approach, a new hierarchy was created to prioritize the development of new performance indicators using the metrics agility, responsiveness and reliability of the Supply Chain Operations Reference Model (SCOR). Transport PSL were given the highest priority. Thus, with the application of a multi-criteria evaluation method, the importance of evaluating the performance management of PSL was identified.

**KEYWORDS:** Analytic hierarchy process. Performance management. Logistics service provider. Logistics.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Componentes dos serviços logísticos.....                              | 19 |
| Figura 2 – Conflito nos serviços logísticos e custos.....                        | 20 |
| Figura 3 – Etapas da pesquisa.....   | 30 |
| Figura 4 – Cadeia logística da empresa objeto de estudo.....                     | 33 |
| Figura 5 – Cargo dos respondentes .....  | 35 |
| Figura 6 – Tempo de empresa dos respondentes .....                               | 35 |
| Figura 7 – Formação acadêmica dos respondentes .....                             | 36 |
| Figura 8 – Hierarquia de critérios de desempenho de PSL .....                    | 37 |
| Figura 9 – Hierarquia para priorizar novos indicadores de desempenho de PSL..... | 40 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Síntese da lacuna de pesquisa.....                              | 18 |
| Quadro 2 – Atributos de desempenho SCOR.....                               | 24 |
| Quadro 3 – Principais indicadores de desempenho .....                      | 34 |
| Quadro 4 – Sugestões para criação de novos indicadores de desempenho ..... | 39 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 – Escala para medição absoluta .....   | 28 |
| Tabela 2 – Quantidade de avaliações .....   | 37 |
| Tabela 3 – Prioridade agregada .....  | 38 |
| Tabela 4 – Matriz de comparação e prioridades dos critérios .....                     | 41 |
| Tabela 5 – Matriz de comparação e prioridades dos subcritérios de agilidade .....     | 41 |
| Tabela 6 – Matriz de comparação dos subcritérios de capacidade de resposta.....       | 42 |
| Tabela 7 – Matriz de comparação e prioridades dos subcritérios de confiabilidade..... | 42 |
| Tabela 8 – Prioridades local e global dos critérios e subcritérios .....              | 43 |
| Tabela 9 – Desempenho qualitativo das alternativas.....                               | 43 |
| Tabela 10 – Desempenho quantitativo das alternativas.....                             | 44 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|       |  |
|-------|--|
| AHP   | <i>Analytic Hierarchy Process</i>              |
| B2B   | <i>Business to Business</i>                    |
| FTT   | <i>First time thought</i>                      |
| KPI   | <i>Key Performance Indicators</i>              |
| LR    | Logística Reversa                              |
| NFR   | Notas Fiscais Retidas                          |
| ONGs  | Organizações Não Governamentais                |
| OTIF  | <i>On Time In Full</i>                         |
| PSL   | Prestador de Serviços Logísticos               |
| SCOR  | <i>Supply Chain Operations Reference Model</i> |
| SEFAZ | Secretaria da Fazenda                          |
| SLA   | <i>Service Level Agreement</i>                 |
| TI    | Tecnologia de Informação                       |

## SUMÁRIO

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 13 |
| 1.1          | CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA .....                       | 13 |
| 1.2          | OBJETIVOS, DELIMITAÇÃO, JUSTIFICATIVAS E LACUNA DA PESQUISA                    | 14 |
| <b>1.2.1</b> | <b>Objetivos geral e específicos e delimitação de pesquisa</b> .....           | 14 |
| <b>1.2.2</b> | <b>Justificativas</b> .....  | 15 |
| <b>1.2.3</b> | <b>Lacuna de pesquisa</b> .....  | 17 |
| 1.3          | ESTRUTURA DO TRABALHO .....  | 18 |
| <b>2</b>     | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....   | 19 |
| 2.1          | SERVIÇOS LOGÍSTICOS .....  | 19 |
| 2.2          | GESTÃO POR INDICADORES DE DESEMPENHO .....                                     | 21 |
| <b>2.2.1</b> | <b>Supply Chain Operations Reference Model (SCOR)</b> .....                    | 23 |
| 2.3          | GESTÃO DE DESEMPENHO DE PSL .....  | 24 |
| 2.4          | GESTÃO DE RELACIONAMENTO DE PSL .....  | 26 |
| 2.5          | <i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)</i> .....                                  | 27 |
| <b>3</b>     | <b>MÉTODO DE PESQUISA</b> .....  | 29 |
| <b>4</b>     | <b>ANÁLISE DA GESTÃO DE PSL</b> .....  | 32 |
| 4.1          | DESCRIÇÃO DA EMPRESA .....   | 32 |
| 4.2          | CENÁRIO ATUAL .....  | 33 |
| 4.3          | ANÁLISE MULTICRITÉRIO .....  | 34 |
| <b>4.3.1</b> | <b>Avaliação de indicadores de desempenho</b> .....                            | 36 |
| <b>4.3.2</b> | <b>Proposta de priorização de novos indicadores de desempenho de PSL</b> ..... | 39 |
| <b>5</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....  | 45 |
| 5.1          | CONCLUSÕES DA PESQUISA .....   | 45 |
| 5.2          | SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS .....   | 45 |
|              | <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 47 |
|              | <b>APÊNDICE A</b> .....  | 53 |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

O estudo da relação entre empresas e Prestadores de Serviços Logísticos (PSL, do inglês *Logistics Service Providers*), tem aumentado de relevância no meio acadêmico. Os serviços logísticos incluem, mas não estão limitados a processamento, recebimento de mercadorias, distribuição, recuperação de ativos e interface com o cliente (DAUGHERTY, 2019).

A gestão de desempenho de PSL está ligada à oferta de serviço de maior complexidade e de valor agregado nas soluções integradas e que atendam às demandas das empresas. Itens como a propriedade de ativos dos PSL, tais como armazéns, meios de transporte e equipamentos, vêm perdendo importância no processo de gestão de desempenho (QUINTEIRO NETO; LUNA, 2020).

Abidi et al. (2019) desenvolveram um modelo de gestão de PSL com o objetivo de avaliar a gestão de desempenho. O modelo baseou-se em quatro categorias: financeiras, organizacionais, operacionais e estratégicas.

Em estudo realizado com 2.200 PSL, analisaram-se os efeitos da colaboração e do relacionamento sobre a gestão de desempenho. Concluiu-se que a colaboração interpessoal é primordial para construção de relacionamentos baseados em confiança entre empresa e PSL. A confiança por sua vez é fortalecida, dentre outros fatores pela cultura organizacional e treinamentos corporativos (AHARONOVITZ et al., 2018).

A construção de um relacionamento satisfatório entre contratada e contratante pode contribuir para melhorar o desempenho logístico. Um importante passo para definir os objetivos e iniciar o desenvolvimento de um novo projeto é deixar claro quais os papéis que cada uma das partes irá desempenhar para apoiar a estratégia de empresa (VIEIRA, 2018)

O sucesso ou o fracasso das iniciativas envolvendo PSL dependem do relacionamento interpessoal, da gestão de desempenho e do relacionamento no contexto em que são realizados (PELLATHY et al., 2018).

Baseado na pesquisa desenvolvida por Sanchis-Pedregosa et al. (2018) que envolveu 93 empresas contratantes de PSL em cinco países europeus, conclui-se que a gestão do relacionamento entre empresas e PSL representam um papel fundamental na obtenção de resultados positivos com a terceirização e quanto maior o risco estratégico envolvido, mais crítica se torna a gestão desse relacionamento.

A prestação de serviço e o desempenho dos PSL podem afetar diretamente o cliente e por isso as empresas devem gerenciar constantemente seu desempenho, principalmente quando os PSL são o elo de contato com o cliente. A relação entre PSL e as empresas contratantes era visto como uma relação envolvendo apenas dois participantes, mas atualmente o cliente vem tornando-se um novo participante nessa relação (SENGUPTA et al., 2018).

Há mais de 40 anos, Heskett (1977) destacou que “A logística pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso em um negócio”. Essa declaração é válida até hoje e, por isso, espera-se que as empresas utilizem dados oriundos de clientes na gestão de desempenho de PSL. Porém, na prática observa-se que nem sempre isso é realizado. A gestão de desempenho de PSL deve utilizar os dados dos clientes com a mesma relevância que utilizam indicadores quantitativos operacionais para obtenção de uma vantagem competitiva (DAUGHERTY, 2019).

No desenvolvimento da pesquisa, utilizou-se o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para avaliar indicadores de gestão de desempenho de PSL. A escolha desse método ocorreu devido à sua flexibilidade na tomada de decisões e pela possibilidade de utilização de múltiplos critérios na solução de problemas complexos. Foi criada uma hierarquia de variáveis com propósito de avaliar fatores tangíveis e intangíveis. O AHP permite que a tomada de decisão ocorra por meio da comparação entre pares, agregando pesos aos critérios e subcritérios (ORTIZ-BARRIOS et. al., 2020)

Sendo assim, essa dissertação buscará responder a seguinte questão: Como medir o desempenho de PSL em uma empresa de serviços bancários?

## 1.2 OBJETIVOS, DELIMITAÇÃO, JUSTIFICATIVAS E LACUNA DA PESQUISA

### 1.2.1 Objetivos geral e específicos e delimitação de pesquisa

O objetivo geral da pesquisa é desenvolver um procedimento para a análise da gestão de desempenho dos PSL que atuam em uma empresa de serviços bancários. Os objetivos específicos incluem:

- Utilizar método multicritério para avaliação da gestão de desempenho de PSL;
- Priorizar proposta para desenvolvimento de novos indicadores de desempenho com uso das métricas do modelo *Supply Chain Operations Reference Model* (SCOR).

A pesquisa delimita-se à análise dos processos de gestão de desempenho com os PSL, dado que o foco do estudo é aprofundar o entendimento do relacionamento entre as partes, no setor de *Supply Chain*. Processos internos da organização foram desconsiderados do mesmo.

### 1.2.2 Justificativas

Os resultados obtidos na gestão de desempenho entre empresa e PSL são capazes de gerar vantagem colaborativa a qual contribui direta ou indiretamente no desempenho dos agentes da cadeia logística. Quanto mais se envolvem no compartilhamento de informações, comunicação colaborativa, esforços conjuntos de relacionamento e criação de conhecimento mútuo, melhores são os resultados (VIVALDINI, 2020).

Em estudo realizado com gestores de empresas que contratam PSL, concluiu-se que a gestão de relacionamento é a questão mais urgente na integração logística, uma vez que envolve recursos humanos para sua realização. O primeiro passo no processo de relacionamento entre empresa e PSL deve ser a integração de informações, políticas e cultura (SONG et al., 2019).

A gestão do relacionamento entre empresas e PSL vai além das habilidades financeiras, incluindo-se habilidades organizacionais e confiabilidade. A confiabilidade cria um melhor ambiente de trabalho, reduz as incertezas e aumenta a produtividade da operação. O desempenho operacional é um dos fatores de avaliação mais críticos citados na literatura, fato esse que reforça a reavaliação frequente da gestão de desempenho com os PSL. (ABIDI et al., 2019).

Os estudiosos têm se concentrado principalmente em meios objetivos para gerenciar o desempenho dos PSL. Muitas vezes é assumido que controlando a entrega de um produto a qualidade do serviço pode ser controlada. É necessário avaliar tal suposição. Decisões como essas acabam negligenciando a importância da gestão do relacionamento entre a empresa e os PSL (SENGUPTA et al., 2018).

A gestão de desempenho deve ser baseada em requisitos que combinam aspectos de resultados estratégicos, operacionais e financeiros. No entanto não há um acordo quanto à uma forma específica de gerenciar o desempenho ; isso está associado entre outras coisas aos recursos humanos e financeiros envolvidos, assim como o grau de colaboração envolvido entre empresa e PSL (SANCHIS-PEDREGOSA et al., 2018).

Em vez de utilizar práticas como reuniões operacionais, a gestão de desempenho é mais efetiva quando baseada em habilidades interpessoais, cultura organizacional e comunicação.

Esses fatores demonstram de maneira mais clara os resultados e possibilitam melhorias nos processos logísticos (AHARONOVITZ et al., 2018).

Uma logística bem estruturada, planejada e controlada ajuda as empresas a utilizar seus recursos de maneira competente; porém, no gerenciamento das atividades logísticas é fundamental que avaliações sejam feitas. Para isso é necessário o desenvolvimento de um bom sistema de gestão de desempenho com o intuito de controlar se as metas propostas estão sendo alcançadas, assim como a realização de melhorias quando necessária. Tal sistema é utilizado para medir a eficiência das operações, e isso pode ser utilizado de forma estratégica, uma vez que geram insumos fundamentais para auxiliar os gestores e dar suporte no processo de tomada de decisão (TAVARES, 2018).

A gestão de desempenho busca estimular o aproveitamento dos indivíduos na execução das tarefas, além de gerar melhoria no desenvolvimento dos processos em uma organização, na busca por seus objetivos. Além disso, é por meio dessa avaliação que as pessoas conseguem se desenvolver no ambiente de trabalho, constituindo assim em um poderoso meio de resolver problemas de desempenho e melhorar a qualidade do trabalho e a qualidade de vida dentro das empresas (SANTOS; LIMA, 2018).

