

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO TRANSPORTES

PEDRO ARTUR AGUIAR GAMA SILVA

**NÍVEL DE MATURIDADE E BSC PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO
SERVIÇO LOGÍSTICO**

VITÓRIA
2016

PEDRO ARTUR AGUIAR GAMA SILVA

**NÍVEL DE MATURIDADE E BSC PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO
SERVIÇO LOGÍSTICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil na área de concentração em Transportes.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Patrícia Alcântara Cardoso

VITÓRIA
2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial Tecnológica,
Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

S586n Silva, Pedro Artur Aguiar Gama, 1990-
Nível de maturidade e BSC para avaliação de desempenho
do serviço logístico / Pedro Artur Aguiar Gama Silva. – 2016.
111 f. : il.

Orientador: Patrícia Alcântara Cardoso.
Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade
Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.

1. Logística empresarial. 2. Desempenho – Avaliação.
3. Logística – Avaliação de desempenho. I. Cardoso, Patrícia
Alcântara. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro
Tecnológico. III. Título.

CDU: 624

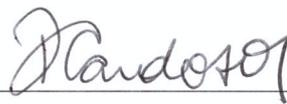
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

NÍVEL DE MATURIDADE E BSC PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO

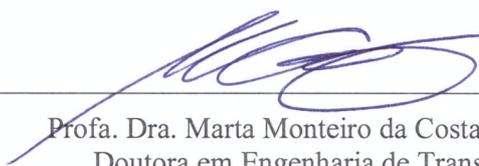
Pedro Artur Aguiar Gama Silva

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia Civil do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Espírito, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, área de Transportes.

Aprovada no dia **15 de dezembro de 2016** por:



Prof. Dra. Patrícia Alcântara Cardoso
Doutora em Engenharia de Produção
Orientadora - UFES



Prof. Dra. Marta Monteiro da Costa Cruz
Doutora em Engenharia de Transportes
Membro Interno - UFES



Prof. Dr. Thalm de Paiva Coelho Júnior
Doutor em Engenharia de Produção
Membro Externo - UFES

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela força e persistência que Ele me proporcionou.

Agradeço ao meu avô Djalma Gama (*in memorian*) e ao meu tio Luiz Carlos Aguiar Gama (*in memorian*), por todo o amor concebido durante suas vidas e especialmente o apoio para a conclusão deste trabalho.

Agradeço aos meus pais, Sonia Mara Aguiar Gama e Alaci Francisco da Silva, por toda a paciência, motivação e investimento em meus estudos.

Agradeço à minha orientadora, Dr^a. Patrícia Alcântara Cardoso, pelos infinitos ensinamentos, correções e motivações dadas durante toda a construção desta pesquisa.

Agradeço aos membros da banca, pelas valiosas contribuições dispendidas que contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Por fim, agradeço aos professores do PPGEC, pelos ensinamentos e entusiasmos durante as aulas.

RESUMO

Com a crescente competitividade entre as organizações na busca pela fidelização de clientes, um serviço logístico eficaz tem se tornado fator prioritário para melhores resultados. Para alcançar tais resultados, se faz necessário um melhor desempenho, tendo como estratégia avaliar o desempenho do serviço logístico, afim de compreender quais as eficiências e deficiências que o processo traz. Diante do cenário supracitado, o objetivo desta pesquisa é propor um método que englobe nível de maturidade e *balanced scorecard* para avaliação de desempenho do serviço logístico. Para alcançar este objetivo, o trabalho foi iniciado com uma pesquisa bibliográfica baseada na metodologia Procknow-C, cujo foco se consiste no levantamento dos métodos de avaliação de desempenho do serviço logístico presentes na literatura e na análise sistêmica dos mesmos, tendo como produto uma matriz de classificação, relacionando os métodos com os critérios de avaliação. O método proposto foi aplicado em uma empresa de aluguel de máquinas e equipamentos, localizada no Espírito Santo. Como resultados, o método foi capaz de avaliar o desempenho do serviço logístico da empresa estudada, onde foi descoberto em que nível de desempenho a empresa está.

Palavras-chave: Serviço Logístico, Avaliação de Desempenho, Avaliação de Desempenho do Serviço Logístico.

ABSTRACT

With the increasing competitiveness among organizations in the search for the customer retention, efficient logistics services have become a priority factor to get better results. In order to achieve these results, a better performance is necessary, having as strategy the assessment of the logistics service performance, in order to understand the efficiencies and deficiencies that the process brings. Before the aforementioned scenario, the objective of this research is to propose a method that includes level of maturity and balanced scorecard to evaluate the performance of the logistics service. In order to reach this objective, the research was started with a bibliographical research based on the Procknow-C methodology, whose focus is the survey the methods of evaluation performance of logistics service present in the literature and in the systemic analysis of the same, having as product a classification matrix, relating the methods with evaluation criteria. The proposed method was applied to a machines and equipments rental company located in Espírito Santo. As a result, the method was able to evaluate the performance of the company's logistics service, where it was discovered at what level of performance the company is.

Keywords: Logistics Service, Performance Measurement, Performance Measurement of Logistics Service

LISTA DE SIGLAS

ABC – *Activity-Based Costing*

AHP – *Analytic Hierarchy Process*

ANP – *Analytic Network Process*

BSC – *Balanced Scorecard*

CMMI – *Capability Maturity Model Integration*

DEA – *Data Envelopment Analysis*

ECR – *Efficient Customer Response*

EDI – *Eletronic Data Interchange*

EPP – *Empresa de pequeno porte*

FLR – *Framework for Logistics Research*

ISLI – *Institute of Supply Chain Excellence*

LabMCDA – *Laboratório de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão*

OTD – *One Time Delivery*

PM – *Programação por Metas*

PME – *Pequeno e médio porte*

ProcKnow-C – *Knowledge Development Process – Constructivist*

SASC – *Strategic Audit Supply Chain*

SCALE – *Supply Chain Advisor Level Evaluation*

SCM – *Supply Chain Management*

SCOR – *Supply Chain Operations Reference*

SMART – *Simple Multi-Attribute Rating Technique*

S&OP – *Sales and Operation*

SPM – *Strategic Profit Model*

SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*

TQM – *Total Quality Management*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Elementos de serviço ao cliente	13
Figura 2 – Arcabouço.....	18
Figura 3 - Método de Paché e Spalanzani.....	21
Figura 4 – Arcabouço Metodológico.....	39
Figura 5 – Metodologia proposta.....	41
Figura 6 - Método Procknow-C.....	42
Figura 7 – Distribuição das publicações por local (entre 2005 e 2015).....	44
Figura 8 – Publicações segmentadas pela abordagem teórica, métodos e revisão bibliográfica (entre 2005 e 2015).....	44
Figura 9 – Distribuição das publicações por ano (entre 2005 e 2015).....	44
Figura 10 – Perspectivas do BSC.....	45
Figura 11 – Organograma da empresa “Alugar S.A”	58
Figura 12 – Escala <i>likert</i> aplicada ao questionário... ..	60
Figura 13 – Distribuição das sub-práticas nos níveis de desempenho	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos artigos e seus respectivos jornais (entre 2005 e 2015)...43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas e considerações.....	15
Quadro 2 – Método CMMI.....	19
Quadro 3 – Método SCOR.....	19
Quadro 4 – Método de Paché e Spalazini.....	21
Quadro 5 – Classificação dos métodos.....	35
Quadro 6 – Definição dos construtos.....	47
Quadro 7 – Definição das práticas de gestão logística.....	49
Quadro 8 – Levantamento das sub-práticas.....	50
Quadro 9 – Níveis direcionadores de desempenho do serviço logístico e seus respectivos pesos.....	51
Quadro 10 – Estrutura hipotética e genérica do método proposto.....	52
Quadro 11 – Intervalo de pontuação hipotético e genérico final do sistema de avaliação de desempenho do serviço logístico.....	53
Quadro 12 – Serviços prestados pela “Alugar S.A”.....	57
Quadro 13 – Missão, visão e valores da “Alugar S.A”.....	58
Quadro 14 – Relação entre perspectivas do BSC e valores.....	59
Quadro 15 – Relação entre perspectivas do BSC, construtos e práticas de gestão logística.....	59
Quadro 16 – Resultados dos questionários.....	60
Quadro 17 – Compilação de informações e variáveis.....	92
Quadro 18 – Nível de desempenho global do serviço logístico.....	94

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 ESTRUTURA DO TRABALHO	10
1.2 JUSTIFICATIVA	11
1.3 OBJETIVO DO TRABALHO	12
1.3.1 OBJETIVO GERAL	12
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 SERVIÇO LOGÍSTICO	13
2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO	14
2.2.1 MATURIDADE LOGÍSTICA.....	18
2.2.2 REESTRUTURAÇÃO ORGANIZACIONAL.....	21
2.2.3 GESTÃO DA QUALIDADE.....	23
2.3 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO.....	24
2.4 ANÁLISE DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO.....	30
2.4.1 NÍVEL DE DECISÃO.....	31
2.4.1.2 TIPO DE FLUXO.....	31
2.4.1.3 NÍVEL DE MATURIDADE LOGÍSTICA.....	32
2.4.1.4 BENCHMARKING.....	32
2.4.1.5 SEGMENTOS APLICÁVEIS.....	32
2.4.1.6 NÍVEL ÓTIMO.....	32
2.4.1.7 ENFOQUE MULTICRITÉRIO.....	32
2.4.1.8 FATORES DE QUALIDADE.....	33
2.4.1.9 CAPITAL HUMANO.....	33
2.4.1.10 FATORES SUSTENTÁVEIS.....	33
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	36
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	38
4 METODOLOGIA PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO	41
4.1 MÉTODO DE PESQUISA.....	42
4.2 MÉTODO PROPOSTO.....	45
4.2.1 DEFINIR MISSÃO, VISÃO E VALORES.....	46
4.2.2 DEFINIR CONSTRUTOS E PRÁTICAS DE GESTÃO LOGÍSTICA.....	47
4.2.3 DEFINIR SUB-PRÁTICAS DE GESTÃO LOGÍSTICA.....	49
4.2.4 DEFINIR CONJUNTO DE EVIDÊNCIAS E MÉTRICAS.....	50
4.2.5 AVALIAR O DESEMPENHO GLOBAL DO SERVIÇO LOGÍSTICO.....	53
4.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	53

4.3.1 ENTREVISTAS	53
4.3.2 QUESTIONÁRIOS	54
4.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	55
5 ESTUDO DE CASO	57
5.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	57
5.2 DEFINIR MISSÃO, VISÃO E VALORES	58
5.3 DEFINIR CONSTRUTOS E PRÁTICAS DE GESTÃO LOGÍSTICA ALINHADOS AOS VALORES DA ORGANIZAÇÃO	59
5.4 DEFINIR SUB-PRÁTICAS DE GESTÃO LOGÍSTICA	60
5.5 DEFINIR CONJUNTO DE EVIDÊNCIAS E MÉTRICAS	61
5.5.1 ACOMPANHAMENTO DE PEDIDOS	61
5.5.2 ACOMPANHAMENTO DE RESULTADOS.....	62
5.5.3 ALINHAMENTO EMPRESARIAL.....	63
5.5.4 CAPACIDADE ANALÍTICA	64
5.5.5 CAPACIDADE DE ATENDIMENTO	65
5.5.6 CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DO FORNECEDOR.....	65
5.5.7 CAPACITAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS	66
5.5.8 CUSTO ADMINISTRATIVO	67
5.5.9 GESTÃO DE RECURSOS.....	68
5.5.10 CUSTO LOGÍSTICO	69
5.5.11 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	69
5.5.12 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL.....	70
5.5.13 GESTÃO DE MANUTENÇÃO DOS ATIVOS	71
5.5.14 MAPEAMENTO DE PROCESSOS	72
5.5.15 MATURIDADE DOS PROCESSOS.....	73
5.5.16 MELHORIA DOS PROCESSOS	73
5.5.17 PLANEJAMENTO	74
5.5.18 PROGRAMAS DE MELHORIA CONTÍNUA.....	75
5.5.19 QUALIDADE DA INFORMAÇÃO	76
5.5.20 QUALIDADE DE ATENDIMENTO	77
5.5.21 RECLAMAÇÃO DE CLIENTES.....	78
5.5.22 SATISFAÇÃO DE CLIENTES.....	79
5.5 AVALIAÇÃO GLOBAL DO SERVIÇO LOGÍSTICO.....	80
6 CONCLUSÃO	95
6.1 CONCLUSÃO DO MÉTODO PROPOSTO.....	95
6.2 RECOMENDAÇÃO DE FUTURAS PESQUISAS.....	96
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a logística vem sendo muito discutida tanto no meio acadêmico quanto no empresarial. A constante busca pela melhora dos processos logísticos tem se tornado um diferencial nas organizações, uma vez que a logística é um dos processos mais importantes de uma empresa.

A globalização dos mercados, a intensificação da concorrência e a crescente busca da satisfação dos clientes, são fatores que vem acarretando as organizações buscarem cada vez mais soluções para a logística. Neste contexto, uma eficaz gestão da logística é fator chave para a construção de uma vantagem competitiva, englobando todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de produtos ou serviços, a partir do estágio do recebimento da matéria prima até o produto ou serviço final. A logística exerce um propósito importante nas organizações, na busca por alternativas eficientes e econômicas quanto aos custos das suas operações, bem como à qualidade requerida pelos clientes, proporcionando melhor administração de fluxo de materiais e de estoques.

O atendimento aos requisitos qualificadores de encomendas definidos pelos clientes é essencial para manter uma empresa no mercado, bem como diferencial para a conquista de novos clientes, sempre em vista à competitividade. Assim, as exigências quantitativas e qualitativas que uma empresa utiliza na seleção de fornecedores de bens e de serviços, são reflexos dos requisitos qualificadores de seus clientes, os quais são importantes nas decisões, de modo consolidado e robusto, considerando múltiplos atributos.

O desenho de uma estratégia logística é essencial para que uma organização atinja suas metas, sendo necessário a implementação de processos criativos e inerentes ao desenvolvimento desta estratégia. Para o desdobramento desta estratégia é necessário alinhá-la com as metas empresariais, exigências e expectativas dos clientes.

Para Neely et al. (1995), a avaliação de desempenho do serviço logístico é a quantificação da eficiência e eficácia dos processos logísticos de uma organização, a fim de agregar valor aos serviços, sempre com foco no cliente. A diferença entre eficiência e eficácia neste contexto, é que a eficiência tem como objetivo uma visão

de quão econômico foi a utilização de determinado recurso no atendimento da satisfação do cliente, uma vez que eficácia remete apenas a atender os requisitos do cliente.

Thomas (1999) afirma que apenas 2% das indústrias norte-americanas classificam suas empresas como de classe mundial no nível de serviço logístico, mediante estudo feito pela *Deloitte Consulting*, e Cleeg et al. (2002) em um estudo internacional de melhores práticas de *supply chain*, relataram que a relação das empresas que se auto classificam com um bom nível de desempenho logístico é moderada. Ter sucesso nos processos logísticos é um grande diferencial estratégico, criando o interesse das organizações na utilização de métodos e métricas de avaliação do nível de serviço prestado, com o intuito de tornarem mais competitivas no mercado globalizado.

O objetivo central da avaliação de desempenho é habilitar a melhoria contínua dos serviços ao cliente em vista das expectativas do mesmo e, para atingir este objetivo, se faz necessário implementar um certo número de processos provenientes de avaliação (TIAN et al. 2003). Barrett (2004) cita que para o gerenciamento do desempenho, se faz necessário o uso de metodologias, sendo elas acadêmicas ou práticas, visando sempre a melhoria do nível de serviço ao cliente.

1.1 ESTRUTURA DO TRABALHO

A pesquisa foi estruturada em sete capítulos.

No Capítulo 1 é apresentada a introdução do trabalho, os objetivos e a justificativa da escolha do tema.

No Capítulo 2 é apresentada a revisão bibliográfica do tema de pesquisa, embasada na metodologia ProKnow-C, abordando os conceitos de serviço logístico e avaliação de desempenho, tendo como produto o levantamento dos métodos de avaliação de desempenho do serviço logístico e a análise sistêmica dos mesmos, perante os critérios de avaliação.

No Capítulo 3 é apresentado o método de pesquisa, que embasou a metodologia proposta neste trabalho.

No Capítulo 4 é apresentada a proposição do método de avaliação de desempenho do serviço logístico.

No Capítulo 5 é apresentado o estudo de caso, onde o método proposto foi aplicado em uma empresa de aluguel de máquinas e equipamentos, bem como os resultados da aplicação da metodologia proposta.

No Capítulo 6 é apresentada a conclusão e recomendações de futuras pesquisas.

Por fim, no Capítulo 7, são apresentadas as referências bibliográficas.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em virtude do elevado nível de competitividade do mercado, o crescente investimento em novas estratégias empresariais e novas tecnologias, tem sido um diferencial para o sucesso. Porém, com o atual cenário econômico brasileiro, onde a economia está defasada, o corte de gastos em novas tecnologias e aumento da capacidade instalada tem diminuído cada vez mais, forçando as organizações à avaliarem seu desempenho empresarial, afim de mensurar e medir se as atuais condições atendem suas necessidades e expectativas.

As estratégias de melhoria nos serviços, geralmente, admitem que os lucros dependam do nível dos serviços logísticos proporcionados. Embora os custos aumentem exponencialmente com a melhoria dos serviços logísticos, os lucros podem ser mais significativos do que o aumento dos custos. Para ser eficiente, as estratégias da qualidade dos serviços logísticos prestados devem ser bem pensadas e desenhadas, tendo como parâmetros as expectativas dos clientes e padrões estabelecidos pelo mercado (BALLOU, 2006).

Grandes organizações mundiais investem em novos equipamentos, pessoal, tecnologia e aumento da capacidade instalada, sem ao menos medir se o desempenho atual supre suas necessidades, bem como dos seus clientes. Burati et al. (1992) citam que há relação entre o desempenho do serviço logístico e o uso de sofisticados métodos de avaliação, sendo que empresas focadas em uma avaliação de desempenho conquistam maiores resultados de produtividade.

De acordo com Gunasekaran e Kobu (2007), o uso de métodos para a avaliação de desempenho do serviço logístico são essenciais para um efetivo gerenciamento dos processos logísticos de uma organização e Halamachi (2005), Gunasekaran et al. (2007), e Saiz et al. (2007) (apud Santos, 2013), relatam que a ausência deste evidencia relevantes aspectos negativos para uma organização, dentre eles:

- Impacto negativo na percepção da qualidade do serviço que é entregue ao cliente, devido ao não atendimento das expectativas;
- Dificuldades para a compreensão do processo logístico e, conseqüentemente, problemas no controle dos parâmetros;
- Deficiência na identificação das oportunidades para aumentar a competitividade e a rentabilidade do negócio;
- Diminui a interação entre as partes, a comunicação e a troca de relevantes informações;
- Inviabiliza conhecer o resultado alcançado e saber se obteve sucesso ou fracasso na execução das atividades;
- Resultados não apresentados diminuem substancialmente a possibilidade de obtenção de apoio para futuras ações;
- Falta de um acompanhamento quanto ao resultado das atividades logísticas, tendo impacto na sustentabilidade e no crescimento da organização ao longo do tempo.

Diante do cenário supracitado, existem métodos que permitem as organizações avaliarem o desempenho do serviço logístico, com entradas, características e saídas distintas. Alguns destes métodos não utilizam medidas adequadas e suficientes, possuindo limitações (NEELY ET AL., 1995).

1.3 OBJETIVO DO TRABALHO

1.3.1 Objetivo Geral

Propor um método para avaliação de desempenho do serviço logístico.

1.3.2 Objetivos Específicos

O objetivo geral é sustentado pelos objetivos específicos:

- Levantar os principais métodos de avaliação de desempenho do serviço logístico presentes na literatura;
- Analisar as características dos métodos de avaliação do desempenho do serviço logístico presentes na literatura;
- Validar a eficácia do método por meio da aplicação em um estudo de caso.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SERVIÇO LOGÍSTICO

A logística é definida pelo *Council of Logistics Management* como a parte de uma SCM que planeja, implementa e controla os fluxos, estoques de produtos, serviços e informações, entre um ponto de origem até o ponto do consumidor final, atendendo os requisitos do cliente (SANGBOK, 2002). Ballou (2006) cita que a logística é um conjunto de atividades (transporte, gestão de estoques, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual as matérias primas vão sendo convertidas em produtos ou serviços, agregando valor para o cliente.

Utilizando a ótica da logística como um serviço para o cliente, Ballou (2006) cita que no momento onde se concretiza uma relação fornecedor-cliente, três elementos são importantes para possuir negócios em longo prazo, como apresentado na Figura 1. São eles: elementos de pré-transação, elementos de transação e elementos de pós-transação.



Figura 1 – Elementos de serviço ao cliente
Fonte: adaptado de Ballou (2006).

Os elementos de pré-transação são para realizar o levantamento das premissas de atendimento, antes que o pedido do produto ou serviço do cliente seja processado para o fornecedor. Há de se ter um compromisso com o cliente, pois o produto ou serviço que o fornecedor irá conceder ao cliente irá ter direto impacto em futuros negócios, pois é neste momento em que se consegue a fidelização. Estabelecer planos de contingência para eventuais problemas e perdas no processo, como até

mesmo a terceirização de algum produto, serviço ou mão de obra, é necessário ser levantado, a fim de se atender todos os requisitos do cliente. Os elementos de transação estão relacionados diretamente com a entrega do produto ou serviço para o cliente. Estabelecer níveis de estoque, modais de transporte, sistemática de abastecimento e estratégias logísticas, estão contempladas nesta fase. Todas as variáveis devem estar mapeadas, a fim de não se ter nenhum risco no atendimento do pedido. Por fim, os elementos de pós-transação, representam a etapa de pós-venda, ou seja, o acompanhamento do fornecedor junto ao produto/serviço ofertado para seu cliente. Assistência técnica, serviço de atendimento ao consumidor, reclamações e devoluções, todas estas atividades precisam estar mapeadas, a fim de prestar todo esclarecimento quanto a algo que ocorreu de errado durante o processo logístico (BALLOU, 2006).

O serviço logístico é baseado nas expectativas dos clientes, a fim de se conhecer quais são os requisitos à serem atendidos. Uma vez conhecido, é necessário se adequar para que oferecer um serviço logístico de qualidade que atenda aos requisitos qualificadores do cliente. Papakiriakopoulos e Pramataris (2010) citam que cada cliente possui diferentes requisitos qualificadores de seus fornecedores, reforçando o real conhecimento das necessidades dos clientes.

Para atingir um elevado patamar de desempenho logístico é necessário disciplina e constante avaliação dos serviços logísticos, sendo necessário estar comprometido a desenvolver robustos métodos de avaliação (FORSLUND, 2007). A avaliação de desempenho dos serviços logísticos é um constante desafio para as organizações, que muitas vezes não sabem quais são as variáveis e critérios a serem considerados para a construção dos seus indicadores. Harrison (2004) fez uma pesquisa de nível mundial sobre o desempenho logístico, entregando um questionário para 258 executivos de operações logísticas de diversas companhias. Como resultado, 90% responderam acreditar que a avaliação de desempenho dos seus processos logísticos é importante ou muito importante para atingir um elevado nível de competitividade.

2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO

A avaliação de desempenho do serviço logístico na ótica do fornecedor tem direta relação com o nível de satisfação do cliente, desde que o cliente tenha consciência de quão importante é a influência do desempenho dos serviços prestados pelo seu

fornecedor em seus processos empresariais. Estampe et al. (2013) citam que essa avaliação não é simples, pelo contrário, é relativamente complexa, onde estão envolvidos os decisores das organizações e inúmeras variáveis. Mesmo com a grande quantidade de pesquisas e estudos publicados sobre este assunto, o problema na implantação de um método que avalie o desempenho do serviço logístico permanece (ÜLGEN e FOURSLAND, 2015).

A implantação de um método irá ajudar a organização a melhorar seu desempenho e galgar para metas mais desafiadoras. Busi e Bititci (2006) e Papakiriakopoulos e Pramadari (2010) citam que para alcançar a excelência logística é necessário analisar todos os processos que possuem ação direta e indireta nos processos logísticos, tendo uma análise integrada. Forslund e Jonsson (2007) citam que existem situações que o fornecedor avalia seu próprio desempenho logístico e o cliente apenas aceita, mesmo estando bom ou ruim. Esta situação não é ideal, uma vez que a opinião e o nível de satisfação do cliente são fatores chave para a avaliação de desempenho do serviço logístico de seu fornecedor.

Neely et al. (1995) citam que pode ser dividido em 3 etapas a avaliação do desempenho do serviço logístico: indicadores individuais, sistema de medição de indicadores e a relação entre os indicadores e os agentes envolvidos no processo em questão. O Quadro 1 explica quais são as etapas e as devidas perguntas que devem ser levantadas. As perguntas são direcionadoras, a fim de orientar o decisor na avaliação de desempenho, uma vez que indagações serão feitas para saber se estão no caminho certo ou não.

<i>Etapas</i>	<i>Perguntas</i>
1. Indicadores individuais	Quais indicadores são utilizados?
	Para que eles são usados?
	Qual o custo para medir os indicadores?
	Quais são os benefícios que eles proporcionam?
2. Sistema de medição de indicadores	Os agentes internos e externos estão sendo contemplados?
	Foram definidas as metas de curto, médio e longo prazo?
	Os indicadores são conflitantes?

3. Relação em ambientes internos e externos (agentes)	Os indicadores refletem os interesses da organização?
	Os indicadores refletem a cultura da organização?
	Os indicadores são focados na satisfação do cliente?
	Os indicadores são focados na busca pelo <i>benchmarking</i> ?

Quadro 1 – Etapas e considerações
 Fonte: adaptado de Neely et al. (1995)

Para Simatupang e Shidharan (2003), as etapas que devem ser consideradas, que são: design do processo, utilização de um sistema de tecnologia da informação (TI), incentivos para os colaboradores e melhoria contínua dos processos. Já Forslund e Jonsson (2007) citam que as etapas à serem contempladas devem ser: seleção de indicadores, definição dos indicadores, definição das metas, medição e análise. As etapas propostas pelos autores são explicadas abaixo.

- Seleção de indicadores: a seleção dos indicadores que realmente irão refletir o nível de serviço de uma organização envolve escolhas e decisões estratégicas. Ferreira et al. (2012) afirmam que a implementação de indicadores de desempenho permite à organização enxergar de maneira simples o andamento de suas ações e, em consequência, o andamento de suas metas. É de suma importância que todos os decisores envolvidos nos processos logísticos de uma organização entrem em pleno consentimento quanto a quais indicadores estabelecer para avaliar o nível de serviço logístico (FORSLUND e JONSSON, 2007). Os indicadores podem ser medidos de uma visão *inter-company*, ou seja, onde se seleciona indicadores que refletem apenas os processos internos de uma organização ou *extra-company*, onde são analisadas também os agentes externos (fornecedores, clientes, prestadores de serviço, etc.) (PAPAKIRIAKOPOULOS e PRAMATARI, 2010). Os indicadores de desempenho representam o desempenho global de uma organização. Cada método de análise do nível de serviço logístico possui seus indicadores. Por exemplo, o método SCOR, possui como indicador o desempenho das entregas, prazos de atendimento dos pedidos, dentre outros, permitindo assim a medição de desempenho em toda cadeia de suprimentos;

- Definição dos indicadores: esta etapa consiste na forma de cálculo dos indicadores, envolvendo todas as variáveis do processo logístico em questão. Os estudos sobre análise do nível de serviço raramente incluem a definição de cada indicador de desempenho (PAPAKIRIAKOPOULOS e PRAMATARI, 2010). A forma de cálculo de cada indicador deve ser clara e objetiva, sendo necessário o entendimento de todos os envolvidos no determinado processo em questão (FERREIRA et al., 2012). Algumas organizações possuem *softwares* específicos para a medição dos indicadores, tendo como *input* a fórmula de cálculo dos mesmos, porém ainda há muito a desejar quando o assunto é a aplicação de ferramentas de TI que reflitam os indicadores de desempenho com precisão (FORSLUND, 2007);
- Definição das metas: é recorrente encontrar organizações que estabelecem suas metas baseadas apenas nas necessidades do cliente. Para a definição de uma meta que reflita o desempenho global de uma organização, obviamente abordando determinado processo, é necessário não só se basear na visão do cliente, mas também na visão interna e também dos fornecedores e prestadores de serviço (FERREIRA et al., 2012). Soltani et al. (2004) relatam problemas com a definição de metas fracas e vagas, que não refletem todos os envolvidos em determinado processo, reforçando ainda mais a necessidade de envolver todos os interessados.
- Medição: esta etapa deverá ser feita em conjunto com todos os agentes envolvidos no processo, sejam eles internos ou externos, decidindo qual será a frequência desta medição (diária, semanal ou mensal) e como será a troca de informação entre os envolvidos no processo em questão. É importante mostrar os resultados dos indicadores para toda a organização, a fim de que todos estejam engajados com os resultados e que possam contribuir de alguma maneira (ÜLGEN e FOURSLAND, 2015). Forslund e Jonsson (2007) citam que é de extrema importância dar *feedbacks* para os fornecedores e clientes, estabelecendo rotinas desta divulgação, seja por um portal da *web*, planilhas eletrônicas ou reuniões. Como já citado, ferramentas de TI devem dar suporte na medição dos indicadores, podendo assim, ter um melhor processo de acompanhamento e manutenção dos mesmos (FORSLUND, 2007).
- Análise: uma medição consistente dos indicadores é um pré-requisito para a etapa de análise. A análise dos indicadores é a entrada para programas de

melhoria contínua e de tomadas de decisão proativas (FERREIRA et al., 2012). Como nas etapas anteriores, a análise deverá ser feita em conjunto do cliente-fornecedor, avaliando quais são os pontos de melhoria de cada agente envolvido no processo em questão.