Um sistema de gestão de desempenho dá suporte aos gestores de uma empresa no monitoramento da execução das estratégias de negócio, bem como em comparar os resultados atuais em relação às metas e aos objetivos estratégicos. Isso indicará o progresso em direção ao objetivo, fornecendo os métodos para definir ajustes. A alta competitividade força as empresas a monitorar seu desempenho com um modelo de medição de fácil compreensão, com uma boa gama de indicadores de desempenho (DALEPRANI, 2018).

A gestão de desempenho deve ser mensurada mediante indicadores de desempenho financeiros e não-financeiros, que devem ser desenvolvidos tendo como base diversos direcionadores, mas com uma única finalidade: atender aos acionistas, ao governo, à comunidade, aos clientes, aos funcionários e a outros agentes no intuito de agregar valor à empresa. A mensuração inadequada de desempenho se torna um obstáculo para o êxito da cooperação entre os membros da cadeia de suprimentos, além de ser um obstáculo para o aprimoramento da logística (FERNANDES et al., 2018).

A revista *Logistics Management*, em edição especial intitulada “*The E-commerce Logistics Revolution*”, afirmou que além de *softwares* e tecnologia, o relacionamento e a clareza na definição de processos estão ajudando as empresas de varejo e manufatura em conjunto com seus respectivos PSL, a exceder as demandas cada vez maiores dos clientes - seja em B2B (*Business to Business*) ou direto aos consumidores (LEVANS, 2018).

A gestão contínua dos PSL pode trazer um alerta precoce sobre questões problemáticas de desempenho e relacionamento, principalmente dos PSL que atuam como fornecedores de último quilômetro, representando a empresa perante o cliente e a percepção que o mesmo terá sobre a marca e a qualidade do serviço.

### **1.2.3 Lacuna de pesquisa**

O efeito da cultura organizacional e o tamanho das empresas na colaboração e na gestão do desempenho logístico pode ser baseado na influência das crenças e valores na construção de relacionamento colaborativo. Além disso, pode-se avaliar a gestão de desempenho e de relacionamento de maneira diferenciada, de acordo com o tamanho da empresa (AHARONOVITZ et al., 2018).

Os desafios da gestão do desempenho sob a ótica dos PSL podem considerar as oportunidades que os mesmos enxergam no relacionamento e na redução de conflitos e como atingir o seu potencial para contribuir com a empresa (SANCHIS-PEDREGOSA et al., 2018).

A forma como a empresa gerencia o desempenho com seus PSL pode influenciar de alguma maneira a percepção do cliente final sobre o serviço ou produto oferecido. O cliente vem ganhando destaque em diversos estudos relacionados a PSL, muitas vezes são atendidos e possui uma percepção aguçada sobre o desempenho dos mesmos (PELLATHY et al., 2018).

Outro tema que necessita aprofundamento teórico é a influência da legislação e regulamentação do segmento na gestão do desempenho. Órgãos reguladores monitoram o funcionamento, criam leis e são agentes de mudança no relacionamento das empresas com seus PSL (SENGUPTA et al., 2018).

Os impactos da integração de sistemas de Tecnologia de Informação (TI) das empresas e dos PSL na gestão de desempenho é um dos maiores problemas no início da construção de uma parceria. O uso de dados e da confidencialidade de informações, assim como a utilização de diferentes plataformas de TI influenciam tal relacionamento. (SONG et al., 2019).

O Quadro 1 consolida os tópicos de lacuna de pesquisa descritos.

Quadro 1 – Síntese da lacuna de pesquisa

| Autoria                         | Tópicos   |
|---------------------------------|---|
| Aharonovitz et al. (2018)       | Efeito da cultura organizacional e porte das empresas na gestão de desempenho.                                    |
| Pellathy et al. (2018)          | Influência da gestão de desempenho na percepção da empresa pelo cliente final.                                    |
| Sanchis-Pedregosa et al. (2018) | Desafios da gestão de desempenho e de relacionamento sobre a ótica do PSL.  |
| Sengupta et al. (2018)          | Efeito da legislação e órgão reguladores na gestão de desempenho.   |
| Song et al. (2019)              | Influência da integração de sistemas logísticos e uso e confidencialidade de informações na gestão do desempenho. |

Fonte: Produção do próprio autor (2021).

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho foi estruturado em cinco capítulos, subdivididos em seções. O Capítulo 1 traz a introdução; é voltado à contextualização do problema e a questões de pesquisa. Além disso, as justificativas, objetivos, delimitações e lacunas da pesquisa são detalhados.

O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica para serviços logísticos, gestão por indicadores de desempenho, SCOR, gestão de desempenho de prestadores de serviços logísticos, gestão de relacionamento de prestadores de serviços logísticos e AHP.

No Capítulo 3 detalha-se o método de pesquisa, com as principais características sobre a realização de estudo de caso.

O Capítulo 4 demonstra o desenvolvimento da pesquisa, trazendo a descrição da empresa e do problema estudado, o cenário atual e análise realizada nesta dissertação.

No Capítulo 5, são apresentadas as considerações finais da dissertação. Após o mesmo, encontram-se as Referências Bibliográficas.

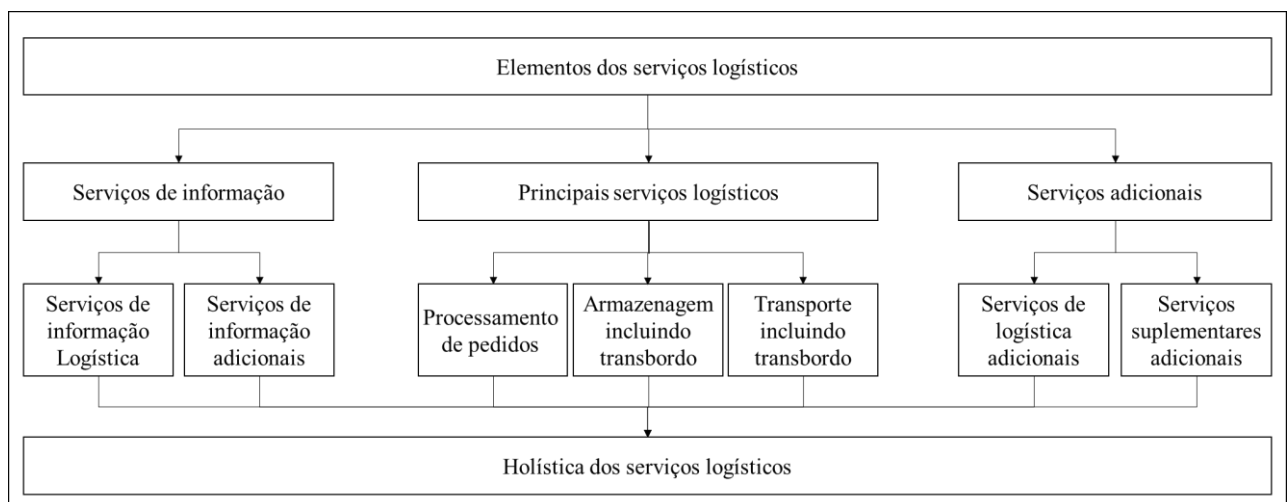
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 SERVIÇOS LOGÍSTICOS

A logística é uma das funções mais importantes da Economia e inicia-se desde a aquisição de matéria-prima para determinado produto até a entrega ao usuário final. Com o passar do tempo a logística passou do simples suporte operacional para uma rede que abrange todas as etapas de valor agregado da cadeia. Os principais serviços de logística correspondem ao processamento de pedidos, armazenamento e transporte (GLEISSNER; FEMERLING, 2013).

Os serviços logísticos apresentam uma ampla gama de componentes, tais como serviços de informação, processamento de pedidos, armazenagem e transporte (ISERMANN, 1994). Na Figura 1, pode-se observar os principais componentes dos serviços logísticos.

Figura 1 – Componentes dos serviços logísticos



Fonte: Adaptado de Isermann (1994).

Os serviços logísticos têm como grande objetivo integrar fluxos materiais, financeiros e de informações conectando empresas de ponta a ponta por meio de processos e controles para construir um sistema único, maximizando a criação de valor e lucro durante todo o ciclo de vida de um item. (MANGLA, 2018).

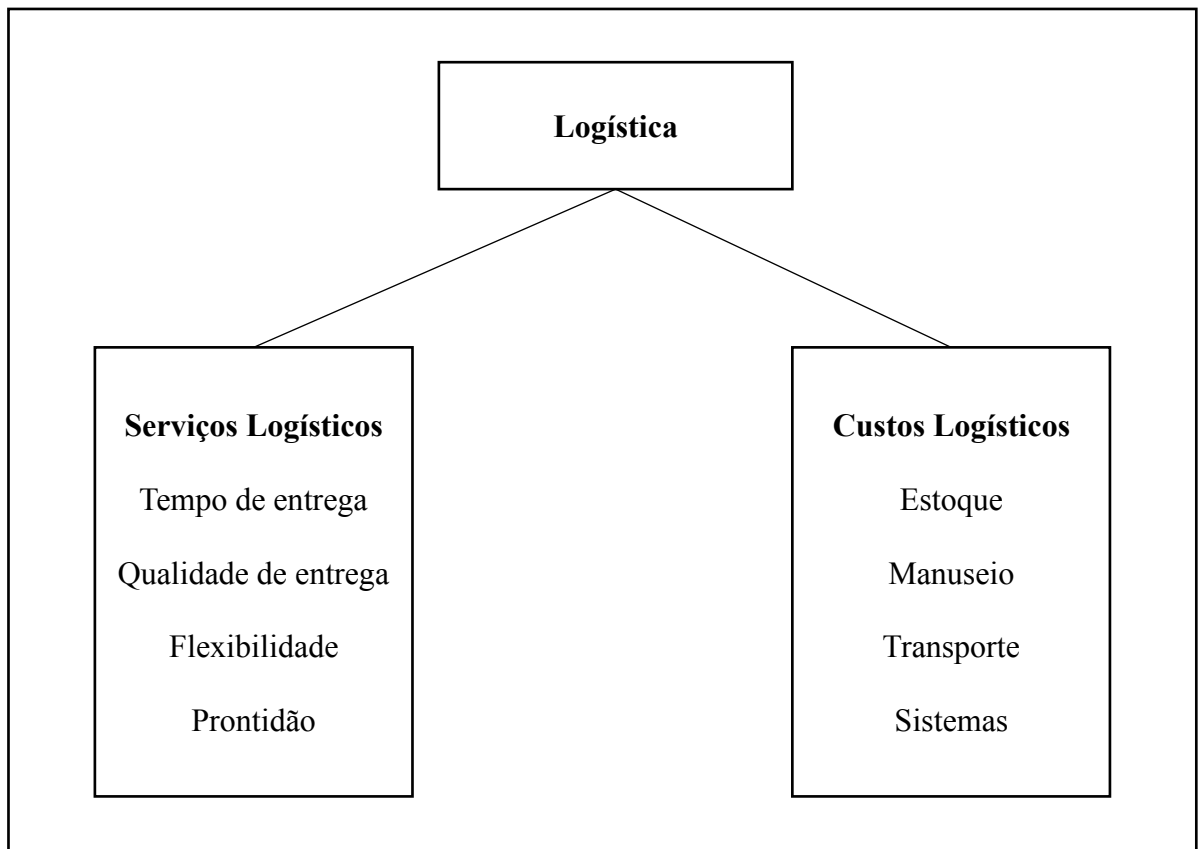
Os serviços logísticos realizados por PSL são expressos em forma de contratos dado que, em sua grande maioria, são personalizados para os requisitos de um cliente, demandam investimentos em equipamentos, instalações, funcionários, e treinamento para atender aos requisitos solicitados pela empresa. Os serviços logísticos, geralmente, estão conectados a necessidades de empresas referentes a ganhos de escala, aumento de escopo, conhecimento de tecnologia e recursos humanos (MENDES, 2019).

Durante a realização de quase todos os serviços logísticos ocorre agregação de valor por parte dos PSL. No Brasil, considera-se que ainda há muito espaço para que os PSL expandam seu portfólio de serviços prestados às empresas, desenvolvendo, assim, contratos de serviços contínuos e únicos que realcem suas competências de forma integrada aos negócios de seus clientes no médio e longo prazo. (ALMEIDA et al., 2020)

A satisfação do cliente está diretamente ligada ao nível de serviço oferecido pelo PSL. É muito importante mensurá-lo, pois, esses níveis podem ter efeito gerador de receita, quando atrelados a escolha do PSL com o melhor serviço (ANDREOLA et al., 2019).

O conflito entre os serviços de logísticos e custos representam um desafio para as empresas (Figura 2). Os serviços logísticos também compreendidos pelo tempo e qualidade de entrega, flexibilidade e prontidão podem ser comparados com os custos logísticos do estoque, do manuseio, do transporte e do sistema (SCHULTE, 2009).

Figura 2 – Conflito nos serviços logísticos e custos



Fonte: Adaptado de Schulte (2009).

Os serviços logísticos têm grande relevância para gerar diferenciais estratégicos sustentáveis para as empresas. Nas cadeias com diferencial de eficiência, os serviços logísticos colaboram na centralização ou compartilhamento de ativos e de uma consequente redução de custos. Já em cadeias com diferencial qualitativo, os serviços logísticos auxiliam a reduzir lead times e garantir flexibilidade e velocidade nas entregas (COHEN; ROUSSEL, 2014).