Para se conhecer os principais aspectos que influenciam na avaliação de desempenho do serviço logístico, foi levantado por meio de pesquisa bibliográfica os artigos que descrevem sobre o tema, originando o arcabouço apresentado na Figura 2. O arcabouço é estruturado pela compilação dos artigos encontrados e seus respectivos autores, onde os mesmos versam em seus trabalhos qual a importância e a relação entre o respectivo aspecto e a influência sobre o tema estudado. Os aspectos encontrados foram: maturidade logística, reestruturação organizacional e gestão da qualidade.

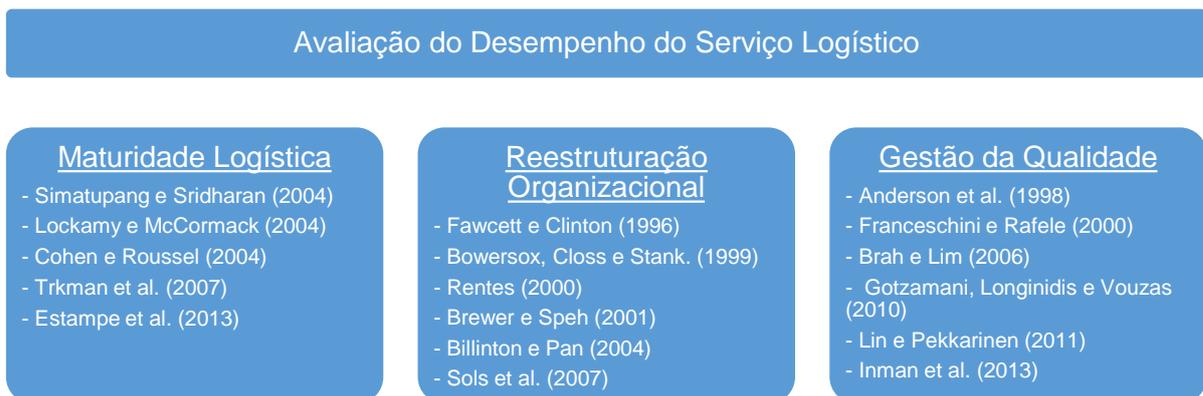


Figura 2 – Arcabouço
Fonte: autor (2015)

Abaixo se explica cada um dos aspectos, levantando suas principais características e contribuições para o tema de pesquisa.

2.2.1 Maturidade Logística

Maturidade logística, segundo Follmann (2012), é a estrutura organizacional que descreve, em uma área específica, os níveis de sofisticação em que suas atividades podem ser executadas. Simatupang e Sridharan (2004), Lockamy e McCormack (2004), Cohen e Roussel (2004) e Trkman et al. (2007) afirmam que existe relação entre o nível de maturidade logística e o desempenho do serviço logístico. Estampe et al. (2013) afirmam ser importante avaliar o nível da maturidade logística, pois uma vez que se conhece o nível atual, é possível traçar metas para alcançar maiores

objetivos. Em sua pesquisa, os autores citam que o melhor método para medir a maturidade dos processos logísticos é o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), que foi desenvolvido pelo *Software Engineering Institute* (SEI) em 1990. O método é baseado na descrição dos processos atuais e nas melhorias que devem ser implementadas para atingir o nível máximo de maturidade logística. O método é dividido em 5 fases, conforme apresentado no Quadro 2.

Fase	Descrição
Inicial	Os processos não são definidos nem padronizados e com isso o nível de serviço não é avaliado regularmente.
Gerencial	Os processos que estão sendo implantados são planejados, executados, supervisionados, controlados, analisados e avaliados. Os recursos associados (pessoas, equipamentos, etc.) com o uso destes processos são eficazes e possuem os meios que lhes permitam dar suporte ao processo em questão.
Definição	Os processos são padronizados, melhorados e utilizados por toda organização (ou apenas partes interessadas).
Melhoria Contínua	A organização define as metas de desempenho do serviço que o determinado processo precisa atingir, sempre tendo em vista o foco no cliente.
Otimização	Os processos são melhorados continuamente, tratando e sanando as anomalias e variações.

Quadro 2 – Método CMMI

Fonte: adaptado de Estampe et al. (2013)

Para Cohen e Roussel (2004), o nível de maturidade logística pode ser representado pelo modelo *Supply Chain Operations Reference* (SCOR), onde as etapas de avaliação do nível de maturidade são divididas em 4 fases, conforme apresentado no Quadro 3.

Fase	Descrição
Integração Funcional	Atender a melhoria do desempenho de determinado processo sem se basear em outros processos da mesma organização.

Integração Interna	Desenvolver ferramentas para medir o desempenho do processo, validando o desempenho global deste processo dentro da organização.
Integração Externa	Estender o desempenho do processo para os agentes externos, permitindo assim a visibilidade da organização no meio empresarial.
Colaboração <i>Inter-Company</i>	Compartilhar o desempenho de processos em comum com outras organizações, afim de ser <i>benchmarking</i> em determinado processo.

Quadro 3 – Método SCOR

Fonte: adaptado de Cohen e Roussel (2004)

Kaplan e Norton (1992) e Papanikolaou e Pramataris (2010) citam que em uma análise do nível de maturidade é necessário ter uma medição interna e externa dos processos. Com isso, Paché e Spalanzani (2007) propuseram um modelo para avaliar o nível de maturidade dos processos logísticos, que são divididos em 4 fases, conforme mostrado no Quadro 4. A Figura 3 explica a aplicação de cada uma destas fases.

Fase	Descrição
Maturidade <i>Intra-Organisational</i>	Gerenciar o desempenho dos processos interligando todas as áreas presentes na organização (marketing, produção, financeiro, etc.).
Maturidade <i>Inter-Organisational</i>	Envolver a integração de todos os interessados no processo em questão e que possuem proximidade com a organização (fornecedores, prestadores de serviços, clientes, etc.), dando oportunidade para opinar e apresentar novas ideias.
Maturidade <i>Multi-Chain</i>	Estabelecer integração entre os processos e identificar os agentes que são 'donos' dos processos.
Maturidade <i>Societal</i>	Assegurar que o desempenho dos processos tenha um impacto sustentável na sociedade,

	sempre visando o cuidado com o meio ambiente e com a sociedade.
--	---

Quadro 4 – Método de Paché e Spalanzani
Fonte: adaptado de Paché e Spalanzani (2007)

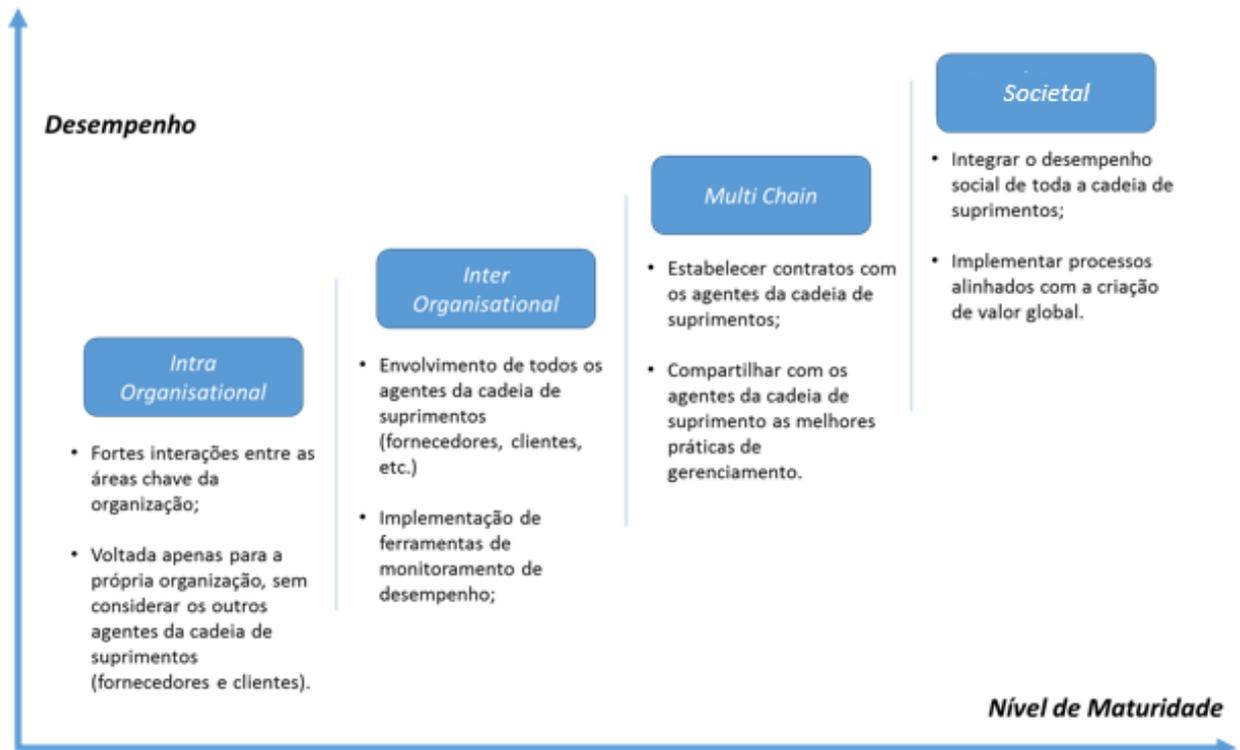


Figura 3 – Método de Paché e Spalanzani
Fonte: adaptado de Estampe et al. (2013)

A característica diferenciadora do método CMMI para os demais métodos é que ele não considera os aspectos *inter-organisational*, ou seja, não envolve outros agentes nas melhorias dos processos. Já o método SCOR está limitado ao aspecto *inter-organisational* de uma cadeia de suprimentos, não abrindo para outras organizações contribuírem para a melhoria de determinado processo logístico, apenas compartilha os resultados para o mercado. Por fim, o método proposto por Paché e Spalanzani (2007), abrange todos os aspectos contemplados pelos outros métodos e ainda aborda o contexto sustentável, levando em considerações aspectos ambientais e sociais.

2.2.2 Reestruturação Organizacional

Barbosa e Musetti (2011), em sua pesquisa, encontraram evidências mostrando a relação entre a avaliação de desempenho do serviço logístico e o processo de reestruturação empresarial. Segundo Fawcett e Clinton (1996) é senso comum esta

relação, uma vez que ajuda a identificar as lacunas da avaliação de desempenho do serviço logístico à medida que ocorrem e, com isso, fornecem as informações necessárias para avaliar continuamente a necessidade de reestruturação. Brewer e Speh (2001) confirmam esta relação, alegando que empresas líderes em logística tendem a promover reestruturações com mais frequência do que as empresas medianas, porque elas possuem uma capacidade mais avançada de avaliar o desempenho do serviço logístico, melhorando assim seu desempenho.

Por ser baseado em um método, a avaliação de desempenho do serviço logístico tem capacidade de suportar os elementos chave de uma reestruturação organizacional, pois permite aos agentes apontarem falhas e lacunas nos processos logísticos em que estão envolvidos, formando uma rotina de diagnóstico (BOWERSOX, CLOSS e STANG, 1999 e RENTES, 2000). Teoricamente, quando há considerável diferença entre o desempenho atual e o desejado, é suficiente para justificar uma reestruturação organizacional. Os autores alegam que a melhor forma de engajar todos os envolvidos em melhorar o desempenho de determinado processo é um programa de recompensa ou participação nos lucros que a organização obteve. Para se medir o resultado de determinado processo, se faz necessário a utilização de gráficos, com limites superior e inferior de controle. Quando se tem um desempenho acima do estipulado, é pago uma participação nos lucros que foi gerado mediante o resultado às pessoas envolvidas. É importante ressaltar que esses limites deverão ser revisados ao longo do tempo, baseando-se em média histórica e nos futuros objetivos da organização em questão (BILLINTON e PAN, 2004; SOLS et al., 2007).

Avaliar o desempenho do serviço logístico envolve um enfoque estratégico, financeiro e gerencial, envolvendo a troca de informações entre cliente e fornecedor (PAPAKIRIAKOPOULOS e PRAMATARI, 2010). O enfoque estratégico é voltado para a definição de metas, onde a organização procura estabelecer-las de modo a atingir o melhor nível operacional, sendo sustentado pelo enfoque financeiro, onde são estipulados os orçamentos para atingir determinada meta e por fim o enfoque gerencial, onde são feitas as análises e medições das ações atuais para o cumprimento da meta. Ballou (2006) envolve o serviço logístico nos três níveis hierárquicos: estratégico, tático e operacional. Esta divisão é importante, uma vez que diferentes tomadas de decisão são designadas para estes níveis. As decisões do nível estratégico envolvem a mais alta direção de uma organização, visando novas

estratégias logísticas, planos financeiros e constante revisão da empresa na cadeia de suprimentos. As decisões do nível tático envolvem a alocação dos recursos disponíveis para o constante aperfeiçoamento logístico, bem como o estudo do aumento destes recursos e ativos. Por último, as decisões do nível operacional refletem o dia a dia dos processos logístico, englobando o nível gerencial mais baixo, como supervisores e trabalhadores envolvidos na logística (GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001).