## 2.2 GESTÃO POR INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores-Chave de Desempenho ou *Key Performance Indicators* (KPI) são indicadores que auxiliam as empresas a acompanhar a evolução das operações, evitando assim o acúmulo e a utilização de informações irrelevantes. É por meio dessa ferramenta que as organizações mantêm o foco e transmitem sua visão e missão aos funcionários que não estão em cargos elevados. Afinal, ao estabelecer e compartilhar o que será medido, deixa-se claro para toda a equipe o que é realmente relevante (SANTOS; SANTOS, 2018).

Os indicadores de desempenho são sinais transformados em informações relevantes, possibilitando uma visão do futuro relacionada aos objetivos e às metas, simplificando as informações sobre fenômenos complexos para aperfeiçoar o processo de comunicação e transmissão dessas para o público. A preocupação com o emprego de indicadores de desempenho é manifestada por diversos setores, tais como: Governo, Organizações Privadas, Organizações Não-Governamentais (ONGs), Universidades e Institutos de Pesquisa, existindo uma extensa bibliografia sobre o tema (DE LELLIS, 2020).

O grau de excelência de um indicador de desempenho pode ser definido pela capacidade de medir o que se propõe, facilidade para coleta de dados, pela confiabilidade dos resultados, relevância, custo e esforço para produzi-lo, assim como a real efetividade de utilização do mesmo. O processo de elaboração de indicadores de desempenho, deve estar pautado nestes requisitos (PEREIRA,2018).

Para realizar a gestão de desempenho é necessário, primeiramente, estabelecer um sistema de indicadores, buscando verificar o que deve ser medido, por que se deve medir, como medir, assim como estabelecer prazos para novas medições. Assim como indicadores de desempenho, também é importante estabelecer padrões de referência formando uma base para assim realizar a medição. Por fim, faz-se a comparação entre resultado encontrado e a meta estabelecida, com o intuito de verificar se existe desvio, caso o mesmo exista, é necessário verificar as causas, encontrar soluções e aplicar as ações para refazer o processo até que o desempenho esteja correto (TAVARES, 2018).

No momento de escolha dos indicadores de desempenho, a empresa deve-se atentar se os mesmos transmitem informações importantes e confiáveis, com relevância para solucionar falhas nos processos e auxiliar nas tomadas de decisões. No processo de implantação dos indicadores de desempenho existem custos relacionados à adoção e à adaptação dos recursos tecnológicos, dos controles internos e das rotinas, por isso, a empresa deve atuar com espírito de cooperação e os objetivos a serem alcançados devem ficar claros a todos envolvidos (RAMOS et al., 2020).

Toda organização deve extrair conhecimento e organizá-lo de uma maneira que possa ser utilizado para definir e implantar um sistema de gestão de desempenho. Nesse processo, ninguém que está fora do negócio deve recomendar quais indicadores de desempenho devem ser utilizados, pois é improvável que alguém não envolvido com o negócio tenha entendimento suficiente sobre as peculiaridades do mesmo. As pessoas gerindo o negócio conhecem profundamente a empresa e o mercado em que estão inseridos e devem ser os decisores neste em tal processo (DALEPRANI, 2018)

Há uma gama diversificada de tipos de indicadores de desempenho e que proporcionam uma série de informações fundamentais para o desenvolvimento adequado de uma organização. Dentre alguns deles, podemos citar os de produtividade, os de capacidade, os de qualidade, os estratégicos, dentre outros (SANTOS; LIMA, 2018).

No entanto, indicadores de desempenho nem sempre são bem conhecidos nas organizações e muitas vezes há certa dificuldade em identificá-los com cada objetivo do negócio. Para o auxílio na identificação dos indicadores de desempenho geralmente são utilizadas reuniões com os profissionais envolvidos no processo, consultas documentais e técnicas de mineração de dados para busca e correlação de dados (PERAL; MATÉ; MARCO, 2017).

Indicadores de desempenho podem ser customizados para atender necessidades específicas de uma organização. Porém, existem alguns indicadores de desempenho que são utilizados de forma uniforme no setor logístico, tais como: *On Time In Full* (OTIF), *Service Level Agreement* (SLA) e *First Time Thought* (FTT)

OTIF é comumente utilizado para medir o nível de serviço logístico. Esse avalia quantidade de pedidos recebidos em conformidade pelo cliente, de acordo com padrões pré-estabelecidos, como data e horário por exemplo. Seu cálculo é usualmente realizado pela razão entre as entregas realizadas com êxito e o total de entregas realizadas por uma empresa (CARDOSO, 2019).

SLA é caracterizado como um indicador de desempenho que estabelece o que foi contratado entre uma empresa e um PSL (prazo, metas e qualidade por exemplo). É primordial para o alinhamento das expectativas entre os serviços esperados e realmente realizados pelo PSL. Para que o SLA tenha real aplicabilidade em uma empresa, como indicador de desempenho, é primordial o estabelecimento de fatores de sucesso objetivos e mensuráveis (SIMÕES; DEMOURA; OKANO, 2019).

FTT trata-se de um indicador perseguido por quase todas as organizações, dado que mensura a quantidade de produtos e/ou serviços concluídos com êxito, sem qualquer tipo de defeito ou a necessidade de retrabalho. Seu cálculo é obtido por meio da razão entre produtos e/ou serviços concluídos com algum tipo de desvio e total de produtos e/ou serviços concluídos (BORGES, 2019).

A gestão por indicadores de desempenho tornou-se uma ferramenta necessária para medir e analisar o resultado das operações logísticas, independentemente, de seu segmento ou de porte. Os indicadores de desempenho podem ser classificados em estratégicos que estão ligados aos objetivos de longo prazo das organizações; em táticos que monitoram as variações no desempenho operacional; e em operacionais que conectam as medidas de rotina (SILVA et al., 2018).

### **2.2.1 Supply Chain Operations Reference Model (SCOR)**

SCOR foi estabelecido pelo *Supply Chain Council* em 1996. Sua medição é realizada por meio da identificação dos indicadores-chaves da cadeia logística da empresa, para avaliação e implantação de ações que melhorem o desempenho (PRASETYANINGSIH et al., 2020). É útil para a melhoria de estratégias, definição de estruturas (incluindo capital humano), gestão de processos e medição de desempenho. Além disso, permite identificar e eliminar práticas redundantes na cadeia logística (HUANG et al., 2020).

O modelo SCOR permite que as empresas conduzam uma análise baseada em fatos muito completa de todos os aspectos de sua cadeia de suprimentos, fornecendo um conjunto completo de detalhes do processo e métricas de desempenho (WANG et al., 2018). Os principais atributos de desempenho desenvolvido pelo SCOR são agilidade, capacidade de resposta, confiabilidade, custos e eficiência no gerenciamento de ativos. A definição dos atributos de desempenho pode ser observada no Quadro 2.

Quadro 2 – Atributos de desempenho SCOR

| Atributo de Desempenho                | Definição   |
|---------------------------------------|---|
| Agilidade                             | A capacidade de responder as influências externas; a habilidade de responder as mudanças do mercado para ganhar ou manter vantagem competitiva. As métricas de agilidade SCOR incluem flexibilidade e adaptabilidade.                                 |
| Capacidade de resposta                | A velocidade com que as tarefas são realizadas. A velocidade em que a cadeia de abastecimento entrega os produtos aos clientes. Os exemplos incluem métricas de ciclo de tempo  |
| Confiabilidade                        | Capacidade de realizar tarefas conforme o esperado. Foco da confiabilidade sobre a habilidade de prever o resultado de um processo. Típicas métricas para fatores de confiabilidade incluem: entregas no prazo, boa qualidade, quantidade certa.      |
| Custos                                | Custos de operação dos processos da cadeia de suprimentos. Isso inclui custos de material, custos de mão de obra, custos de transporte e custos de gestão   |
| Eficiência no gerenciamento de ativos | Capacidade de usar ativos de forma eficaz e estratégias de gestão de ativos em uma cadeia de abastecimento incluem internalização x terceirização e redução de estoque. As métricas incluem dias de estoque do fornecedor e utilização da capacidade. |

Fonte: Wang et al. (2018).

A adoção do SCOR baseia-se por ser um método amplamente utilizado em logística segundo Huang et al. (2020), Prasetyaningsih et al. (2020) e Wang et al. (2018).

### 2.3 GESTÃO DE DESEMPENHO DE PSL

A gestão de desempenho ocorre por meio de reuniões-chave nos âmbitos estratégico, tático e operacional e, também, com o uso intensivo de ferramentas de gestão visual, como listas de checagem e painéis de controle. A área de logística pode utilizar métricas de gestão de desempenho alinhadas aos processos operacionais, aos resultados financeiros e de acordo com as normas e processos de uma empresa (CHA, 2020).

A gestão de desempenho deve estar atrelada a um nível de serviço esperado que permita a mensurabilidade do serviço prestado. O nível de serviço não é uma variável arbitrária e está

atrelado não somente aos requisitos dos clientes, mas também a fatores como concorrentes e capacidades de uma empresa (GLEISSNER; FEMERLING, 2013).

Os resultados medidos por indicadores de desempenho só serão válidos se endossados por dados e informações sólidos e verdadeiros e caso exista um processo de gestão de desempenho focado no objetivo maior e nas estratégias da organização. Indicadores de desempenho devem permitir a comparação em relação ao passado, ao referencial de desempenho, aos compromissos assumidos e às metas de desempenho. A gestão de desempenho deve estar atrelada a um ou mais indicadores de desempenho (ANDREOLA et al., 2019).

A gestão de desempenho por indicadores de desempenho é essencial para monitorar o resultado das metas estabelecidas. Trata-se da comunicação baseada em fatos e funciona como ferramenta de alinhamento entre a situação atual e a que se deseja alcançar. O desafio é identificar quais indicadores de desempenho devem refletir esse objetivo (DOWNES, 2015).

Os PSL devem identificar aspectos relacionados a seu desempenho, que não satisfazem completamente às expectativas de suas contratantes. Assim poderão desenvolver meios de atenuar tais divergências, melhorando seu desempenho, especialmente em critérios que são importantes para as empresas parceiras (DE VASCONCELOS; FONTANA, 2020).

Os efeitos da contratação dos PSL ocorrem nos níveis de serviços, os quais permitem às empresas posicionarem corretamente suas atividades de terceirização e melhorarem o desempenho. As empresas nem sempre têm a certeza de que a terceirização alcançará os resultados desejados, quer reduzindo o custo, quer melhorando a qualidade e a produtividade. Por isso, os gestores dessas empresas devem estabelecer um processo de análise detalhado, com informações internas e externas, precisas e completas para gerenciar o desempenho dos PSL (VIVALDINI, 2019).

Dada a relevância do desempenho dos serviços logísticos, empresas devem monitorar os serviços terceirizados. O desempenho e os resultados obtidos pelos PSL têm forte dependência da empresa que os contrata. Nesse sentido a avaliação dos mesmos, via indicadores de desempenho, deve ser acompanhada de especificações explícitas e claras, especialmente aquelas exigidas pelos clientes finais, podendo com isso minimizar sua contestabilidade. O gerenciamento do desempenho deve estar amparado por coleta e análise de dados, sejam eles adquiridos por sistemas de informação ou por recursos humanos (GERBL; MCIVOR; HUMPHREYS, 2016).

## 2.4 GESTÃO DE RELACIONAMENTO DE PSL

A gestão de relacionamento é algo complexo, não apenas pela dedicação e envolvimento das partes, mas também por exigir delas postura colaborativa. Por isso, o relacionamento necessita de uma gestão atuante, uma vez que o não envolvimento ou mesmo a inflexibilidade das empresas e os PSL podem causar desequilíbrio nas relações. É preciso encontrar um nível ótimo de esforços para evitar que os benefícios se transformem em custos ou risco (ABDEL-BASSET et al., 2019)

Os benefícios da colaboração na gestão de relacionamento são alcançados, quando empresas e PSL compartilham informações e cooperam em uma relação focada na melhoria do desempenho do negócio. A abertura a novas ideias e ao conhecimento combinado entre as partes não só melhoram o desempenho, mas demonstram confiança e respeito, fortalecendo o relacionamento com o parceiro e gerando oportunidades para um relacionamento produtivo no futuro (VIVALDINI, 2020).

As empresas devem gerenciar e construir relacionamentos de longo prazo com seus PSL, porém esta não é uma tarefa simples, uma vez que envolve itens intangíveis e trocas relacionais. A gestão de relacionamento deve gerar recompensas a todos os envolvidos; ela é um dos fatores que auxilia a entender por que relações comerciais são continuadas ou encerradas. As recompensas não são apenas monetárias ou tangíveis, mas também envolvem valores como reputação e sentimento de pertencimento (BALCI et al., 2019).

Vantagens competitivas advêm de um bom relacionamento entre PSL e empresas; isso é resultado de confiança, colaboração, estabilidade, interdependência entre as empresas, comunicação de informações. Ainda, uma relação de dependência mútua deve incluir questões de compartilhamento de recompensas, perdas e riscos e deve sustentar relações próximas e duradouras entre os membros da cadeia (KOCH; GASPARETTO, 2020)

Ainda segundo Koch e Gasparetto (2020), sob outra perspectiva, há diversos fatores que dificultam o convívio entre PSL e empresas, como prevalecimento do interesse individual em quaisquer circunstâncias, excesso de poder de um parceiro, prazo de pagamento longo e carência de comprometimento.

A gestão do relacionamento em uma cadeia logística trouxe o entendimento de que todas as áreas devem se comunicar, enfatizando que a falta de uma relação colaborativa e comunicativa comprometeria os ganhos e a eficiência dos seus integrantes. A comunicação de informações de forma transparente e justa estimula a confiança e auxilia na resolução de

conflitos, tornando-se fundamental para o sucesso do relacionamento (LAMBERT; ENZ, 2017).

## 2.5 ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

O método AHP foi desenvolvido na década de 1970 pelo Professor Thomas L. Saaty e, ainda hoje, é utilizado na solução de problemas de análise multicritério, o mesmo permite que os tomadores de decisão utilizem diversos critérios, inclusive os de natureza distinta, de maneira quantitativa, para avaliar as opções disponíveis e então decidir pela que melhor satisfaça a necessidade em questão (DARKO et al., 2019).

Segundo Saaty (2008) o método se assemelha ao funcionamento da mente humana: ao enfrentar uma situação complexa e composta por vários elementos, esses são reunidos em grupos de acordo com suas características comuns. Tais grupos, por sua vez, podem ser consolidados em outros grupos de um nível superior, com outro conjunto de características comuns, até se alcançar um nível máximo, que se constitui no objetivo final do processo decisório.

A aplicação do método AHP ocorre em várias áreas e temas, entre eles podem-se destacar logística e manufaturados. Como um dos métodos de tomada de decisão múltiplos critérios, o AHP foi estruturado para auxiliar o processo de análise e formulação de decisões. Com tal método, é possível decompor um problema complexo, seguindo determinado grau de hierarquia que facilite a sua análise e a obtenção de respostas a determinado problema (ORTIZ-BARRIOS et. al., 2020).

Trata-se de um método que se baseia na avaliação de alternativas diante de um problema de decisão complexa. Além disso, permite lidar com cenários que envolvem variáveis tangíveis e intangíveis, uma vez que é possível estabelecer medidas para as variáveis qualitativas. Com isso, torna-se possível avaliar problemas que demandam, além de dados, conhecimentos técnicos aliados à prática (LOMBARDI NETTO et. al, 2020).

O AHP pode ser dividido em três etapas (SALOMON; MARINS; DUDUCH, 2009):

- 1) Definição de uma hierarquia de decisão;
- 2) Atribuição de valores de relevância para os critérios de decisão, com a construção de uma matriz;
- 3) Revisão e resumo dos resultados.

O método AHP permite que a sua mensuração seja realizada por meio da medição relativa ou absoluta. Na medição relativa, as alternativas são comparadas aos pares, enquanto na medição absoluta as alternativas são comparadas com um padrão de valores pré-estabelecidos (SAMPAIO; SALOMON, 2019; TRAMARICO et al., 2017).

Nessa pesquisa, utilizou-se a medição absoluta (Tabela 1), as alternativas foram comparadas uma a uma com uma escala: excelente, muito bom, bom, médio e fraco (TRAMARICO et al., 2019).

Tabela 1 – Escala para medição absoluta

| Nível                      | Prioridade |
|----------------------------|------------|
| N1 (excelente)             | 1          |
| N2 (muito bom)             | 0,83       |
| N3 (entre bom e muito bom) | 0,67       |
| N4 (bom)                   | 0,5        |
| N5 (entre fraco e bom)     | 0,25       |
| N6 (fraco)                 | 0          |

Fonte: Tramarico et al. (2019).

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

A abordagem qualitativa é utilizada para identificar variáveis, bem como itens e escala de medição para desenvolvimento de pesquisa. O interesse dos métodos qualitativos não são só resultados, mas como chegamos até eles, possibilitando, assim, ao pesquisador certa autonomia para desenvolvimento da pesquisa (MIGUEL, 2018).

O ato de mensurar variáveis de pesquisa é a característica mais marcante e abrangente da abordagem quantitativa. O tipo de abordagem em questão tem como principais preocupações a mensurabilidade, causalidade, generalização e replicação. Uma das formas mais comuns de manipulação de modelos e dados, é através da avaliação das variáveis de um modelo matemático (MIGUEL, 2018).

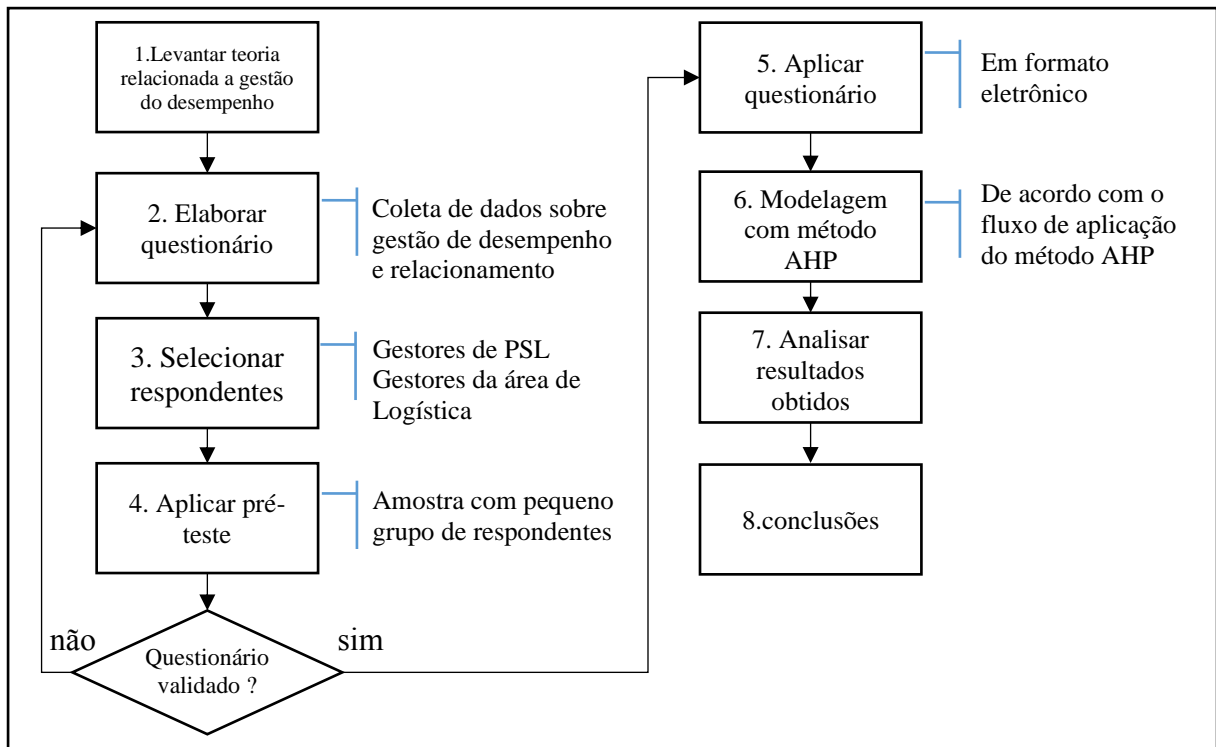
A pesquisa quantitativa baseada em modelos pode ser definida como o estudo onde as relações entre variáveis de controle e desempenho são desenvolvidas, analisadas e testadas. As variáveis de desempenho podem ser físicas como por exemplo o estoque de determinado produto ou econômicas como o lucro da empresa (BERTRAND; FRANSOO, 2002).

Como procedimento que compõe a abordagem quantitativa a Modelagem e Simulação foi utilizada. A mesma representa uma situação ou realidade de forma sistemática. Este método apresenta cinco etapas, conforme proposto por Miguel (2018), sendo elas: definição do problema, construção do modelo, solução do modelo, validação do modelo, e implementação da solução.

Assim, esta pesquisa possui natureza aplicada e uma abordagem de objetivo exploratório, utilizando-se de vários estudos para desenvolver ideias e perguntas de investigação. A forma de abordagem do problema é combinada (empregando processos quantitativos e qualitativos). O procedimento técnico aplicado foi a modelagem e simulação.

As etapas da pesquisa estão ilustradas na Figura 3.

Figura 3 – Etapas da pesquisa



Fonte: Produção do próprio autor (2021).

Na Figura 3, a pesquisa iniciou-se na etapa 1 com o levantamento da teoria recente relacionada à gestão de desempenho de PSL, por meio da elaboração do referencial teórico.

Na sequência na etapa 2, foi elaborado um questionário (APÊNDICE A) composto por nove questões fechadas e duas questões abertas com o objetivo de levantar percepções sobre o tema de estudo, assim como possíveis *gaps* nos modelos de gestão de desempenho da empresa avaliada. Todas as perguntas foram validadas pelo Gerente de Logística, por meio da técnica de validação face a face, na qual validou o questionário como correto (SARGENT, 2009).

Na etapa 3, selecionaram-se os grupos dos participantes da pesquisa composto por funcionários administrativos que acompanham diariamente a performance e os indicadores de desempenho operacionais. O pré-teste da etapa 4 foi aplicado a um pequeno grupo de controle, composto por quatro participantes (um Coordenador, dois Analistas Seniores e um Analista Pleno) para avaliar a qualidade e compreensão do questionário.

Algumas alterações foram sugeridas pelo grupo de controle e incorporadas ao questionário, quais sejam:

— Inclusão de quadro com breve resumo sobre cada indicador;

- Alteração da redação, para deixar claro o que se pretendia avaliar a forma de utilização do indicador de desempenho e não o valor expresso pelo indicador propriamente dito;
- Inclusão de um campo texto, para sugestão de novos indicadores de desempenho.

Após validação do questionário, o mesmo foi aplicado na etapa 5 em formato eletrônico via software *SurveyMonkey*, com o objetivo de não influenciar nenhum dos entrevistados em suas respostas. O link dos questionários foi encaminhado por meio de e-mail para 31 participantes. Na etapa 6, efetuou-se a análise multicritério com a aplicação do método AHP.

Na etapa 7, os resultados obtidos foram analisados e uma proposta de priorização de novos indicadores de desempenho foi apresentada. O fluxograma de pesquisa finalizou-se com a etapa 8 e com a elaboração das considerações finais,

Como justificativas para adoção do estudo de caso como método de pesquisa, Abidi et al. (2019), Aharonovitz et al. (2018), Cha (2020), De Vasconcelos e Fontana (2020), e Sengupta et al. (2018) utilizaram estudo de caso para desenvolvimento de pesquisas relacionadas à gestão de desempenho de PSL.

## 4 ANÁLISE DA GESTÃO DE PSL

### 4.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A pesquisa foi conduzida em uma empresa privada, brasileira, do setor financeiro, com cerca de 1.500 funcionários diretos e com 24 anos de existência. Um dos seus grandes negócios está relacionado ao produto de máquinas de cartão de crédito,

A logística da empresa objeto de estudo conta com três Centros de Distribuição (CD), gerenciados por um único PSL. Nesses centros são realizadas as atividades de recebimentos de insumos, testes amostrais de qualidade, armazenamento, expedição, triagem e envios para descarte.

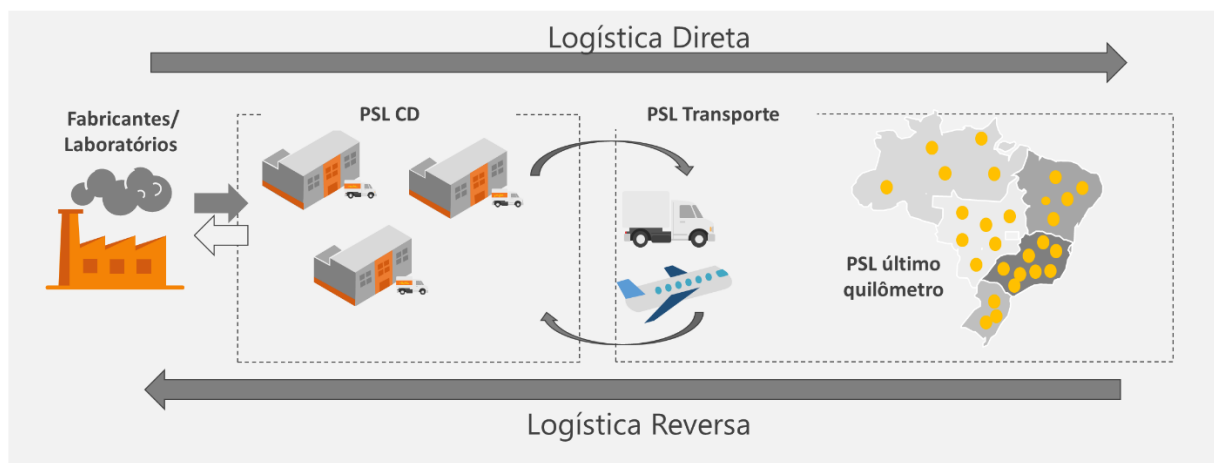
Os PSL de último quilômetro, atendem 98% dos municípios brasileiros e cada um deles é abastecido por um CD específico. Os serviços realizados ao consumidor final podem ser sumarizados em três tipos:

- Entrega: serviço de entrega de um novo produto;
- Manutenção: troca por algum defeito físico do produto ou por não atender as necessidades momentânea do cliente;
- Retirada: coleta do produto físico no cliente.