2.2.3 Gestão da Qualidade

A chave para um melhor desempenho logístico das organizações consiste na sua capacidade de atingir uma integração interna e externa. Através da integração, as empresas procuram eliminar as barreiras e particularidades de cada área, tentando aplicar metodologias de melhoria contínua para melhorar a produtividade de suas operações, resultando em redução de custos. O desenvolvimento de uma cultura baseada e suportada por aspectos que tem como fundamento o *Total Quality Management* (TQM), estão sendo utilizados pela maioria das organizações mundiais, que por sua vez, conseguem resultados significantes (BRAH e LIM, 2006). Para se obter sucesso na implantação do TQM e melhorar o desempenho logístico, a organização deve ter como seu principal foco: o cliente. Conseguir satisfazer o cliente em todas suas operações é uma árdua tarefa, partindo de um ponto de vista onde fortes variáveis que podem impactar negativamente no processo, existem. Para mitigar estas variáveis, o TQM tem enfoque:

- Comprometimento da alta direção;
- Realizar *benchmarking* constantemente;
- Implantar controle estatístico do processo;
- Ter dados e informações consistentes e confiáveis;
- Constante envolvimento dos funcionários;
- Treinamento e capacitação dos funcionários;
- Foco no cliente;
- Gestão de fornecedores.

2.3 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO

Neely et al. (1995) identificam uma série de abordagens para a avaliação de desempenho do serviço logístico e foram eles um dos primórdios no assunto. Eles identificaram o *balanced scorecard* (BSC) (Kaplan et al. 1992), questionários de medição de desempenho (Dixon et al., 1990), critérios para o projeto do sistema de medição (Globerson, 1985), porém os autores encontraram uma série de limitações dos sistemas de medição existentes, tendo destaque para os *gaps*: enfoque no curto prazo, não possuem visão estratégica (os métodos não estão alinhados com os objetivos e metas da organização, cultura da empresa e programas de participação nos lucros), incentivam otimização pontuais (não contemplam programas de melhoria contínua) e não fornecem informações sobre os concorrentes (*benchmarking*).

A maioria métodos derivados dos estudos em análise do nível de serviço logístico podem ser classificados como operacional, design ou estratégico (HUANG et al., 2005). Os métodos operacionais procuram desenvolver modelos matemáticos para otimizar o desempenho da cadeia de suprimentos (LIN, et al. 2005 e SMITH, et al. 2005). Os métodos de design são voltados para o redesenho da cadeia logística, incluindo modelos analíticos determinísticos, modelos estocásticos (CHIANG e MONAHAN, 2005) e modelos de simulação (HWARNG et al., 2005). Por último, mas não menos importante, os métodos com enfoque estratégico têm como objetivo alinhar a cadeia de suprimentos com os objetivos estratégicos da empresa (BALASUBRAMANIAN e TEWARY, 2005).

Abaixo são descritos os métodos encontrados durante a presente pesquisa. A intenção é ser sucinto, abordando as principais características dos métodos e o que eles englobam.

O método *Activity-Based Costing* (ABC) foi criado em 1980 e destina-se a analisar os custos e a margem de lucro. O mesmo exige um profundo conhecimento da organização, agrupando o conhecimento dos processos logísticos e todo o envolvimento contábil envolvido nestes processos (COMELLIA et al., 2008).

O método *Framework for Logistics Research* (FLR) foi desenvolvido em 1990. Ele envolve a dependência entre o desempenho do serviço alcançado, a organização

logística e a estratégia competitiva. É recomendado ser aplicado no nível estratégico de uma organização, envolvendo os diretores de maior escalão (CHOW et al., 1995).

O *Strategic Audit Supply Chain* (SASC) foi desenvolvido em 1990. O método analisa a cadeia de suprimentos com base nos processos, ferramentas de T.I. e o nível de maturidade empresarial. Ele se concentra nas áreas de atendimento ao cliente, distribuição, planejamento de vendas, produção enxuta, parcerias com fornecedores e gestão integrada da cadeia de suprimentos (GILMOUR, 1999).

O BSC também foi desenvolvido na década de 90. Este método foi criado para a aplicação estratégica de uma organização (KAPLAN e NORTON, 1996) e foi adaptado para a logística por Brewer e Speh em 2001. Envolve a medição do desempenho financeiro, processos internos do negócio, aprendizado e crescimento constante e os clientes, tendo como foco principal a visão e estratégia empresarial. O método é um sistema de medição e gestão que ajuda as organizações a traduzir sua visão estratégica em ações, fornecendo uma visão geral para os gestores. O BSC não é focado apenas na área financeira, mas também na engloba questões humanas que geram resultados, afim de assegurar um melhor desempenho ao longo prazo (RAJESH et al., 2012).

Existe a aplicação do BSC com outros métodos, como o *Analytic Network Process* (ANP). Viglas et al. (2011), Yüksel e Dagderiven (2010), Chen et al. (2011). Tjader et al. (2014) fizeram o uso destes dois métodos em conjunto, obtendo resultados satisfatórios. O uso do ANP ajuda na definição dos critérios a serem analisados na avaliação de desempenho do serviço logístico.

O SCOR foi desenvolvido pelo *Supply Chain Council* em 1997, que tem como base cinco fatores: confiabilidade do desempenho comercial, flexibilidade/agilidade, custo da cadeia de suprimentos e o volume dos negócios (ESTAMPE et al., 2013). Stephens (2001) dá outros nomes para os cinco fatores: confiabilidade, agilidade, flexibilidade, custo e eficiência na utilização dos ativos. Shepherd e Günter (2006) defendem que é importante medir todos os cinco fatores do método SCOR. O método pode ser aplicado em qualquer empresa do setor industrial e de serviços, com aplicações no nível estratégico, tático e operacional.

O GSCF Framework foi criado pela *Ohio State University* em 1994. O método engloba os três níveis gerenciais de uma organização (estratégico, tático e operacional) e se

concentra em sete processos: gestão de relacionamento com os clientes, gestão de atendimento do cliente, prospecção de novos negócios, atendimento de pedidos, gerenciamento do fluxo de fabricação, desenvolvimento de produtos e gestão de evolução (COOPER, LAMBERT e PAGH, 1997).

O ASLOG *audit* foi criado em 1997, baseando-se em modelos utilizados na indústria automobilística. O método avalia os processos logísticos, analisando os pontos fortes e fracos, visando a implementação de boas práticas para empresas que não possuem um elevado nível de maturidade. Ele se concentra nas áreas de gestão, estratégia e planejamento, projetos, produção, transporte, estoques, vendas e pós-venda (ESTAMPE et al., 2013).

O *Global EVALOG* foi criado em 1999 para a indústria automobilística, porém é possível aplicá-los em outros segmentos industriais como metalúrgico e químico. O método procura avaliar o desempenho logístico interno e também dos fornecedores, tendo sempre como foco a melhoria contínua dos processos. Ele é estruturado em seis áreas: estratégia, organização do trabalho, planejamento e programação da produção, interface com o cliente, interface com o fornecedor e controle de processos (ESTAMPE et al., 2013).

O *World Class Logistics* (WCL) foi desenvolvido pela *Michigan State University* na década de 90. O método tem uma abordagem inter-organizacional, abrangendo todos os agentes envolvidos na cadeia de suprimentos. É formado por um questionário de 68 perguntas, abrangendo as principais características da cadeia de suprimentos. Ele pode ser aplicado no nível estratégico ou tático e tem enfoque nas quatro áreas: posicionamento, integração, agilidade e medição de desempenho (BOWERSOX, CLOSS e STANK, 1999).

O AFNOR FD X50-605 foi desenvolvido em 2008. O método permite definir diferentes processos logísticos, definindo métricas de medição de desempenho para cada um deles. Ele abrange seis áreas: definição das metas, projeto de sistema logístico, produção, distribuição e apoio a logística global (cadeia de suprimentos) (ESTAMPE et al., 2013).

O SCM/SME foi desenvolvido em 2007 para empresas de pequeno e médio porte (PME) do segmento de bens de consumo. As entradas para aplicação deste método é um questionário com 25 módulos, entre eles: estratégia corporativa, logística,

competências e desempenho. O método também é sustentado pela estruturação das áreas: prospecção, distribuição, importação/exportação, estoques, produção, pós-venda e rastreabilidade (ESTAMPE et al., 2013).

O APICS foi desenvolvido pela *Association for Operations Management* em 2000. O método envolve a inovação e serviço ao cliente, agilidade, eficiência, controle de risco e sustentabilidade. É mais indicado para indústrias manufatureiras, tendo como principal foco a área de vendas e produção (ESTAMPE et al., 2013).

O *Efficient Customer Response* (ECR), foi criado em 1994 por uma associação de fabricantes e varejistas. Ele avalia a maturidade logística e procura levantar as melhores práticas inter-organizacional, abrangendo toda a cadeia de suprimentos. O método é baseado em 45 critérios, que são agrupados em quatro grandes áreas: gestão da demanda, gestão da cadeia de suprimentos, T.I. e integração empresarial (ESTAMPE et al., 2013).

O EFQM foi criado em 1992 e é composto por um questionário com 50 perguntas. O método é recomendado para a indústria manufatureira, abrangendo todos os segmentos industriais. É baseado em oito áreas: foco no cliente, liderança, metas, processos, pessoas, inovação, responsabilidade social e desenvolvimento de parcerias (ESTAMPE et al., 2013).

O *Supply Chain Advisor Level Evaluation* (SCALE) foi criado no início de 2000 pelo *Institute for Supply Chain Excellence* (ISLI). O método é indicado para qualquer empresa e é composto por um questionário que avalia questões estratégicas e táticas. É baseado em 58 processos, que são classificados em sete categorias: definição dos objetivos estratégicos, definição de procedimentos, planejamento, coordenação, avaliação de desempenho e otimização da cadeia de suprimentos (ESTAMPE et al., 2013).

O *Strategic Profit Model* (SPM) foi criado em 2002, derivado do modelo DuPont. O método abrange as interações entre o nível estratégico, tático e operacional. Ele é voltado para envolver todos os aspectos financeiros que são envolvidos nas operações logísticas, como medição do valor líquido e retorno sobre ativos. O principal objetivo deste método é avaliar qual o impacto financeiro dos processos logísticos em uma organização (STAPLETON et al., 2002).

A Análise Envoltória de Dados, do inglês *Data Envelopment Analysis* (DEA), tem origem nos conceitos de programação matemática e foi disseminada pelo trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes, em 1978. O método é uma técnica não-paramétrica que permite comparar dados de entrada e saída sem suposições de ordem estatísticas. Ele aborda a comparação entre os níveis de eficiência otimizados e os analisados, estabelecendo um indicador de avaliação da eficiência entre insumos e produtos (KASSAI, 2002). Baker e Talluri (1997), Braglia e Petroni (2000), Liu et al. (2000), Forker e Mendez (2001) e Talluri e Sarkis (2002) aplicaram o DEA para medir a eficiência de agentes da cadeia de suprimentos de uma organização, mais precisamente dos fornecedores. Já Talluri e Narasimhan (2004) aplicaram o DEA para avaliar a eficiência de empresas terceirizadas, uma vez que Garfamy (2006) utilizou o método para avaliar o desempenho global dos fornecedores de uma organização. O método comporta vários critérios, quantitativos ou qualitativos de avaliação, como: qualidade, custos, níveis gerenciais, indicadores, etc.

O *Analytic Hierarchy Process* (AHP) foi utilizado por Muralidharan et al. (2002), Chan e Chan (2004) e Akarte et al. (2011) para a avaliação do desempenho de fornecedores de uma empresa, utilizando dezoito critérios. O método consiste na ponderação dos critérios de avaliação, adotando uma sistemática de pesos (notas) de relevância de cada critério analisado. Os critérios são selecionados pelos decisores de uma organização, porém cada decisor, na maioria das vezes, possui opiniões diferentes. O método suporta todos os pesos atribuídos aos critérios, tendo como saída a decisão de quais dos critérios serão utilizados para determinada análise.

O DEA e o AHP foram utilizados por Ramanathan (2007) e Saen (2007), integrando os dois métodos. O DEA foi utilizado para avaliar o desempenho do fornecedor e o AHP foi utilizado para a definição de quais critérios, qualitativos e quantitativos, são mais importantes no processo de avaliação em questão, fazendo a ponderação de cada um deles. Os autores citam que a utilização dos dois métodos é bastante complexa, porém trazem resultados satisfatórios.

O AHP e programação por metas (PM) foram utilizados por Çebi e Bayraktar (2003). Os autores propuseram um modelo AHP para avaliar o desempenho de fornecedores de matéria primas de uma grande organização, utilizando catorze critérios de avaliação. Os autores encontraram uma certa dificuldade na segmentação destes fornecedores, uma vez que a empresa possuía uma grande gama deles. Para a

solução deste problema, foi utilizado um modelo de PM para selecionar o melhor conjunto de fornecedores. Wang et al. (2005) utilizaram da mesma sistemática que Çebi e Bayraktar (2003), porém utilizaram outros critérios de avaliação. Não diferente, Percin (2006) também utilizou do AHP e PM para avaliação de fornecedores, porém utilizou os critérios selecionados pelo AHP como restrições do modelo de PM.

O *Analytic Network Process* (ANP) foi utilizado por Sarkis e Talluri (2002) para a análise do desempenho logístico de um fornecedor, levando em consideração fatores organizacionais e métricas de planejamento estratégico, envolvendo sete critérios de avaliação. Gencer e Gürpınar (2007) também implementaram um modelo ANP em uma empresa de eletrônicos, para analisar a cadeia de fornecedores da organização em questão. A diferença deste método com o AHP, é que o ANP é um modelo matemático que possibilita o decisor considerar a existência de dependências entre os critérios. O AHP possui um conjunto de critérios que são avaliados e ponderados pelos decisores, uma vez que o ANP possui uma abordagem que substitui as hierarquias por redes, fazendo que o julgamento dos critérios seja em conjunto (JÚNIOR, 2007).

O método *fuzzy* surgiu com Lofti Zadeh em 1965, na área de computação e obteve grande repercussão no Japão em 1980. Chen et al. (2006), Sarkar e Mohapatra (2006) e Wang et al. (2011) utilizaram o método *fuzzy* na avaliação do desempenho logístico de fornecedores, utilizando em seus modelos critérios qualitativos e quantitativos. O método possui forte habilidade para modelar sistemas altamente complexos, envolvendo múltiplos especialistas, fornecendo soluções robustas, para a manipulação das incertezas.

O *Simple multi-attribute rating technique* (SMART) foi utilizado por Barla (2003) na avaliação do desempenho logístico de um fornecedor do segmento de vidros industriais. O autor utilizou sete critérios de avaliação, havendo correlação entre os mesmos, gerando assim um modelo multicritério.

O *fuzzy* e SMART foi aplicado por Kwong et al. (2002) para avaliar o desempenho de fornecedores. Os autores utilizaram questionários para ponderar os critérios pré-selecionados e em seguida os pesos foram o *input* do método *fuzzy*, para determinar o nível de desempenho destes fornecedores.

2.4 ANÁLISE DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO

A decisão de qual método utilizar na avaliação de desempenho do serviço logístico é uma tarefa complexa que requer atenção. Mesmo com algumas características distintas e algumas parecidas, os métodos possuem entradas e saídas diferentes, bem como sua aplicação no segmento logístico em questão. Fabbe-Costes e Jahre (2008) citam que a decisão de qual método utilizar se baseia totalmente nos objetivos da organização, ou seja, o que ela quer que o método traga de resultados, que terá impacto direto na criação de valor para a mesma.

Os métodos levantados neste trabalho são aplicáveis na área de logística e SCM, porém cada um possui características distintas, sendo necessária uma robusta análise de qual método será aplicado em determinada ocasião. Shepherd e Günter (2006) tem pesquisas na aplicação destes métodos na logística, tendo citado que muitos outros autores têm se dedicado a encontrar as deficiências destes métodos para cada segmento logístico. As deficiências encontradas são semelhantes as já citadas neste trabalho, como: falta de ligação com as metas estratégicas da empresa, métricas voltadas apenas para mensuração de custos, falta de consideração do cliente e concorrentes, ausência de métricas relacionadas ao fornecedor e de uma sistemática de sustentação do método.

Estampe et al. (2013) citam que para estabelecer uma análise destes métodos requer a utilização de critérios para a tomada de decisão. Critério é uma propriedade utilizada com o intuito de avaliar e/ou comparar alternativas de acordo com um ponto de vista, de modo que, um aumento na satisfação de uma das alternativas possa redefinir a classificação das mesmas, ou seja, se o critério for menor custo, um desconto em certo produto pode alterar a alternativa escolhida devido ao aumento da satisfação (GOMES; GOMES C.; ALMEIDA, 2002, p.212).

Segundo Bana e Costa (1993) (apud Gomes, Gomes C. e Almeida, 2004, p.213) os critérios possuem duas qualidades:

- Legitimidade: o grupo de critérios deve levar em consideração todos os atores como base para continuar o processo decisório;

- Operacionalidade: o grupo de critérios deve ser pequeno e suficiente, de modo que, através de uma análise subcritério, possa extrair informações necessárias para agregar valores às alternativas.

Para refletir as expectativas dos decisores da organização, é importante a definição dos critérios que deem direcionamento e suporte para os gestores avaliarem qual será o melhor método para determinada atividade logística. Estampe et al. (2013) selecionaram oito critérios de decisão, que são: nível de decisão, tipo de fluxo, nível de maturidade logística, benchmarking, segmentos aplicáveis, fatores de qualidade, fatores sociais e fatores sustentáveis, sendo acrescentado pelo critério de nível ótimo e enfoque multicritério, acrescentado neste trabalho.

2.4.1 Nível de Decisão

Os níveis de decisão presentes na literatura e nas organizações atuais são: estratégico, tático e operacional. O nível estratégico envolve a alta direção de uma organização, onde se discutem estratégias de longo prazo, visando o crescimento e metas para que se alcancem a missão e visão que a organização prega. Uma vez definido as metas, que podem ser anuais ou plurianuais, elas são desdobradas para o nível tático. O nível tático envolve estratégias de médio prazo, onde se discute como irão alcançar as metas definidas, desdobrando em um plano de ação. O nível operacional é quem execute o plano de ação, tendo estratégias de curto prazo. O método de avaliação de desempenho do serviço logístico, neste critério de decisão, é para avaliar em qual destes três níveis a empresa em questão se engloba ou quer avaliar o desempenho.

2.4.1.2 Tipo de Fluxo

Este critério define em qual fluxo (físico, informação ou financeiro), o método se enquadra. O tipo de fluxo é necessário ser conhecido, para se avaliar qual será a aplicabilidade destes na avaliação de desempenho do serviço logístico. O fluxo físico é referente aos processos logísticos envolvidos, desde o recebimento da matéria prima até a entrega do produto/serviço. O fluxo de informação trata de todas as informações envolvidas durante o processo logístico, como processamento de pedido e estratégias de qualidade de atendimento. Por fim, o fluxo financeiro, engloba

aspectos que envolvem custos, retorno de investimento e projeções financeiras futuras, para que se alcança o desempenho desejado.

2.4.1.3 Nível de Maturidade Logística

Como já citado neste trabalho, é necessário conhecer o nível de maturidade logística da organização em questão, afim de se conhecer amplitude de aplicabilidade do método. Este critério envolve os níveis: intra-organizacional, inter-organizacional, multi-cadeia e social. O intra-organizacional engloba apenas aspectos internos; inter-organizacionais aspectos internos e externos; multi-cadeia aspectos internos, externos e práticas de *benchmarking* e social, aspectos sustentáveis.

2.4.1.4 Benchmarking

Este critério representa as práticas de *benchmarking* que o método irá incorporar. O *benchmarking*, quando se tratando de organizações, é uma tentativa de superar seus concorrentes, aplicando as melhores práticas de mercado e gestão. Envolve uma contínua comparação dos processos, produtos e serviços. O *benchmarking* interno aborda aplicar as melhores práticas de outra área/setor, porém da mesma empresa. O *benchmarking* externo aborda a aplicação de melhores práticas de outras empresas e até mesmo concorrentes.

2.4.1.5 Segmentos Aplicáveis

Este critério engloba a aplicação dos métodos nos tipos de segmentos apresentados neste trabalho. São eles: PME, varejo, industrial e serviços.

2.4.1.6 Nível Ótimo

O nível ótimo engloba os métodos que envolvem programação matemática. Este critério avalia se o método irá revelar qual é o nível ótimo de desempenho logístico que a organização em questão pode atingir, dado as restrições operacionais e empresariais que a mesma possui.

2.4.1.7 Enfoque Multicritério

O enfoque multicritério é importante quando a organização possui vários critérios a serem analisados, ou seja, para avaliar o desempenho do serviço logístico é

necessário englobar várias variáveis e aplicar fórmulas matemáticas para se saber qual é a correlação entre elas. Estes métodos são aplicados perante pesquisas e entrevistas com os decisores das organizações, a fim de levantar quais são as principais variáveis citadas por eles, que terão impacto tanto positivo quanto negativo no desempenho logístico.

2.4.1.8 Fatores de Qualidade

Este critério é utilizado para avaliar se o método possui fatores de qualidade em sua aplicação, ou seja, se o método selecionado irá ajudar a organização a avaliar o desempenho do serviço logístico atrelado à fatores de qualidade, como programas de melhoria contínua, *lean manufacturing*, etc.

2.4.1.9 Capital Humano

A valorização do capital humano em uma organização é crucial para seu desempenho. Valorizar os colaboradores e traçar um plano de carreira é essencial para seu desenvolvimento. Disto isso, este critério é designado para avaliar se o método em questão engloba fatores que irão avaliar se a organização valoriza seus funcionários e possui um programa de capacitação para que os mesmos auxiliem no crescente desenvolvimento logístico.

2.4.1.10 Fatores Sustentáveis

Na atualidade, fatores sustentáveis têm sido constantemente discutidos nas organizações. A sustentabilidade dos negócios engloba tanto aspecto social e ambiental, como aspecto financeiro. Estes fatores englobam desde o nível estratégico até o nível operacional, considerando todos os públicos afetados. Este critério procura avaliar se o método irá levar em consideração se a organização está envolvendo fatores sustentáveis em seus processos logísticos, a fim de contemplar na avaliação de desempenho a responsabilidade social, ambiental e financeira.

Os critérios são agrupados no Quadro 5, onde é apresentada uma matriz de relação entre os métodos e os critérios selecionados. É importante ressaltar que esta matriz foi criada baseando-se em pesquisas já desenvolvidas, ou seja, os métodos que não foram aplicáveis em determinados critérios podem ser aplicados em futuras pesquisas.

MÉTODOS

CRITÉRIOS	ABC	FLR	BSC	BSC/AMP	SCOR	GSCF	ASLOG	SASC	EVALOG	WCL	AFNOR	SCM/SME	APICS
Nível de Decisão													
Estratégico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tático	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operacional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tipo de Fluxo													
Físico					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Informação		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Financeiro	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nível de Maturidade Logística													
Intra-organizacional	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inter-organizacional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multi-Cadeia					✓								
Social			✓	✓	✓								
Benchmarking													
Interno	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Externo					✓			✓	✓	✓			
Segmentos Aplicáveis													
PME												✓	
Varejo													
Industrial								✓					✓
Serviços													
Todos os setores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nível Ótimo													
Enfoque Multicritério											✓		
Fatores de Qualidade			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capital Humano			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fatores Sustentáveis			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

MÉTODOS		MÉTODOS											
		ECR	EFQM	SCALE	SPM	DEA	AHP	DEA/AHP	AHP/PM	ANP	FUZZY	SMART	FUZZY/SMART
Continuação	CRITÉRIOS												
	Nível de Decisão												
	Estratégico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Tático	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Operacional						✓						
	Tipo de Fluxo												
	Físico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Informação	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Financeiro		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Nível de Maturidade Logística												
	Intra-organizacional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Inter-organizacional	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Multi-Cadeia			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Social			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Benchmarking												
	Interno	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Externo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Segmentos Aplicáveis												
	PME												
	Varejo	✓											
	Industrial	✓											
	Serviços												
	Todos os setores		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Nível Ótimo												
	Enfoque Multicritério				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Fatores de Qualidade		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Capital Humano		✓										
	Fatores Sustentáveis		✓										

Quadro 5 – Classificação dos métodos
Fonte: adaptado de Estampe et al. (2013)

No critério “Nível de Decisão”, os métodos são distribuídos em maior quantidade nos níveis estratégico e tático. Isso reflete que para uma avaliação de desempenho do serviço logístico em uma organização, a liderança deve estar envolvida, contribuindo com as diretrizes e desdobramento das estratégias logísticas. Destacam-se os métodos FLR, BSC, BSC/ANP, SCOR, GSCF, APICS e AHP/PM, pois tem aplicabilidade em todos os níveis de decisão. Quanto ao “Tipo de Fluxo”, não há tanta discrepância entre as aplicações, reforçando que os métodos irão abordar todos os fluxos que englobam o serviço logístico. Destacam-se os métodos SCOR, WCL, AFNOR, SCALE, DEA, AHP, DEA/AHP, AHP/PM, ANP, FUZZY, SMART e FUZZY/SMART, por atuação nos três tipos de fluxos. No critério “Nível de Maturidade Logística” é constatado que a maioria dos métodos estão voltados para para os níveis intra e inter-organizacional. Isso demonstra uma fragilidade na abrangência destes métodos, uma vez que não abordam outros elos de uma cadeia de suprimentos. Os métodos SCOR, SPM, DEA, AHP, DEA/AHP, ANP, FUZZY, SMART e FUZZY/SMART abordam todos os quatro níveis de maturidade logística presentes nesta pesquisa. O critério “Benchmarking” tem todos os métodos contemplando o benchmarking interno. Já o benchmarking externo possui pouca aplicabilidade dos métodos, sendo justificado pela baixa abordagem do critério “Nível de Maturidade Logística” nos níveis multi-cadeia e social. Esta baixa aplicabilidade é devido à falta de envolvimento entre organizações que estão na mesma cadeia de suprimentos, uma vez que as melhores práticas do serviço logístico poderiam ser compartilhadas para melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos em que os agentes estão envolvidos. Neste critério, os métodos que abordam os dois tipos de benchmarking são: BSC, BSC/ANP, SCOR, EVALOG, WCL, ECR, SCALE, SPM, DEA, AHP, DEA/AHP, AHP/PM, ANP, FUZZY, SMART e FUZZY/SMART. Em relação ao critério “Segmentos Aplicáveis”, todos os 25 métodos têm utilidade para estudos em serviços logísticos, sendo relevante a informação que apenas 4 dos 25 métodos estudados não tem aplicabilidade em todos os segmentos listados (EVALOG, SCM/SME, APICS e ECR). O critério “Nível Ótimo” possui apenas 3 métodos aplicáveis (AHP/PM, FUZZY e FUZZY/SMART). Para aumentar a aplicabilidade dos métodos de avaliação de desempenho do serviço logístico neste critério, se faz necessário a fusão dos métodos pesquisados que não possuem conceitos de programação matemática com os que possuem, afim de verificar a aplicabilidade em retornar o nível ótimo de desempenho logístico que uma organização possui. O critério “Enfoque Multicritério” tem

aplicabilidade de 9 métodos, sendo: BSC/ANP, DEA, AHP, DEA/AHP, AHP/PM, ANP, FUZZY, SMART e FUZZY/SMART. O critério “Fatores de Qualidade” tem 14 métodos abordados, comprovando que avaliar o desempenho do serviço logístico tem impacto na qualidade dos processos de uma organização. Neste critério, destacam-se os métodos BSC, BSC/ANP, SCOR, WCL, AFNOR, EFQM, DEA, AHP, DEA/AHP, AHP/PM, ANP, FUZZY, SMART e SMART/FUZZY. No critério “Capital Humano”, a pesquisa aponta 5 métodos, sendo: BSC, BSC/ANP, SCOR, WCL e EFQM. Os métodos que não possuem abordagem neste critério não podem ser utilizados para avaliar o desempenho do serviço logístico na ótica de desempenho humano. No último critério, “Fatores Sustentáveis”, temos 7 métodos abordando nesta ótica: BSC, BSC/ANP, SCOR, AFNOR, SCM/SME, APICS e EFQM. A utilização de métodos que abordam neste critério é fundamental para avaliar o comportamento do desempenho do serviço logístico de uma organização, analisando questões ambientais, sociais e financeiras.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Uma pesquisa, segundo Gil (1999), é um procedimento racional e sistemático que tem o objetivo de procurar respostas aos problemas propostos. Partindo deste pressuposto, neste capítulo é apresentada a metodologia científica utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa, tendo como base Menon et al. (1999).

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Referente a abordagem do problema proposto, este trabalho possui características de um método qualitativo e quantitativo de pesquisa científica. Richardson (1999) cita que método, nesta denotação, é um procedimento regular, explícito e possível de ser repetido para conseguir algo, tanto material como conceitual. O método qualitativo procura descrever a complexidade de determinado problema, analisando a relação entre variáveis e classificando suas principais características. O método quantitativo tem o objetivo de empregar análises estatísticas, com o intuito de fornecer embasamento para resolução do problema proposto. Dito isto, esta pesquisa é caracterizada como qualitativa para identificação do conteúdo que formará o portfólio bibliográfico, que dará suporte para que a pesquisa seja embasada e quantitativa pela contagem e análise estatística dos dados (TASCA et al., 2010).