São três os PSL que compõe a empresa, são eles o PSL de CD, o PSL de transporte e o PSL de último quilômetro. A cadeia logística nesta empresa é gerenciada por funcionários diretos. Sua estrutura inclui um Gerente Geral, quatro Coordenadores e cerca de trinta Analistas de níveis Júnior, Pleno e Sênior.

Na Figura 4, pode-se observar a cadeia logística da empresa objeto de estudo.

Figura 4 – Cadeia logística da empresa objeto de estudo



Fonte: Empresa objeto de estudo<sup>1</sup> (2021).

## 4.2 CENÁRIO ATUAL

A cadeia logística é gerenciada por meio de indicadores de desempenho e composta por diversos PSL. Os que possuem maior relevância na cadeia em questão são o PSL de CD, os PSL de transporte e os PSL de último quilômetro. Existem vários indicadores para gestão dos mesmos, na sequência serão detalhados os três principais indicadores de desempenho de cada um dos PSL.

O PSL de CD utiliza como fonte de gestão do desempenho o indicador Recebimento de Terminais (RT) que se refere à entrada de terminais no CD. Utiliza também os indicadores Produção de Terminais (PT) e Expedição de terminais (ET) relativos à produção e à expedição de terminais.

Os PSL de transporte baseiam-se no indicador OTIF que gerencia a quantidade de notas fiscais fora do prazo, no indicador de Logística Reversa (LR) o qual mensura a quantidade de notas fiscais coletadas e no indicador de Retenções (R) que demonstra a quantidade de Notas Fiscais Retidas (NFR) na Secretaria da Fazenda (SEFAZ).

Os PSL de último quilômetro têm como principal foco o indicador SLA para acompanhamento dos serviços atendidos no prazo, o indicador da Carteira (C) que exhibe a quantidade de serviços disponíveis para atendimento e o indicador de Cancelamento (CAN) que mensura os serviços com atendimento malsucedido.

<sup>1</sup> Informações obtidas através da empresa a qual solicitou para não ser identificada

Os principais indicadores de desempenho utilizados para gerenciar o desempenho dos PSL, assim como sua frequência de mensuração e descrição podem ser observados no Quadro 3.

Quadro 3 – Principais indicadores de desempenho

| PSL               | Indicador de desempenho              | Mensuração | Descrição  |
|-------------------|--------------------------------------|------------|--|
| CD                | Expedição de Terminais (ET)          | Diária     | Quantidade de terminais expedidos do CD aos PSL de última milha      |
|                   | Produção de Terminais (PT)           | Diária     | Quantidade de terminais produzidos pelo CD                           |
|                   | Recebimento de Terminais (RT)        | Diária     | Quantidade de terminais novos e da logística reversa recebidos no CD |
| Transporte        | Logística Reversa (LR)               | Diária     | Quantidade de notas fiscais coletadas e pendentes de coleta          |
|                   | <i>On Time In Full</i> (OTIF)        | Diária     | Quantidade de notas fiscais no prazo e fora do prazo                 |
|                   | Retenções (R)                        | Semanal    | Quantidade de notas fiscais retidas no SEFAZ                         |
| Último Quilômetro | Cancelamento (CAN)                   | Diária     | Percentual de serviços com atendimento malsucedido acumulado por mês |
|                   | Carteira (C)                         | Diária     | Quantidade de serviços disponíveis para atendimento                  |
|                   | <i>Service Level Agreement</i> (SLA) | Diária     | Percentual de serviços atendidos no prazo acumulado por mês          |

Fonte: Empresa objeto de estudo<sup>1</sup> (2021).

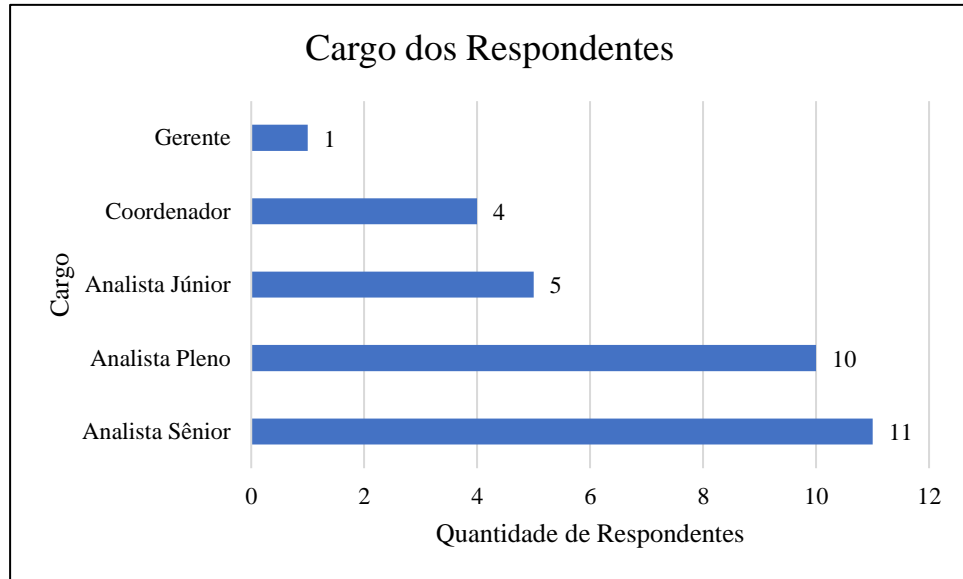
#### 4.3 ANÁLISE MULTICRITÉRIO

A análise da pesquisa compreende a avaliação da gestão de desempenho dos PSL da empresa objeto de estudo. A partir dos indicadores de desempenho (Quadro 3), desenvolveu-se um questionário (APÊNDICE A) que foi aplicado aos funcionários responsáveis pela gestão direta dos PSL para avaliar requisitos qualitativos utilizados na gestão de desempenho de PSL.

A caracterização dos respondentes da pesquisa pode ser observada nas Figuras 5 a 7. O grupo dos respondentes é composto, em sua maioria, por Analistas, seguidos por Coordenador e Gerente de Logística (Figura 5). Os Analistas são divididos entre Junior, Pleno e Senior, de acordo com seu nível de experiência e conhecimento. Analistas Seniors possuem maior maturidade em comparação aos Plenos e Juniores.

<sup>1</sup> Informações obtidas através da empresa a qual solicitou para não ser identificada.

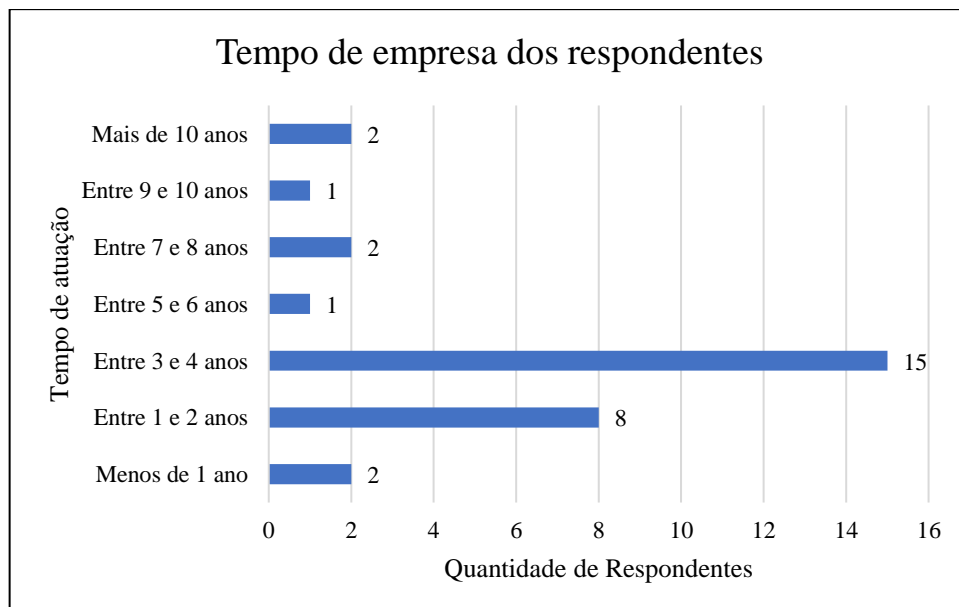
Figura 5 – Cargo dos respondentes



Fonte: Produção do próprio autor (2021).

A Figura 6 apresenta o tempo de empresa dos respondentes na organização objeto de estudo. A maior parte deles está entre 3 e 4 anos na empresa seguidos dos respondentes que estão entre 1 e 2 anos na empresa.

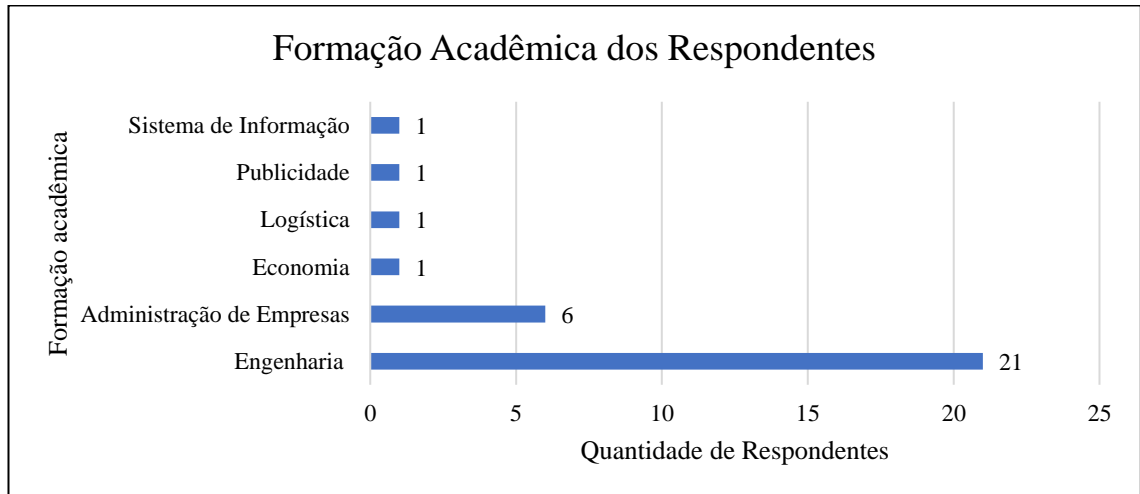
Figura 6 – Tempo de empresa dos respondentes



Fonte: Produção do próprio autor (2021).

A Figura 7 expõe o curso de formação acadêmica dos respondentes. A maior parte dos respondentes são Engenheiros das áreas de Produção, Mecânica, Química e de Alimentos. Na sequência, temos os Administradores de Empresas e por fim os respondentes com formação em Economia, Logística, Publicidade e Sistema de Informação.

Figura 7 – Formação acadêmica dos respondentes

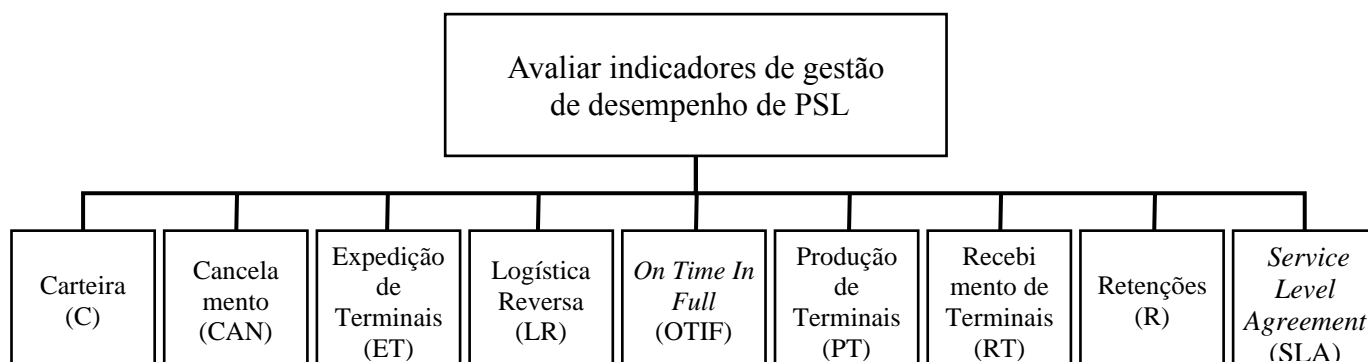


Fonte: Produção do próprio autor (2021).

#### 4.3.1 Avaliação de indicadores de desempenho

Em uma aplicação do AHP, adota-se o uso de hierarquia para se representar o modelo. Foi elaborada uma hierarquia na qual o objetivo da decisão (avaliar indicadores de gestão de desempenho dos PSL) é colocado no primeiro nível hierárquico. No segundo nível estão os critérios exaustivos e excludentes: Cancelamento, Carteira, Expedição de Terminais, Logística Reversa, OTIF, Produção de Terminais, Recebimento de Terminais, Retenções e SLA. A hierarquia criada para avaliação de indicadores de gestão de desempenho dos PSL pode ser observada na Figura 8.