Vergara (2000) cita que os tipos de pesquisa devem ser caracterizados mediante os critérios:

- Quanto aos fins;
- Quanto aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa adotada neste trabalho é exploratória e descritiva, baseando-se no trabalho de Menon et al. (1999). De acordo com Vergara (2000), a pesquisa exploratória baseia-se em um estudo aprofundado, fundamentado em pesquisa bibliográfica, de um tema ainda não conhecido pelo pesquisador. Este tipo de pesquisa auxilia na obtenção de fontes bibliográficas, afim de se conhecer o tema de pesquisa e gerar conhecimento para que o pesquisador indague e tenha referencial teórico para o desenvolvimento de seu trabalho. É sabido que para um levantamento bibliográfico de qualidade e objetivo, visando os melhores trabalhos publicados na área de pesquisa, é recomendada a utilização de um método para tal, afim de

direcionar o pesquisador a encontrar fontes que irão satisfazer e compor o banco de referências e autores chave para a construção de seu trabalho.

Para o levantamento dos dados necessários, com o intuito de aplicação de um método de análise de desempenho do serviço logístico, utilizou-se a pesquisa descritiva. Segundo Gil (1999), este tipo de pesquisa tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno e estabelece relações entre as variáveis estudadas. É baseada na observação, registro e análise dos fenômenos encontrados durante entrevistas, para se conhecer determinado assunto ou coleta de dados. Presente principalmente em pesquisas de opiniões, a pesquisa descritiva não possui constante interferência do pesquisador, tendo o mesmo a responsabilidade de analisar e tratar os dados e informações coletadas para a conclusão de seu trabalho. Quanto aos meios, Vergara (2000) cita que este critério é insumo para a realização de estudos de caso.

Como o objetivo deste presente trabalho é a proposta de um método para avaliação de desempenho do serviço logístico, ao final da pesquisa exploratória e descritiva é definido o método que será utilizado para embasar tal avaliação, no qual será utilizado as perspectivas do mesmo. Esta é a fase 1 do arcabouço metodológico, conforme apresentado na Figura 4.

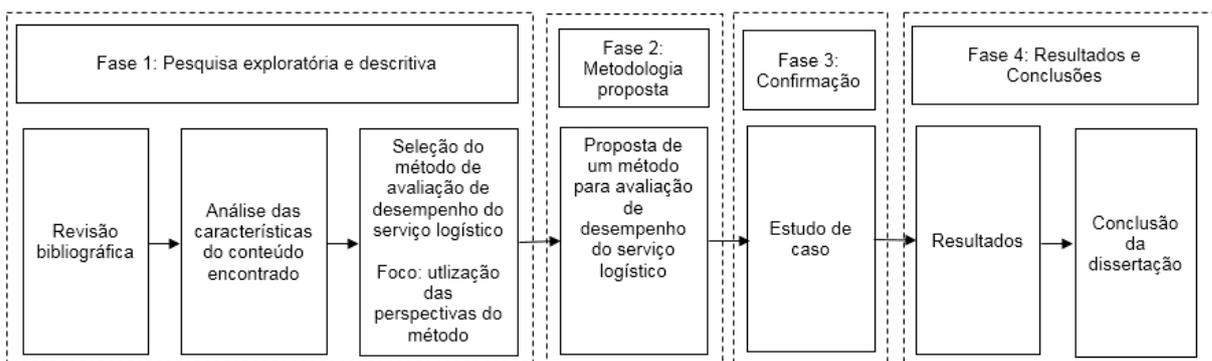


Figura 4 – Arcabouço metodológico
Fonte: adaptado de Menon et al. (1999)

Uma vez caracterizado o conteúdo bibliográfico encontrado e a definição das perspectivas do método selecionado, é proposto o método de avaliação de desempenho do serviço logístico, que é apresentado no próximo capítulo (fase 2). Uma vez estruturado a proposição do método, o mesmo é utilizado em um estudo de caso, como proposto na fase 3, afim de confirmar a eficácia do método proposto.

Mediante a conclusão do estudo de caso utilizando o método proposto, a fase 4 é composta pelos resultados e conclusões que a estratégia metodológica propôs.

4 METODOLOGIA PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO

Este capítulo aborda a proposta metodológica para avaliação de desempenho do serviço logístico, segmentada pelas etapas de revisão bibliográfica, coleta de dados e da estratificação das fases do método proposto, conforme apresentado na Figura 5.

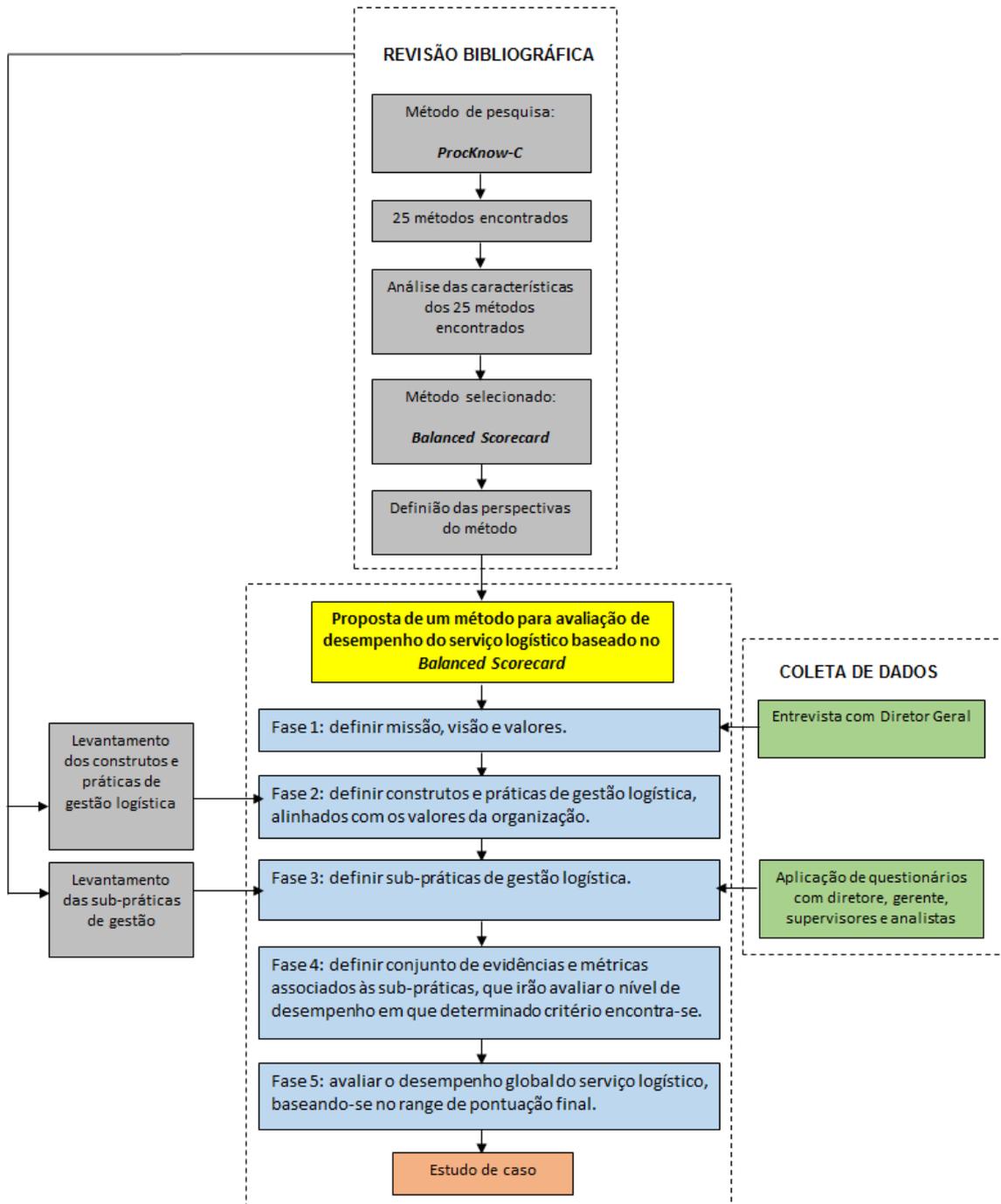


Figura 5 – Metodologia proposta
Fonte: autor (2015)

4.1 MÉTODO DE PESQUISA

Para realizar a pesquisa bibliográfica com o objetivo de levantar os principais métodos de análise de desempenho do serviço logístico, foi utilizada a metodologia Procknow-C. Esta metodologia foi desenvolvida por Tasca et al. (2010) no Laboratório de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (LabMCDA), vinculado ao departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 2009.

A metodologia é dividida em quatro fases: seleção do portfólio de artigos alinhados com o tema de pesquisa; análise bibliométrica dos artigos encontrados; análise sistêmica dos artigos; e definição do objetivo da pesquisa. A Figura 6 apresenta, sucintamente, a metodologia dividida nas quatro fases.

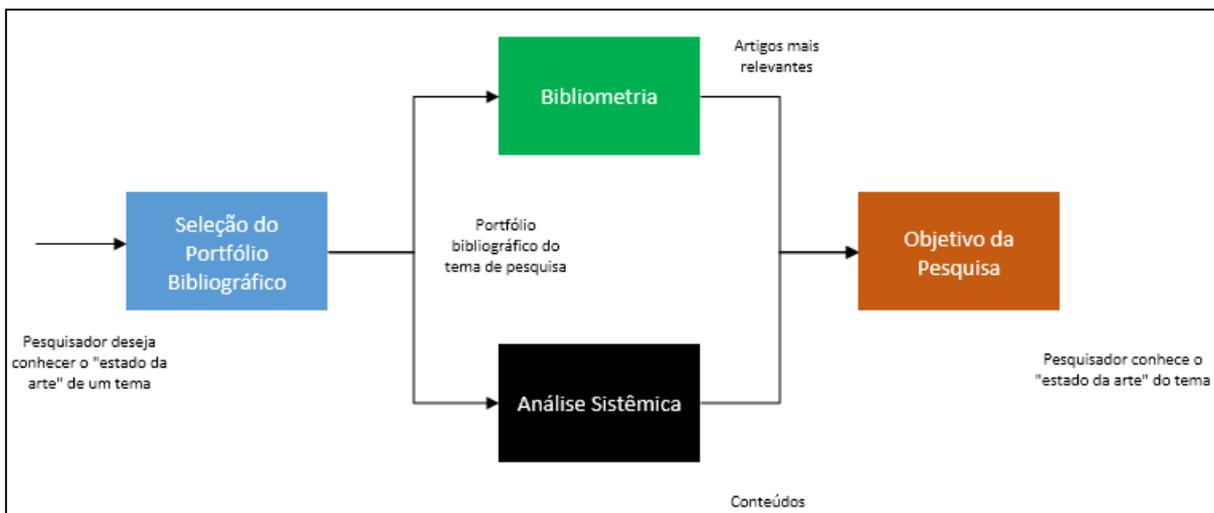


Figura 6 – Método Procknow-C
Fonte: adaptado de Ensslin et al. (2010)

Para a seleção do portfólio bibliográfico, foram definidas nove palavras-chave para a realização da pesquisa: *Performance Measurement*, *Performance Evaluation*, *Performance Management*, *Logistics*, *Logistics Service*, *Service Management*, *Performance Management Systems*, *Performance Measurement Systems* e *Evaluation Models*. Para buscar os artigos, foram definidas as bases de dados de pesquisa *Emerald* e *Science Direct*. A pesquisa foi feita entre 2005 e 2015, utilizando duas palavras-chave combinadas por vez e a busca nos bancos de dados feita por título, palavras-chave e *abstracts*.

Como resultado foram encontrados 6.111 artigos, que passaram a compor o banco de artigos bruto. Para filtragem do banco de artigos bruto foram excluídos artigos

duplicados, não alinhados com o tema de pesquisa e que não possuem reconhecimento científico. Destes, 4.067 eram duplicados, restando 2.044 artigos. Para verificar os artigos que não estão alinhados com o tema de pesquisa, foi feita a leitura dos títulos dos 2.044 artigos e excluídos 1.949, restando 95 artigos.

A análise do reconhecimento científico foi feita pelo teste de representatividade dos 21 jornais que representam os 95 artigos restantes, utilizando o *Journal Citation Reports* (JCR), do ano de 2014. Apenas jornais com JCR acima de 0.900 foram considerados, restando 9 jornais que representam 34 artigos. A Tabela 1 apresenta os 9 jornais e as distribuições dos 34 artigos. O *International Journal of Operations & Production Management* foi o jornal com maior percentual de publicação, contribuindo com 29%.

ID	Revistas	JCR	QNT
1	<i>International Journal of Operations & Production Management</i>	1.736	10
2	<i>Industrial Management & Data Systems</i>	1.736	8
3	<i>International Journal of Physical Distribution & Logistics Management</i>	1.802	4
4	<i>Supply Chain Management: An International Journal</i>	3.500	4
5	<i>The International Journal of Logistics Management</i>	0.946	4
6	<i>Accounting, Auditing & Accountability Journal</i>	1.188	1
7	<i>Computers & Industrial Engineering</i>	1.783	1
8	<i>Decision Support Systems</i>	1.226	1
9	<i>International Journal of Production Economics</i>	2.752	1
Total			34

Tabela 1 – Distribuição dos artigos e suas respectivas revistas (entre 2005 e 2015)

Fonte: Autor (2015)

Como parte da bibliometria, a Figura 7 apresenta a distribuição das universidades dos 48 autores, que escreveram os 34 artigos. As principais universidades estão concentradas no Reino Unido, Estados Unidos e França, representando 44% dos artigos. A Figura 8 representa as abordagens tratadas nos artigos, sendo divididas em artigos teóricos, artigos que utilizam métodos para resolução de problemas e artigos de revisão bibliográfica. A Figura 9 estratifica os 34 artigos mapeados por ano de publicação, sendo que em 2013 foram publicados 12 artigos (35,29%), comprovando que a pesquisa é recente.