Figura 8 – Hierarquia de critérios de desempenho de PSL



Fonte: Produção do próprio autor (2021).

Na aplicação do AHP, foram utilizadas a medição absoluta e a síntese ideal (Tabela 1). Todos os 31 entrevistados responderam ao questionário de avaliação. Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Quantidade de avaliações

| Nível/Indicador de desempenho | C  | CAN | ET | LR | OTIF | PT | R  | RT | SLA |
|-------------------------------|----|-----|----|----|------|----|----|----|-----|
| Excelente (1)                 | 6  | 7   | 3  | 0  | 6    | 2  | 3  | 2  | 10  |
| Muito bom (0,83)              | 13 | 9   | 14 | 9  | 9    | 13 | 5  | 15 | 13  |
| Entre bom e muito bom (0,67)  | 7  | 11  | 8  | 10 | 10   | 9  | 10 | 5  | 6   |
| Bom (0,5)                     | 5  | 2   | 6  | 6  | 5    | 6  | 11 | 6  | 2   |
| Entre fraco e bom (0,25)      | 0  | 2   | 0  | 6  | 1    | 1  | 2  | 2  | 0   |
| Fraco (0)                     | 0  | 0   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0  | 1  | 0   |

Fonte: Produção do próprio autor (2021).

A prioridade agregada para cada indicador (Tabela 3) pode ser obtida ponderando-se a quantidade de avaliações (Tabela 2) pela prioridade do nível de avaliação (Tabela 1).

A prioridade foi calculada para cada indicador multiplicando o resultado pelo nível de qualidade dividido pelo número total de respondentes. Por exemplo, para C tem-se:

- 6 pessoas avaliaram C como excelente, então  $(6 \cdot 1) / 31 = 0,19$ ;
- 13 avaliaram C como muito bom, então  $(13 \cdot 0,83) / 31 = 0,35$ ;
- 7 avaliaram C como entre muito bom e muito bom, então  $(7 \cdot 0,67) / 31 = 0,15$ ;
- 5 avaliaram C como bom, então  $(5 \cdot 0,50) / 31 = 0,08$ ;

- 0 avaliaram C como entre fraco e bom, então  $(0 \cdot 0,25) / 31 = 0$ ;

Em resumo, segundo essas avaliações, a prioridade agregada para C será:

$$0,19 + 0,35 + 0,15 + 0,08 + 0 = 0,77.$$

O mesmo procedimento foi realizado para os demais indicadores de desempenho CAN, ET, LR, OTIF, PT, RT e SLA. A Tabela 3 apresenta as prioridades agregadas para os indicadores de desempenho avaliados.

Tabela 3 – Prioridade agregada

| Nível/Indicador de desempenho | C    | CAN  | ET   | LR   | OTIF | PT   | R    | RT   | SLA  |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Excelente (1)                 | 0,19 | 0,23 | 0,10 | 0,00 | 0,19 | 0,06 | 0,10 | 0,06 | 0,32 |
| Muito bom (0,83)              | 0,35 | 0,24 | 0,37 | 0,24 | 0,24 | 0,35 | 0,13 | 0,40 | 0,35 |
| Entre bom e muito bom (0,67)  | 0,15 | 0,24 | 0,17 | 0,22 | 0,22 | 0,19 | 0,22 | 0,11 | 0,13 |
| Bom (0,5)                     | 0,08 | 0,03 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,10 | 0,18 | 0,10 | 0,03 |
| Entre fraco e bom (0,25)      | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| Fraco (0)                     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Prioridade agregada           | 0,77 | 0,75 | 0,74 | 0,60 | 0,74 | 0,71 | 0,64 | 0,69 | 0,83 |

Fonte: Produção do próprio autor (2021).

De acordo com a Tabela 3, pode-se observar que o indicador de desempenho SLA obteve uma prioridade agregada de 0,83. O mesmo recebeu a maior avaliação e foi classificado como muito bom. Na sequência, temos os indicadores C e CAN, classificados entre bom e muito bom, com 0,77 e 0,75, respectivamente. Todos os três indicadores de desempenho (SLA, C e CAN) estão relacionados ao operador de último quilômetro.

Os indicadores de desempenho ET, OTIF, PT e RT foram classificados nos níveis entre bom e muito bom com prioridades agregadas de 0,74, 0,74, 0,71 e 0,69 respectivamente. OTIF pertence aos PSL de transporte e os demais indicadores de desempenho pertencem ao PSL de CD. Os indicadores de desempenho R e LR foram os que obtiveram a menor prioridade agregada, 0,64 e 0,60 respectivamente, o que os classifica como bom na escala adotada. Ambos pertencem aos PSL de transporte.

Ainda de acordo com a pesquisa, foi perguntado aos respondentes, se haveria a possibilidade de criação de algum indicador de desempenho: 64,3% dos 31 respondentes disseram que sim.

Os respondentes sugeriram novos indicadores de desempenho que mensurem não somente a efetividade dos processos logísticos; mas, também, a percepção do cliente. Alguns exemplos destes indicadores são Abastecimento, Canais Críticos, FTT, Produtividade, Reincidências, Satisfação do cliente, Tempo médio de atendimento e Tempo Médio de Espera. O Quadro 4 consolida os indicadores de desempenho sugeridos.

Quadro 4 – Sugestões para criação de novos indicadores de desempenho

| Indicador de desempenho    | Descrição   |
|----------------------------|---|
| Abastecimento              | Quantidade de materiais disponíveis para atendimento das solicitações de serviço.   |
| Canais críticos            | Quantidade de chamados de clientes derivados de canais críticos, os quais envolvem reclamações e demandas legais.                 |
| <i>First time thought</i>  | Quantidade de solicitações de serviços atendidas com êxito em sua primeira tentativa.   |
| Produtividade              | Quantidade de solicitações de serviço atendidas por dia.  |
| Reincidências              | Quantidade de solicitações de serviços não atendidas com êxito em sua primeira tentativa, assim como a tabulação de seus motivos. |
| Satisfação do cliente      | Avaliação do cliente, pós atendimento, para mensurar a qualidade de realização do mesmo.  |
| Satisfação dos PSL         | Avaliação dos PSL sobre a relação com a empresa.  |
| Tempo médio de atendimento | Tempo médio de atendimento das solicitações de serviço realizadas.  |
| Tempo médio de espera      | Mensuração do tempo de espera do cliente, para atendimento de sua solicitação   |

Fonte: Produção do próprio autor (2021).

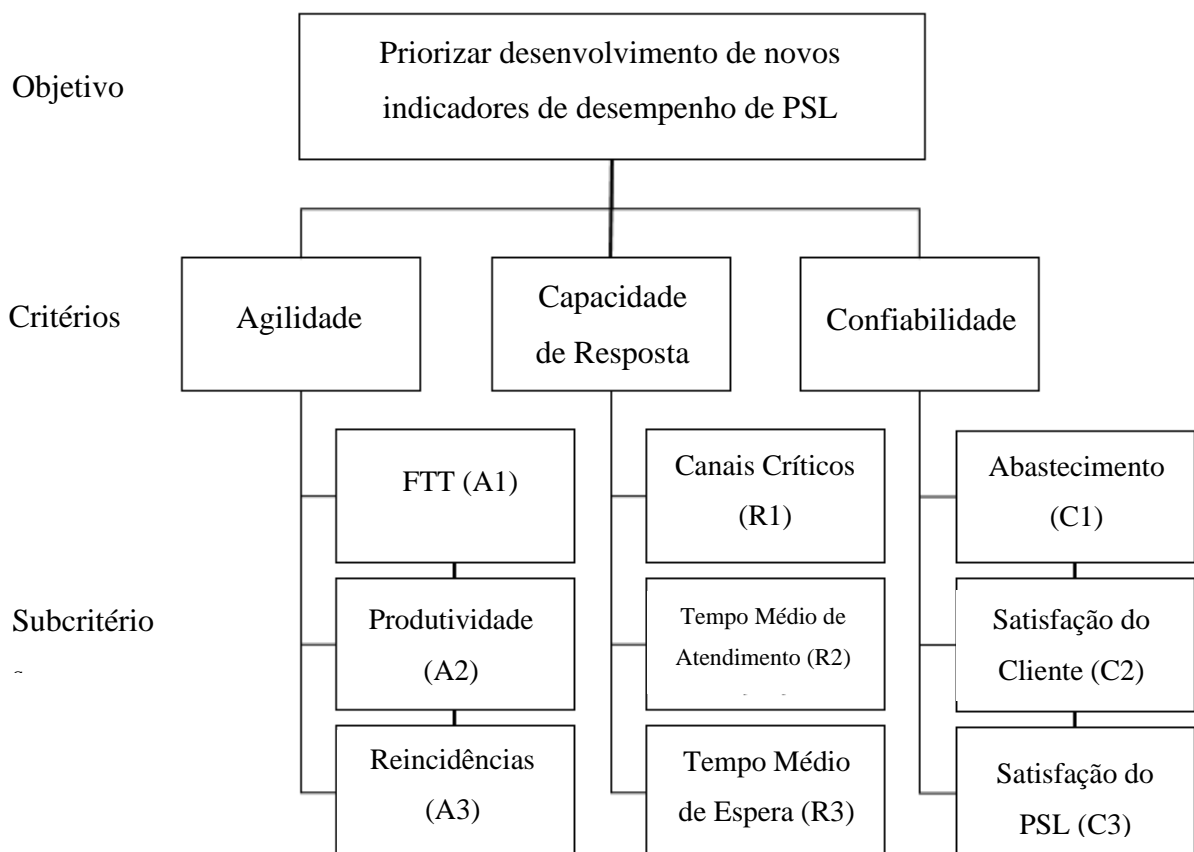
#### 4.3.2 Proposta de priorização de novos indicadores de desempenho de PSL

Esta seção apresenta um procedimento para priorização do desenvolvimento de novos indicadores de desempenho dos PSL. O procedimento baseou-se nas sugestões de novos indicadores (Quadro 4) e nos atributos de desempenho tais como agilidade, capacidade de resposta e confiabilidade do modelo SCOR (Quadro 2). A adoção do SCOR justifica-se devido

à sua orientação sobre os atributos de desempenho e adoção por parte das comunidades acadêmicas. O SCOR foi aplicado em avaliações multicritérios (HUANG et al., 2020; WANG et al., 2018).

Uma nova hierarquia foi criada, contendo o objetivo (priorizar proposta de desenvolvimento de indicadores de desempenho) no primeiro nível hierárquico. No segundo nível estão os critérios: agilidade, capacidade de resposta e confiabilidade. No terceiro nível estão os subcritérios: FTT (A1), produtividade (A2), reincidências (A3), canais críticos (R1), tempo médio de atendimento (R2), tempo médio de espera (R3), abastecimento (C1), satisfação do cliente (C2) e satisfação do PSL (C3). Para as alternativas foram consideradas o PSL CD, os PSL transporte e os PSL último quilômetro. A hierarquia para priorizar a proposta de indicadores de desempenho pode ser observada na Figura 9.

Figura 9 – Hierarquia para priorizar novos indicadores de desempenho de PSL



Fonte: Produção do próprio autor (2021).

Com base na hierarquia foi realizada a análise AHP. A base da mesma inclui a Escala Fundamental de Números Absolutos. Saaty sugeriu uma escala de 1 a 9, quando se comparam

dois componentes - os números 1, 3, 5, 7 e 9 correspondem, respectivamente, aos julgamentos de "igual importância", "importância fraca", "importância forte", "importância muito forte", e "importância absoluta " (SAATY, 2008).

Os julgamentos representam o consenso entre os cinco especialistas em relação aos critérios considerados: agilidade, capacidade de resposta e confiabilidade. A Tabela 4 apresenta os julgamentos para cada critério e prioridades, mostrando que agilidade tem o resultado de prioridade mais alta (63,70%), seguido por confiabilidade (25,83%) e capacidade de resposta (10,47%).

Tabela 4 – Matriz de comparação e prioridades dos critérios

| Crítérios              | Agilidade | Capacidade de Resposta | Confiabilidade | Prioridade |
|------------------------|-----------|------------------------|----------------|------------|
| Agilidade              | 1         | 5                      | 3              | 63,70%     |
| Capacidade de Resposta | 1/5       | 1                      | 1/3            | 10,47%     |
| Confiabilidade         | 1/3       | 3                      | 1              | 25,83%     |

Fonte: Produção do próprio autor (2021).

A razão de consistência é de 3%, as prioridades podem ser aceitas dado que este valor é menor que 20% de acordo com Saaty (2008).

Os especialistas também avaliaram os subcritérios de agilidade (A1, A2 e A3), capacidade de resposta (R1, R2 e R3) e confiabilidade (C1, C2 e C3). A Tabela 5 apresenta os julgamentos para cada subcritério de agilidade e prioridades, mostrando que A1 tem o resultado de prioridade mais alta (64,91%), seguido por A3 (27,90%) e A2 (7,19%).