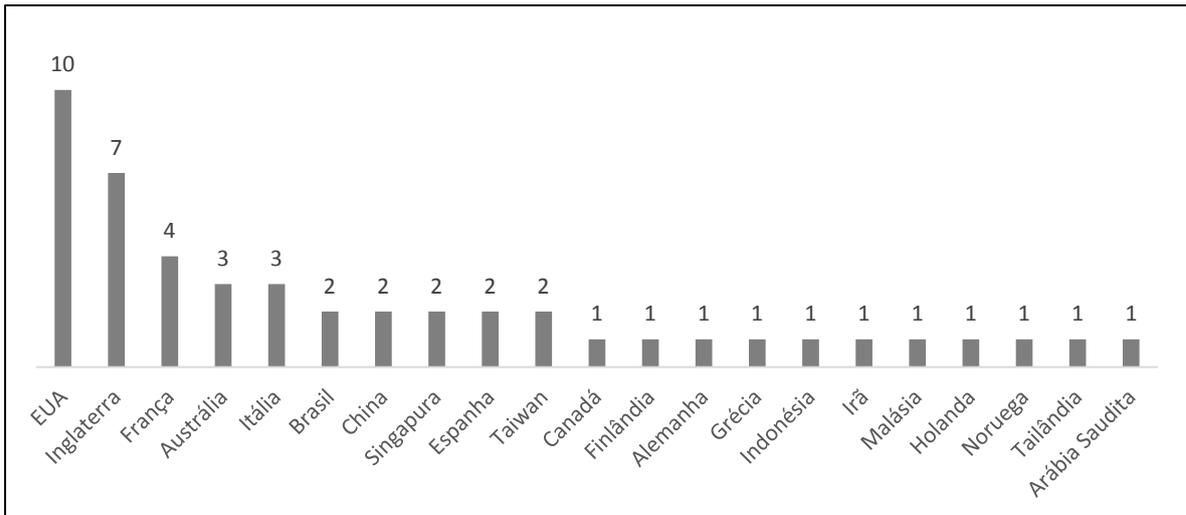


Figura 7 – Distribuição das publicações por local (entre 2005 e 2015)

Fonte: autor (2015)

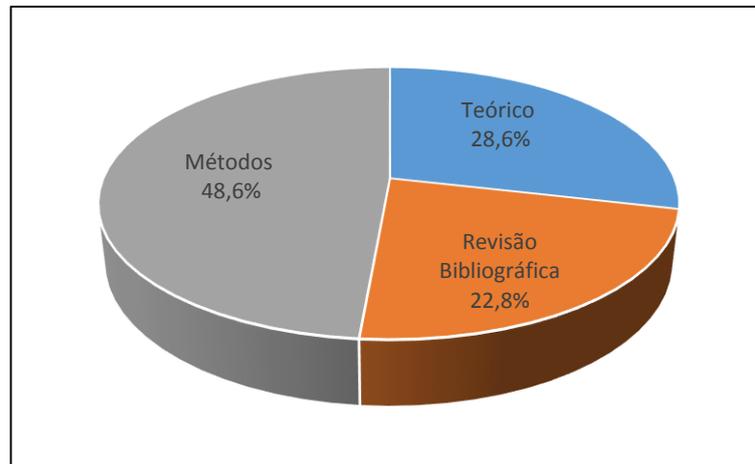


Figura 8 – Publicações segmentadas pela abordagem teórica, métodos e revisão bibliográfica (entre 2005 e 2015)

Fonte: autor (2015)

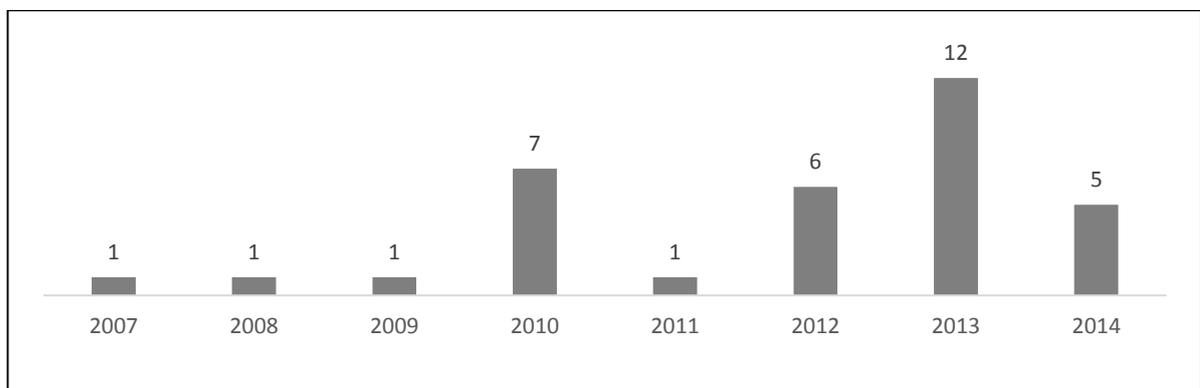


Figura 9 – Distribuição das publicações por ano (entre 2005 e 2015)

Fonte: autor (2015)

A análise sistêmica é composta pela análise dos 25 métodos encontrados nos 34 artigos selecionados. O descritivo desta análise está compreendido no referencial teórico, mais precisamente na seção 2.4.1.

4.2 MÉTODO PROPOSTO

A sistemática metodológica deste trabalho irá se basear no método BSC para avaliação do desempenho do serviço logístico, baseando-se no trabalho de Thakkar et al. (2007). A utilização do BSC dará embasamento teórico para a proposição do método aplicado nesta pesquisa, utilizando as perspectivas do BSC, conforme Figura 10.

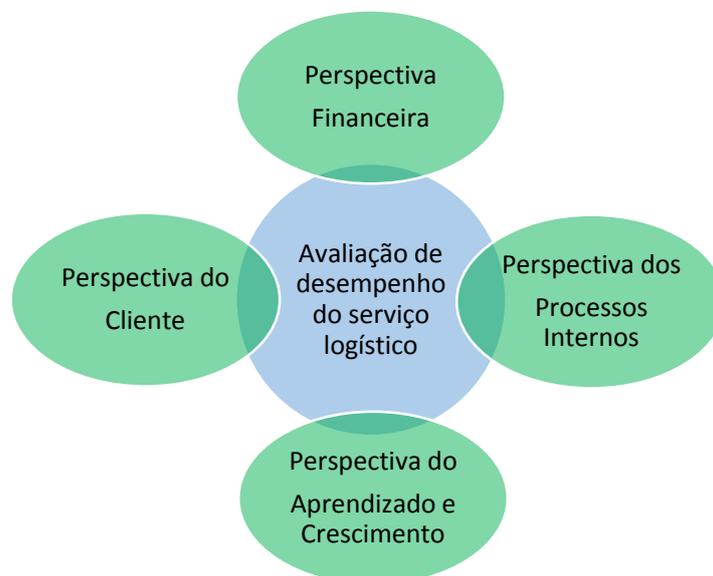


Figura 10 – Perspectivas do BSC
Fonte: adaptado de Kaplan e Norton (1996)

A perspectiva financeira representa metas e sistemáticas que tem como objetivo gerenciar o capital investido no negócio e os custos envolvidos para obter os resultados esperados. No ponto de vista do serviço logístico, esta perspectiva engloba o custo das operações logísticas e o investimento em projetos e na expansão de instalações físicas, novos ativos e tecnologias.

A perspectiva dos processos internos representa as melhorias operacionais, no que tange aos processos logísticos. Novas práticas, programas de melhoria contínua, aplicação de certificações de qualidade, ambiental e segurança, são estratégias para a busca da excelência nos processos logístico.

A perspectiva do aprendizado e crescimento procura identificar as oportunidades de melhoria nas pessoas e no processo referente às mudanças, inovação e crescimento organizacional, bem como a produtividade das pessoas e disponibilidade dos sistemas de informação.

Por fim, a perspectiva do cliente é embasada pela satisfação do mesmo, procurando gerenciar quais são as tratativas necessárias para se obter a fidelização dos clientes e gerar um bom nível de relacionamento entre fornecedor e cliente.

Nas seções abaixo são apresentadas as cinco fases que compõem a metodologia proposta, com o objetivo de avaliação de desempenho do serviço logístico.

4.2.1 Definir missão, visão e valores

As definições destas três referências estratégicas são obrigatórias para a aplicação do método proposto, uma vez que eles irão direcionar todo o processo de avaliação de desempenho do serviço logístico. A missão declara o que a organização é, sobre sua razão e propósito de existir e para que ela é necessária para seus clientes. Esta definição declara, por completo, todos os objetivos estratégicos da organização, sendo desdobrada em visão e valores. A visão define onde a organização quer chegar daqui a alguns anos, representando o quadro futuro de posição estratégica que se deseja atingir e poderá ser desdobrada em um robusto plano de ação para que alcance seus objetivos a longo prazo. Por fim, os valores representam o em torno pela qual a organização é desenvolvida, ou seja, as crenças básicas que a organização acredita ser e empregar para o desenvolvimento de seus processos.

Para a elaboração desta fase na metodologia proposta, se faz necessário o levantamento destas referências estratégicas. A visão e missão são utilizadas para embasar toda a implantação, porém o emprego dos valores da organização fornece suporte para definir as fases subsequentes, que competem na definição de quais serão os construtos, práticas de gestão de gestão logística e as sub-práticas utilizadas nesta pesquisa. A estratégia de coleta de dados e informações desta fase será através de uma entrevista estruturada com o Diretor-Geral da empresa estudada, conforme explicado na seção 4.2.1.

4.2.2 Definir construtos e práticas de gestão logística

A definição dos construtos tem o objetivo de definir quais serão as abordagens utilizadas para a seleção das práticas de gestão logística, afim de integrar todas as características de avaliação de desempenho logístico. A seleção dos construtos foi baseada na representação de quais dimensões se deseja conhecer e avaliar algum fenômeno que esteja relacionado com o objetivo do método proposto. Shepherd e Günter (2006) realizaram uma robusta pesquisa bibliográfica, levantando 42 artigos e coletando os construtos citados em cada um destes. O resultado quantitativo desta revisão bibliográfica se dá pelo percentual de citação de cada construto em cada um dos 42 artigos encontrados, tendo como resultado os construtos: Custo (42%), Qualidade (29%), Flexibilidade (28%) e Inovação (1%). Partindo do ponto que um sistema logístico de alto desempenho se faz necessário avaliar a produtividade, Barbosa e Musetti (2011), citam que o construto Produtividade é essencial para avaliação de desempenho do serviço logístico. O construto inovação não foi embutido, mediante baixa utilização. Dito isto, este presente trabalho utilizou os construtos presentes no Quadro 6, sendo explicados abaixo.

Construtos	Shepherd e Günter (2006)	Barbosa e Musetti (2011)
Custo	x	
Qualidade	x	
Flexibilidade	x	
Produtividade		x

Quadro 6 – Definição dos construtos
Fonte: autor (2015)

- **Custo:** condiz com as relações que envolvem investimentos e gastos nos processos logísticos, desde a atividade primária da compra de um equipamento ou matéria prima, passando por atividades secundárias de processamento de pedido e processos internos (armazenagem e estoque), finalizando com atividades fim, como o custo de entrega e atividades relacionadas ao pós-venda.
- **Qualidade:** este construto possui duas abordagens: em relação aos clientes e em relação aos processos internos. Em relação aos clientes, o construto tem o

objetivo de garantir que os serviços prestados pelo fornecedor sejam de qualidade, em vista aos seus clientes. Esta relação é essencial e indispensável para manter uma relação fidedigna entre fornecedor e cliente. Em relação aos processos internos, este construto direciona para que os processos internos sejam feitos com qualidade e em detrimento das diretrizes da organização para tal, mediante programas de melhoria contínua e certificações.

- **Flexibilidade:** este construto aborda questões de capacidade de enxergar e conseguir atender as especificações do cliente. Com a crescente busca por melhores preços e serviços customizados, o fornecedor que se preze deve ter flexibilidade para mudar processos e conseguir atender às solicitações dos clientes.
- **Produtividade:** consiste na busca por melhores resultados, maior eficiência e eficácia dos processos logísticos, otimizando recursos e serviços. Melhorias no fluxo interno, armazenagem, controle e gestão dos estoques, são atividades que possuem forte impacto nos resultados organizacionais.

Uma vez definidos quais serão os construtos, são definidas as melhores práticas de gestão do serviço logístico, afim de se gerar um elo de relação entre os mesmos. As práticas e os respectivos autores são apresentados no Quadro 7.

Práticas Logísticas	Autores
Apoderar para resolver o problema do cliente	Follman (2012)
Definir funções e responsabilidades	Brah e Lim (2006), Cagnazzo, Taticchi e Brun (2010), Cocca e Alberti (2010)
Disponibilizar informações para o cliente	Follman (2012)
Eliminar desperdícios	Cocca e Alberti (2010)
Entender e atender às necessidades do cliente	Follman (2012)
Gerir ciclo de vida e produtividade dos ativos	Brah e Lim (2006)
Gerir Custos e Contratos	Brah e Lim (2006)
Melhoria Contínua	Cocca e Alberti (2010)
Monitorar e Tratar desvios	Cagnazzo, Taticchi e Brun (2010)
Padronizar processos	Brah e Lim (2006)

Planejamento	Brah e Lim (2006), Cagnazzo, Taticchi e Brun (2010), Cocca e Alberti (2010) e Follman (2012)
Promover aprendizado e conhecimento do Sistema	Cagnazzo, Taticchi e Brun (2010)
Resolver problemas	Brah e Lim (2006), Cocca e Alberti (2010)
Responsabilidade Ambiental	Follman (2012)

Quadro 7 – Definição das práticas de gestão logística
Fonte: autor (2015)

4.2.3 Definir sub-práticas de gestão logística

As sub-práticas foram selecionadas mediante o trabalho de Shepherd e Günter (2006), onde os autores relacionam os construtos e suas respectivas sub-práticas. Neely et al. (1995) sugere que para a definição das sub-práticas de gestão logística seja levado em consideração as seguintes premissas:

- Estar alinhadas com os objetivos da empresa;
- Passíveis de comparação com demais organizações do mesmo segmento;
- Clara finalidade;
- Sob controle dos decisores;
- Selecionadas mediante aprovação dos funcionários e decisores da organização.

Partindo das definições de Nelly et al. (1995), as sub-práticas levantadas são ilustradas no Quadro 8.

Construtos	Sub-práticas de gestão logística
Produtividade	Acompanhamento de pedidos
Flexibilidade	Acompanhamento de resultados
Produtividade	Alinhamento empresarial
Produtividade	Capacidade analítica
Qualidade	Capacidade de atendimento
Qualidade	Capacidade de atendimento do fornecedor
Qualidade	Capacitação de funcionários
Custo	Custo administrativo
Custo	Custo logístico
Qualidade	Desenvolvimento de produtos
Qualidade	Gestão de manutenção dos ativos
Qualidade	Gestão de Recursos
Produtividade	Mapeamento de processos

Produtividade	Maturidade dos processos
Qualidade	Melhoria de processos
Produtividade	Planejamento
Qualidade	Programas de melhoria contínua
Qualidade	Qualidade da informação
Qualidade	Qualidade de atendimento
Qualidade	Reclamações de clientes
Produtividade	Responsabilidade Ambiental
Qualidade	Satisfação do cliente

Quadro 8 – Levantamento das sub-práticas
 Fonte: adaptado de Shepherd e Günter (2006)

Uma vez levantadas as sub-práticas com base na literatura, é feita a definição das mesmas junto à liderança da empresa estudada, a fim de se conhecer quais são as sub-práticas mais importantes que a mesma entende serem necessárias para avaliar o desempenho do serviço logístico. Para tal definição, é utilizado um questionário cujo objetivo é coletar os dados necessários, utilizando a escala de *likert* de cinco pontos. Na seção 4.2.2 é explicado como é feita a coleta de dados desta fase.