Tabela 5 – Matriz de comparação e prioridades dos subcritérios de agilidade

| Subcritérios       | A1  | A2 | A3  | Prioridade |
|--------------------|-----|----|-----|------------|
| FTT (A1)           | 1   | 7  | 3   | 64,91%     |
| Produtividade (A2) | 1/7 | 1  | 1/5 | 7,19%      |
| Reincidências (A3) | 1/3 | 5  | 1   | 27,90%     |

Fonte: Produção do próprio autor (2021)

A Tabela 6 apresenta os julgamentos para cada subcritério de capacidade de resposta e prioridades, mostrando que R1 tem o resultado de prioridade mais alta (73,83%), seguido por R2 (17,02%) e R3 (9,15%).

Tabela 6 – Matriz de comparação dos subcritérios de capacidade de resposta

| Subcritérios                    | R1  | R2  | R3 | Prioridade |
|---------------------------------|-----|-----|----|------------|
| Canais Críticos (R1)            | 1   | 7   | 5  | 73,83%     |
| Tempo Médio de Atendimento (R2) | 1/7 | 1   | 3  | 17,02%     |
| Tempo Médio de Espera (R3)      | 1/5 | 1/3 | 1  | 9,15%      |

Fonte: Produção do próprio autor (2021)

A Tabela 7 apresenta os julgamentos para cada subcritério de confiabilidade e prioridades, mostrando que C1 tem o resultado de prioridade mais alta (60,18%), seguido por C2 (32,26%) e C3 (7,46%).

Tabela 7 – Matriz de comparação e prioridades dos subcritérios de confiabilidade

| Subcritérios               | C1  | C2  | C3 | Prioridade |
|----------------------------|-----|-----|----|------------|
| Abastecimento (C1)         | 1   | 3   | 5  | 60,18%     |
| Satisfação do Cliente (C2) | 1/3 | 1   | 7  | 32,36%     |
| Satisfação do PSL (C3)     | 1/5 | 1/7 | 1  | 7,46%      |

Fonte: Produção do próprio autor (2021)

Após a realização de todos os julgamentos para critérios e subcritérios, as prioridades globais foram calculadas multiplicando os valores de prioridade de cada critério pelo peso do subcritério, por exemplo: A1 prioridade global =  $64,91\% \times 63,70\% = 41,35\%$ ; A2 prioridade global =  $7,19\% \times 63,70\% = 4,58\%$ ; A3 prioridade global =  $27,90\% \times 63,70\% = 17,77\%$ . O mesmo procedimento foi realizado para C1, C2, C3, R1, R2, R3.

As prioridades locais e globais podem ser observadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Prioridades local e global dos critérios e subcritérios

| Critérios e Subcritérios        | Prioridade Local | Prioridade Global |
|---------------------------------|------------------|-------------------|
| Agilidade                       | 63,70%           | 63,70%            |
| FTT (A1)                        | 64,91%           | 41,35%            |
| Produtividade (A2)              | 7,19%            | 4,58%             |
| Reincidências (A3)              | 27,90%           | 17,77%            |
| Capacidade de Resposta          | 10,47%           | 10,47%            |
| Canais Críticos (R1)            | 73,83%           | 7,73%             |
| Tempo Médio de Atendimento (R2) | 17,02%           | 1,78%             |
| Tempo Médio de Espera (R3)      | 9,15%            | 0,96%             |
| Confiabilidade                  | 25,83%           | 25,83%            |
| Abastecimento (C1)              | 60,18%           | 15,54%            |
| Satisfação do Cliente (C2)      | 32,36%           | 8,36%             |
| Satisfação do PSL (C3)          | 7,46%            | 1,93%             |

Fonte: Produção do próprio autor (2021)

As prioridades globais para os subcritérios A1 e A3 associados ao critério agilidade e C1 associado ao critério confiabilidade, indicaram o maior nível de importância entre os subcritérios. Esses resultados interpretados mostram qual deveria ser a priorização de criação de indicadores pela empresa.

As alternativas foram classificadas quanto aos subcritérios, conforme ilustrado na Tabela 9. Para tal avaliação foi utilizada a escala para medição absoluta (Tabela 1).

Tabela 9 – Desempenho qualitativo das alternativas

|                   | A1 | A2 | A3 | R1 | R2 | R3 | C1 | C2 | C3 |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| CD                | N4 | N5 | N3 | N4 | N4 | N6 | N4 | N5 | N5 |
| Transporte        | N2 | N2 | N2 | N6 | N3 | N6 | N3 | N6 | N4 |
| Último quilômetro | N3 | N2 | N4 | N6 | N2 | N5 | N2 | N4 | N3 |

Fonte: Produção do próprio autor (2021)

Os resultados das alternativas indicam: “fraco” para R3; “entre fraco e bom” para A2, C2 e C3; “bom” para A1, R1, R2 e C1; e “entre bom e muito bom” para A3, para PSL CD. Os resultados para PSL de transporte e último quilômetro são mostrados na Tabela 6.

O desempenho quantitativo baseia-se na escala para medição absoluta (Tabela 1), no desempenho qualitativo (Tabela 9) e nas prioridades globais (Tabela 8).

As prioridades para as alternativas (Tabela 10) foram adicionadas para agregar as prioridades, somando os desempenhos quantitativos, ponderados pelas prioridades globais dos subcritérios.

Tabela 10 – Desempenho quantitativo das alternativas

|                   | A1    | A2   | A3    | R1   | R2   | R3   | C1    | C2   | C3   | Prioridade |
|-------------------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|------------|
|                   | 41,3% | 4,6% | 17,8% | 7,7% | 1,8% | 1,0% | 15,5% | 8,4% | 1,9% |            |
| CD                | 0,5   | 0,25 | 0,67  | 0,5  | 0,5  | 0    | 0,5   | 0,25 | 0,25 | 0,49       |
| Transporte        | 0,83  | 0,83 | 0,83  | 0    | 0,67 | 0    | 0,67  | 0    | 0,5  | 0,65       |
| Último quilômetro | 0,67  | 0,83 | 0,5   | 0    | 0,83 | 0,25 | 0,83  | 0,5  | 0,67 | 0,60       |

Fonte: Produção do próprio autor (2021)

Os resultados mostram as prioridades para as alternativas alcançadas: 65% para PSL de Transporte, 60% para PSL de último quilômetro e 49% para PSL de CD. Com isto conclui-se que a criação de novos indicadores de desempenho deveria ser priorizada no PSL de Transporte

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1 CONCLUSÕES DA PESQUISA

O objetivo geral desta dissertação foi atingido, desenvolveu-se um procedimento para a análise da gestão de desempenho de PSL que atuam na empresa objeto de estudo.

Foram avaliados nove indicadores de desempenho atualmente utilizados na empresa. O indicador de desempenho SLA foi classificado como “muito bom”, seis indicadores de desempenho foram classificados entre “bom” e “muito bom” e dois como “bom”.

Com base na pesquisa, foram identificados novos indicadores de desempenho e a avaliação da priorização dos mesmos, com base nas métricas do modelo SCOR, foi realizada. O critério agilidade obteve o resultado de prioridade mais alta.

De acordo com os gerentes da área de operações, a pesquisa organizou e deu visibilidade sobre os indicadores utilizados para gestão de desempenho da empresa. Entre benefícios já obtidos, pode-se destacar a exata noção de onde ajustar as medições de metas e desempenho da empresa, na visão dos funcionários responsáveis pela gestão da cadeia logística. Entre os benefícios futuros, o desenvolvimento de novos indicadores em direção a maior centralidade no cliente, conforme resultados da pesquisa.

Conclui-se a pesquisa com a necessidade de criação de novos indicadores para cada um dos PSL. Neste caso os PSL de transporte obtiveram a maior prioridade.

Este trabalho ilustrou como um procedimento para análise da gestão de desempenho de PSL deve ser aplicado, contribuindo significativamente para literatura PSL e AHP.

### 5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Benefícios, Oportunidades, Custos e Riscos (BOCR) é um modelo desenvolvido com base na teoria AHP que permite uma análise flexível e potencialmente mais rica, em oposição a apenas um custo e benefícios. Como tal, uma nova abordagem baseada no BOCR é sugerida como pesquisa adicional.

Dados Mutuamente Exclusivos e Coletivamente Exaustivos (MECE), é um modelo criado baseado em filtrar as variáveis mais irrelevantes, redundantes e tendenciosas em um modelo e composto por três etapas: medição da independência, importância e integridade dos dados (LEE; BO-SYUN, 2018). A aplicação do MECE pode ser utilizada em futuras pesquisas.

O modelo LARG (do inglês, *Lean, Agile, Resilient and Green*) pode ser considerado uma abordagem moderna no campo de *Supply Chain*. Tal modelo expressa a importância das empresas basearem suas estratégias nos pilares de simplicidade, agilidade, resiliência e diminuição de impactos ambientais (MOHAMMADZADEH et. al, 2020). Um estudo complementar sobre a aplicação do LARG na empresa é recomendado.

Para realização da análise multicritério desta pesquisa foi utilizado o *software Microsoft Office Professional Plus Excel* (2013), da empresa *Microsoft*, devido ao baixo volume de dados e complexidade da análise dos mesmos. Existem *softwares* como o *Web-Based Software Comparison Suite*, desenvolvido pela empresa *Expert Choice* e o *Super Decision* da fundação *Creative Decisions* comumente utilizados em processos de decisões com grande quantidade de critérios de julgamentos e com a avaliação em pares de elementos, ou a partir de medições diretas. Em pesquisas futuras, com uma maior complexidade de dados, ferramentas como estas podem ser aplicadas.

## REFERÊNCIAS

- ABDEL-BASSET, M.; GUNASEKARAN, M.; MOHAMED, M.; CHILAMKURTI, N. Retracted: a framework for risk assessment, management and evaluation: economic tool for quantifying risks in supply chain. **Future Generation Computer Systems**, Amsterdam, v. 90, p. 489-502, 2019.
- ABIDI, H.; DULLAERT, W.; DE LEEUW, S.; LYSKO, D.; KLUMPP, M. Strategic partner evaluation criteria for logistics service provider networks. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 30, n. 2, p. 438-466, 2019.
- AHARONOVITZ, M. C. S.; VIEIRA, J. G. V.; SUYAMA, S. S. How logistics performance is affected by supply chain relationships. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 29, n. 1, p. 284-307, 2018.
- ALMEIDA, A.; IGLESIAS, M. D. P. M. M.; VIVALDINI, M.; DA SILVA, R. B. A caracterização dos processos logísticos humanitários e reversos na prestação de serviços logísticos. **Revista Fatec Zona Sul**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 1-12, 2020.
- ANDREOLA, C.; BORSATTO, T.; NASCIUTTI, A.; PONTARA, P. C. P. Gestão do desempenho organizacional: critérios para a definição de indicadores de serviços logísticos. **Revista Eletrônica FACP**, Paulínia, v. 15, p. 2-15, 2019.
- BALCI, G.; CALISKAN, A.; YUEN, K. F. Relational bonding strategies, customer satisfaction, and loyalty in the container shipping market. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 49, n. 8, p. 816-838, 2019.
- BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Operations management research methodologies using quantitative modeling. **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, v. 22, n. 2, p. 241-264, 2002.
- BORGES, A. F. S. F. **Ações de melhoria para o controlo da qualidade e desempenho na indústria automóvel**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/86476>. Acesso em: 28 nov. 2020.
- CARDOSO, T. C. **Logística lean: estudo de ferramentas lean aplicadas na atividade logística**. 2019. Monografia (MBA Executivo em Logística e Gestão da Produção) – Pós-graduação em Logística e Gestão da Produção, Centro Universitário Senai Cimatec, Salvador, 2019. Disponível em: <http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/handle/fieb/1066>. Acesso em: 22 nov. 2020.
- CHA, C. J. H. **Gestão de desempenho em supply chain: uma pesquisa qualitativa no mercado brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão para a Competitividade) – Escola de administração de empresas de São Paulo, Faculdade Getúlio Vargas, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29222>. Acesso em: 25 set. 2020.

COHEN S.; ROUSSEL J. **Strategic supply chain management: the five core disciplines for top performance**. 2nd ed. Nova York: McGraw-Hill Education, 2014.

CREATIVE DECISIONS FOUNDATION. **Super decisions software for decision-making**. Creative Decisions Foundation, [2009]. Disponível em: [www.superdecisions.com](http://www.superdecisions.com). Acesso em: 11 mar. 2021.

DALEPRANI, S. **Indicadores de desempenho como suporte a decisões operacionais no departamento comercial de uma empresa logística**. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018. Disponível em: <http://200.137.65.30/handle/10/10853>. Acesso em: 25 out. 2020.

DARKO, A.; CHAN, A. P. C.; AMEYAW, E. E.; OWUSU, E. K.; PÄRN, E.; EDWARDS, D. J. Review of application of analytic hierarchy process (AHP) in construction. **International Journal of Construction Management**, London, v. 19, n. 5, p. 436-452, 2019.

DAUGHERTY, P. J.; BOLUMOLE, Y.; GRAWE, S. J. The new age of customer impatience. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 49, n. 1, p. 4-32, 2019.

DOWNES, J. The Wow! factor. **Manager**, Michigan, v. 20, n. 21, p. 20, 2015.

EXPERT CHOICE, INC. **Web-based software comparion suite**. Arlington: Expert Choice, INC, [2021]. Disponível em: <https://www.expertchoice.com/2021>. Acesso em: 06 mar. 2021.

FERNANDES, S. M.; RODRIGUEZ, C. M. T.; BORNIA, A. C.; TRIERWEILLER, A. C.; DA SILVA, S.M.; FREIRE, P. S. Revisão sistemática da literatura sobre as formas de mensuração do desempenho da logística reversa. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 25, n. 1, p. 175-190, 2017.

GERBL, M.; MCIVOR, R.; HUMPHREYS, P. Making the business process outsourcing decision: why distance matters. **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, v. 36, n. 9, p. 1037-1064, 2016.

GLEISSNER, H.; FEMERLING, J.C. **Logistics: basics: exercises: case**. 2013. ed. Berlin: Springer International Publishing, 2014.

HESKETT, J. L. Logistics: essential to strategy. **Harvard Business Review**, Brighton, v. 55, p. 85-96, 1977. Disponível em: <https://hbr.org/1977/11/logistics-essential-to-strategy#>. Acesso em: 18 nov. 2020.

HUANG, T; CHEN, Z.; WANG, S.; JIANG, D. Efficiency evaluation of key ports along the 21st-century maritime silk road based on the DEA–SCOR model. **Maritime Policy & Management**, London, v. 48, n. 3, p. 1-13, 2020.

ISERMANN, H. **Logistik: beschaffung, produktion, distribution**. Munich: Verlag Moderne Industrie, 1994.

KOCH, A. M.; GASPARETTO, V. Informações contábeis e o relacionamento fornecedor-comprador entre produtores de hortifrútiis e uma rede de supermercados. *In: CONGRESSO ANPCONT*, 13., 2019, São Paulo. **Anais eletrônicos** [...]. São Paulo, 2019. Disponível em: [http://anpcont.org.br/pdf/2019\\_CCG47.pdf](http://anpcont.org.br/pdf/2019_CCG47.pdf). Acesso em: 28 set. 2020.

LAMBERT, D. M.; ENZ, M. G. Issues in supply chain management: progress and potential. **Industrial Marketing Management**, Amsterdam, v. 62, p. 1-16, 2017.

LEE, C.; BO-SYUN, C. Mutually-exclusive-and-collectively-exhaustive feature selection scheme. **Applied Soft Computing**, Amsterdam, v. 68, p. 961-971, 2018.

LELLIS, M. H. **A gestão dos indicadores e métricas de desempenho de sustentabilidade dos planos de logística sustentável dos órgãos partícipes da ecoliga do estado de Rondônia, em conformidade com as diretrizes da global reporting initiative (GRI)**. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão de Empresas) – Faculdade de economia e negócios, Universidade Autônoma de Assunção, Assunção, 2020. Disponível em: <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/repositorio/article/view/890/812>. Acesso em: 24 out. 2020.

LEVANS, M. A. E-commerce: changing the logistics game. **The E-commerce logistics revolution**, Logistics Management, Special Issue Publication, Peerless Media, 2018.

LOMBARDI NETTO, A.; SALOMON, V. A.; ORTIZ-BARRIOS, M. A.; FLOREK-PASZKOWSKA, A. K.; PETRILLO, A.; OLIVEIRA, O. J. Multiple criteria assessment of sustainability programs in the textile industry. **International Transactions in Operational Research**, Hoboken, v. 28, n. 3, p. 1550-1572, 2020.

MANGLA, S. K.; LUTHRA, S.; MISHRA, N.; SINGH, A.; RANA, N. P.; DORA, M.; DWIVEDI, Y. Barriers to effective circular supply chain management in a developing country context. **Production Planning & Control**, London, v. 29, n. 6, p. 551-569, 2018.

MENDES, P. P. **A influência da filosofia lean no desempenho das empresas de serviços logísticos**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão para a Competitividade) – Escola de administração de empresas de São Paulo, Faculdade Getúlio Vargas, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/28524>. Acesso em: 25 set. 2020.

MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2018.

MOHAMMADZADEH, M.; SOBHANALLAHI, M.; KHAMSEH, A. A. Closed loop supply chain mathematical modeling considering lean agile resilient and green strategies. **Croatian Operational Research Review**, Zagreb, v. 11, n. 2, p. 177-197, 2020.

ORTIZ-BARRIOS, M.; MIRANDA-DE LA HOZ, C.; LÓPEZ-MEZA, P.; PETRILLO, A.; DE FELICE, F. A case of food supply chain management with AHP, DEMATEL, and TOPSIS. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, Hoboken, v. 27, n. 1-2, p. 104-128, 2020.

PELLATHY, D. A.; IN, J.; MOLLENKOPF, D. A.; STANK, T. P. Middle-range theorizing on logistics customer service. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 48, n. 1, p. 2-18, 2018.

PERAL, J.; MATÉ, A.; MARCO, M. Application of data mining techniques to identify relevant key performance indicators. **Computer Standards & Interfaces**, Amsterdam, v. 54, n. 2, p. 76-85, 2017.

PEREIRA, R. S. C. **Logística reversa de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: proposta de indicadores de monitoramento para órgãos ambientais**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde31072018134013/publico/RaissaSilvadeCarvalhoPereira\\_MTR\\_REVISADA.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde31072018134013/publico/RaissaSilvadeCarvalhoPereira_MTR_REVISADA.pdf). Acesso em: 25 out. 2020.

PRASETYANINGSIH, E.; MUHAMAD, C. R.; AMOLINA, S. Assessing of supply chain performance by adopting Supply Chain Operation Reference (SCOR) model. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, Bristol, v. 830, n. 3, p. 1-6, 2020.

QUINTEIRO NETO, E. L. Q.; LUNA, M. M. M. Tipologias e taxonomias dos prestadores de serviços logísticos: uma revisão de literatura. **Exacta**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 101-129, 2020.

RAMOS, F. M.; CARNIEL, M.; DE MARCO, J. Análise dos impactos dos indicadores no gerenciamento de rotina: um estudo de caso no setor logístico. **Revista Panorâmica**, Pontal do Araguaia, v. 31, n. 1, p. 46-72, 2020.

SAATY, T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International Journal of Services Sciences**, Geneva, v. 1, n. 1, p. 83-98, 2008.

SALOMON, V. A. P.; MARINS, F.; DUDUCH, M. Tomada de decisões múltiplas aplicada à seleção de fornecedores de equipamentos de uma linha de montagem em uma fábrica de autopeças. **Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento**, v. 1, n. 3, p. 208-217, 2009.

SANCHIS-PEDREGOSA, C.; MACHUCA, J. A. D.; GONZÁLEZ-ZAMORA, M. D. M. Determinants of success in transport services outsourcing: empirical study in Europe. **The International Journal of Logistics Management**, Bingley, v. 29, n. 1, p. 261-283, 2018.

SANTOS, P. V. S.; LIMA, N. V. M. Fatores de impacto para sobrevivência de micro e pequenas empresas (MPES). **Revista livre de sustentabilidade e empreendedorismo**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 54-77, 2018.

SANTOS, P. V. S.; SANTOS, L. D. P. G. Gestão de indicadores: um estudo de caso no setor de serviços. **Brazilian Journal of Production Engineering - BJPE**, Vitória, v. 4, n. 4, p. 115-133, 2018.

SARGENT, R. G. Verification and validation of simulation models. *In*: WINTER SIMULATION CONFERENCE, 2011, Phoenix, Arizona, EUA. **Proceedings** [...]. Phoenix: WSC, 2011. Disponível em: <https://www.informs-sim.org/wsc11papers/016.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2020.

SCHULTE, C. **Logistik**: wege zur optimierung der supply chain. 7. ed. Munich: Vahlen, 2009.

SENGUPTA, S.; NIRANJAN, T. T.; KRISHNAMOORTHY, M. Trends and directions in service triads research. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 48, n. 3, p. 333-360, 2018.

SILVA, E. S.; SALOMON, V. A. P. Análise multicritério da escolha de um novo curso em uma instituição de ensino tecnológico. **Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento**, v. 11, n. 1, p. 43-51, 2019.

SILVA, F. A.; SILVA, H. A.; NOVÔA, N. F.; SIQUEIRA, J. C. C. A importância dos indicadores de desempenho logístico no alcance das metas organizacionais. **REMAP: Revista Multidisciplinar do Amapá**, Macapá, v. 1, n. 1, p. 09-27, 2018.

SIMÕES, E. A.; MOURA, V. A.; OKANO, M. T. Tecnologia aplicada à logística de distribuição para melhoria do OTD (*on time delivery*). **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 16574-16603, 2019.

SONG, G.; SONG, S.; SUN, L. Supply chain integration in omni-channel retailing: a logistics perspective. **The International Journal of Logistics Management**, Bingley, v. 30, n. 2, p. 527-548, 2019.

SURVEYMONKEY INC. **SurveyMonkey**: a ferramenta de questionários online mais popular do mundo. San Mateo: SurveyMonkey, [2020]. Disponível em: [pt.surveymonkey.com](http://pt.surveymonkey.com). Acesso em: 25 set. 2020.

TAVARES, G. O. A relação dos indicadores de desempenho da logística portuária com os indicadores de desempenho da logística internacional. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, Tubarão, v. 11, ed. esp. 2, p. 80-107, 2018.

VASCONCELOS, T. R. S.; FONTANA, M. E. Diagnóstico da percepção sobre o desempenho de prestadores de serviços logísticos: um paralelo entre contratante e contratado. **Zeiki: Revista Interdisciplinar da Unemat Barra do Bugres**, Barra do Bugres, v.1, n. 1, p. 77-92, 2020.

VIVALDINI, M. Gestão colaborativa e gestão de risco: um estudo sobre capacidades complementares. **Revista Gestão & Conexões**, Vitória, v. 9, n. 2, p. 120-144, 2020.

VIVALDINI, M. Provedor de serviços logísticos: perspectivas do modelo 4pl. **Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, Fortaleza, v. 17, n. 3, p. 66-87, 2019.

TRAMARICO, C. L.; KARPAK B.; SALOMON, V. A. P.; DA SILVEIRA, C. A. M.; MARINS, F. A. S. Multi-criteria analysis of professional education on supply chain management. **Production**, v. 29, 2019.

TRAMARICO, C. L.; SALOMON, V. A. P.; MARINS, F. A. S. Multi-criteria assessment of the benefits of a supply chain management training considering green issues. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 142, n. 1, p. 249-256, 2017.

WANG, C; HUANG, Y.; CHENG, I.; NGUYEN, V.T. A multi-criteria decision-making (MCDM) approach using hybrid SCOR metrics, AHP, and TOPSIS for supplier evaluation and selection in the gas and oil industry. **Processes**, Basel, v. 6, n. 12, p. 252, 2018.

**APÊNDICE A – ROTEIRO DE PESQUISA PARA AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE DESEMPENHO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS BANCÁRIOS.**

**Dados pessoais e profissionais**

Cargo: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo trabalha na empresa? \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses

Curso de Formação: \_\_\_\_\_

**Avaliação da gestão de desempenho de prestadores de serviços logísticos.**

Baseado na sua visão e conhecimento sobre os indicadores de gestão de desempenho dos nossos prestadores de serviços logísticos:

| <b>Indicador</b>               | <b>Descrição</b>  |
|--------------------------------|---|
| Cancelamento                   | Percentual de serviços com atendimento malsucedido acumulados por mês |
| Carteira                       | Quantidade de serviços disponíveis para atendimento                   |
| Expedição de Terminais         | Quantidade de terminais expedidos do CD aos PSL de última milha       |
| Logística Reversa              | Quantidade de notas fiscais coletadas e pendentes de coleta           |
| <i>On Time In Full</i>         | Quantidade de notas fiscais no prazo e fora do prazo                  |
| Produção de Terminais          | Quantidade de terminais produzidos pelo CD                            |
| Recebimento de Terminais       | Quantidade de terminais novos e da logística reversa recebidos no CD  |
| Retenções                      | Quantidade de notas fiscais retidas no SEFAZ                          |
| <i>Service Level Agreement</i> | Percentual de serviços atendidos no prazo acumulado por mês           |

Responda de acordo com a escala:

(1) excelente, (2) muito bom, (3) entre bom e muito bom, (4) bom, (5) entre fraco e bom, (6) fraco.

1. Qual a efetividade do indicador de desempenho de Cancelamento, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
2. Qual a efetividade do indicador de desempenho de Carteira na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?

3. Qual a efetividade do indicador de desempenho de Expedição de Terminais, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
4. Qual a efetividade do indicador de desempenho de Logística Reversa, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
5. Qual a efetividade do indicador de desempenho de *On Time In Full*, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
6. Qual a efetividade do indicador de desempenho de Produção de Terminais, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
7. Qual a efetividade do indicador de desempenho de Recebimento de Terminais, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
8. Qual a efetividade do indicador de desempenho de Retenções, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
9. Qual a efetividade do indicador de desempenho de *Service Level Agreement*, na gestão dos Prestador de Serviços Logísticos?
10. Na sua visão, a logística necessita de um algum novo indicador ou aprimoramento de algum existente para otimizar a mensuração do desempenho?
11. Dê sua contribuição sobre novas formas de melhorar gestão de desempenho dos prestadores de serviços logísticos.