4.2.4 Definir conjunto de evidências e métricas

A definição das evidências tem o objetivo de se criar formas para que se possa verificar e provar o nível de desempenho das sub-práticas. As evidências são construídas baseando-se no conhecimento tácito e experiência do pesquisador na área e são direcionadas pelos níveis de desempenho irregular, iniciante, bom e excelente, cujo objetivo é criar parâmetros que comprovem que determinada sub-prática esteja na métrica avaliada. As métricas possuem o objetivo de avaliar e classificar o nível de desempenho do serviço logístico que determinada sub-prática encontra-se, sendo direcionados pelos mesmos níveis de desempenho supracitado. Assim como as evidências, a definição das métricas são baseadas mediante conhecimento tácito e experiência do pesquisador na área. O Quadro 9 apresenta como é relacionado, de uma maneira hipotética e genérica, as sub-práticas, evidências e métricas.

Evidências	Sub-práticas de gestão logística	Nível: Irregular Peso: 0 A prática não é realizada	Nível: Iniciante Peso: 1 A prática é realizada abaixo do padrão	Nível: Bom Peso: 3 A prática é realizada conforme padrão	Nível: Excelente Peso: 5 A prática é realizada conforme padrão e é disseminada apresentando maior tempo de maturidade
Evidência 1	Sub-prática 1	Não é realizado 1	Métrica referente ao nível iniciante 1	Métrica referente ao nível bom 1	Métrica referente ao nível excelente 1
Evidência 2	Sub-prática 2	Não é realizado 2	Métrica referente ao nível iniciante 2	Métrica referente ao nível bom 2	Métrica referente ao nível excelente 2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Evidência n	Sub-prática n	Não é realizado n	Métrica referente ao nível iniciante n	Métrica referente ao nível bom n	Métrica referente ao nível excelente n

Quadro 9 – Níveis direcionadores de desempenho do serviço logístico e seus respectivos pesos

Fonte: autor (2015)

Como a definição das evidências e métricas dependem da definição das sub-práticas e esta fase é desenvolvida no estudo de caso deste trabalho, esta fase é construída no capítulo 5.

O Quadro 10 apresenta um modelo hipotético e genérico de consolidação metodológica proposta nas fases 2, 3 e 4, onde relaciona-se as perspectivas do BSC, valores da organização, construtos, práticas de gestão logística, sub-práticas de gestão logística, evidências e métricas. Por fim, o autodiagnostico é a pontuação referente à avaliação de determinada métrica atual.

Perspectivas do BSC	Valores da Organização	Construtos	Práticas de Gestão Logística	Sub-práticas de Gestão Logística	Evidências	Nível: Irregular Peso: 0 A sub-prática não é realizada	Nível: Iniciante Peso: 1 A sub-prática é realizada abaixo do padrão	Nível: Bom Peso: 3 A sub-prática é realizada conforme padrão	Nível: Excelente Peso: 5 A sub-prática é realizada conforme padrão e é disseminada apresentando maior tempo de maturidade	Avaliação
Perspectiva 1	Valor 1	Construto 1	Prática 1	Sub-prática 1	Evidência 1	Não é realizado 1	Métrica referente ao nível iniciante 1	Métrica referente ao nível bom 1	Métrica referente ao nível excelente 1	?
Perspectiva 2	Valor 2	Construto 2	Prática 2	Sub-prática 2	Evidência 2	Não é realizado 2	Métrica referente ao nível iniciante 2	Métrica referente ao nível bom 2	Métrica referente ao nível excelente 2	?
Perspectiva 3	Valor 3	Construto 3	Prática 3	Sub-prática 3	Evidência 3	Não é realizado 3	Métrica referente ao nível iniciante 3	Métrica referente ao nível bom 3	Métrica referente ao nível excelente 3	?
Perspectiva 4	Valor 4	Construto 4	Prática 4	Sub-prática 4	Evidência 4	Não é realizado 4	Métrica referente ao nível iniciante 4	Métrica referente ao nível bom 4	Métrica referente ao nível excelente 4	?
Perspectiva 1	Valor 5	Construto 5	Prática 5	Sub-prática 5	Evidência 5	Não é realizado 5	Métrica referente ao nível iniciante 5	Métrica referente ao nível bom 5	Métrica referente ao nível excelente 5	?
Perspectiva 2	Valor 1	Construto 1	Prática 6	Sub-prática 6	Evidência 6	Não é realizado 6	Métrica referente ao nível iniciante 6	Métrica referente ao nível bom 6	Métrica referente ao nível excelente 6	?
Perspectiva 3	Valor 2	Construto 2	Prática 7	Sub-prática 7	Evidência 7	Não é realizado 7	Métrica referente ao nível iniciante 7	Métrica referente ao nível bom 7	Métrica referente ao nível excelente 7	?
Perspectiva 4	Valor 3	Construto 3	Prática 8	Sub-prática 8	Evidência 8	Não é realizado 8	Métrica referente ao nível iniciante 8	Métrica referente ao nível bom 8	Métrica referente ao nível excelente 8	?
Perspectiva 1	Valor 4	Construto 4	Prática 9	Sub-prática 9	Evidência 9	Não é realizado 9	Métrica referente ao nível iniciante 9	Métrica referente ao nível bom 9	Métrica referente ao nível excelente 9	?
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Perspectiva <i>n</i>	Valor <i>n</i>	Construto <i>n</i>	Prática <i>n</i>	Sub-prática <i>n</i>	Evidência <i>n</i>	Não é realizado <i>n</i>	Métrica referente ao nível iniciante <i>n</i>	Métrica referente ao nível bom <i>n</i>	Métrica referente ao nível excelente <i>n</i>	?

Quadro 10 – Estrutura hipotética e genérica do método proposto

Fonte: autor (2015)

4.2.5 Avaliar o desempenho global do serviço logístico

Esta fase consiste na avaliação global do serviço logístico, ou seja, de todo o sistema. Como a fase anterior tem o objetivo de avaliar o desempenho de cada sub-prática, esta fase avalia todas elas, gerando uma pontuação única ao final da avaliação, que direciona a organização estudada ao nível de desempenho atual. A pontuação final será separada por intervalos, ou seja, uma nota mínima e máxima para cada nível de desempenho (irregular, iniciante, bom e excelente). A forma de cálculo dos mínimos e máximos será baseada na quantidade de sub-práticas consideradas pela organização estudada, ou seja, a construção e definição da estrutura de pontuação será feita no capítulo 5. Para se chegar na pontuação global do sistema, será utilizada a soma da pontuação, levando em consideração desde a primeira sub-prática até a última. O Quadro 11 ilustra, de uma maneira hipotética e genérica, a construção da pontuação final. A pontuação, que indica em qual nível a organização está, é feita pelo pesquisador em conjunto com a empresa estudada. A comprovação desta análise é feita pelas evidências listadas.

Nível: Irregular	Nível: Iniciante	Nível: Bom	Nível: Excelente
A organização está em um nível obsoleto de gestão logística	A organização não possui claramente o mapeamento dos seus processos logísticos e não possui práticas de gestão e sustentabilidade do processo	A organização possui um nível de gestão aceitável, porém ainda possui <i>gaps</i> em seus processos logísticos	A organização é referência em seu modelo de negócio, possuindo as melhores práticas logísticas
0 até x	x+1 até x+10	x+11 até x+20	x+21 até x+50

Quadro 11 – Intervalos de pontuação hipotética e genérica final do sistema de avaliação de desempenho do serviço logístico

Fonte: autor (2015)

4.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Por possuir característica de pesquisa descritiva, o presente trabalho irá trabalhar com estudo de caso. Dito isto, os dados necessários serão obtidos através de entrevistas com os decisores da organização estudada e questionário aplicados aos mesmos.

4.3.1 Entrevistas

Segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010), a entrevista é uma técnica para coleta de dados, sendo necessário possuir um plano para a realização da mesma, contendo

questões que darão embasamento para o pesquisador levantar as informações necessárias e não dará abertura para que o entrevistado forneça informações desnecessárias. Gil (1999) define entrevista como uma técnica em que o pesquisador se apresenta frente ao entrevistado e lhe formule perguntas, a fim de obter dados e informações que contribuirão para sua pesquisa. O autor cita que a entrevista poderá ter caráter exploratório ou servir apenas para a coleta de dados e informações. Já Kauark, Manhães e Medeiros (2010) citam que a entrevista pode ser direta ou indireta. A entrevista direta é aquela em que o entrevistador se posiciona na frente do entrevistado, sendo presencial. Já a indireta, o entrevistador utiliza de meios de comunicação para se obter respostas, podendo ser por telefone, internet ou outras tecnologias. Gil (1999) cita que a entrevista oferece as seguintes vantagens:

- Possibilitar a obtenção de dados e informações referente aos mais aspectos de pesquisa abordados;
- Os dados obtidos são passíveis de classificação e quantificação.

Dito isto, esta presente pesquisa irá se basear em entrevistas direta (Kauark, Manhães e Medeiros, 2010) para obter informações gerenciais sobre a organização estudada, afim de levantar dados iniciais sobre missão, visão, valores da organização.

A análise dos dados e informações obtidas, segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010), baseia-se na realização de análises, categorizações, classificações ou na concatenação de evidências e aspectos semelhantes. Como técnica para análise dos dados, será utilizada a estratégia de construção da explanação, cujo objetivo é analisar os dados do estudo de caso. Vergara (2000) cita que esta técnica abrange na explicação de um fenômeno, estipulando um conjunto de elos causais do mesmo em relação ao contexto estudado.

4.3.2 Questionários

A utilização de questionários, segundo Gil (1999), é uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são apresentadas às pessoas, com o intuito de obter dados e informações. A construção de questionários dará ao pesquisador embasamento para traduzir os objetivos da pesquisa em questões específicas, uma vez que as respostas darão propriedade para se concluir alguma questão. O autor cita as vantagens na aplicação de questionários, como:

- Possibilidade de atingir grande número de pessoas;
- Não influencia o pesquisador na decisão sobre algum aspecto de pesquisa.

A aplicação de questionário é necessária para classificação da importância das sub-práticas de gestão logística mediante os decisores da organização estudada, a fim de selecionar quais sub-práticas serão utilizadas como parte da metodologia proposta.

No que tange a análise dos dados e informações obtidas, será utilizada a escala *Likert* de cinco pontos. Gil (1999) cita que esta escala é simples e de caráter ordinal, tendo como fases de elaboração:

- Construir e coletar enunciados ou perguntas que sejam satisfatórias para a elaboração da pesquisa ou parte dela;
- Solicitar junto aos questionados, sua manifestação de concordância ou discordância em relação aos enunciados ou perguntas estabelecidas;
- Elaborar escalas de concordância ou discordância, que deem embasamento para o pesquisador avaliar as respostas;
- Analisar estatisticamente os dados e informações obtidas.

Uma vez pautada quais sub-práticas são embutidas no questionário, que foram levantadas por meio de pesquisa bibliográfica, o questionário é construído e aplicado aos líderes da organização estudada (Diretores, Gerentes, Supervisores e Analistas). Feito isto, a escala de *likert* de cinco pontos é aplicada, a fim de selecionar quais sub-práticas serão utilizadas na metodologia.

Para avaliar a qualidade dos dados levantados pelo questionário, será aplicado o coeficiente alfa de *cronbach*. Este coeficiente, segundo Almeida, Santos e Costa (2010), é uma ferramenta estatística que quantifica, numa escala de 0 a 1, a confiabilidade dos dados obtidos de um questionário, tendo como valor mínimo aceitável 0,7.

4.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Vergara (2000) cita que todo método tem possibilidades e limitações. A metodologia proposta neste trabalho possui aplicabilidade para qualquer organização do segmento de serviços, porém a presente pesquisa possui limitação de replicação das sub-

práticas levantadas neste trabalho serem aplicadas à outras organizações que possuem como negócio a prestação de serviços logísticos, uma vez que outra organização poderá ter processos e diretrizes diferente da estudada, sendo necessário considerar outras sub-práticas para embasar a metodologia proposta.

5 ESTUDO DE CASO

Com o objetivo de validar a metodologia proposta nesta pesquisa, a mesma foi aplicada em uma empresa, como exposto em um dos objetivos específicos deste trabalho. Neste capítulo são descritos os resultados obtidos a partir da metodologia proposta, cujo objetivo é a avaliação de desempenho do serviço logístico.

5.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

Mediante o cuidado da preservação dos dados, informações levantadas e conclusões construídas, a empresa estudada é chamada pelo nome fictício “Alugar S.A”. A empresa foi fundada em 1986 e está presente no estado do Espírito Santo, no município de Vila Velha, há 30 anos. Caracterizada como EPP (empresa de pequeno porte), a empresa iniciou suas atividades em reparos navais, aderindo posteriormente ao ramo de locação de empilhadeiras e equipamentos de elevação. Atualmente, destina-se exclusivamente à atividade de locação de empilhadeiras e treinamento de operadores, tornando-se uma empresa sólida e estruturada para atender as necessidades e requisitos de seus clientes.

Dotada de certificação ISO 9001, desde 2001, a “Alugar S.A” dispõem dos seguintes serviços, divididos em três grandes áreas: manutenção, desenvolvimento e aluguel de equipamentos. A descrição de cada tipo de serviço é descrita no Quadro 12.

Manutenções:	Desenvolvimento:	Aluguel de equipamentos:
- Preventivas	- Planos de manutenção personalizados	- Empilhadeiras retráteis
- Corretivas	- Testes de emissão de fumaça preta	- Empilhadeiras à combustão
- Inspeções técnicas	- Testes de ultrassom	- Empilhadeiras <i>reach stackers</i>
	- Padrões operacionais	- Transpaletes manuais
	- Reforma geral de equipamentos	- Manipuladores
	- Treinamento operacional	

Quadro 12 – Serviços prestados pela “Alugar S.A”
Fonte: autor (2016)

Com uma frota de 135 empilhadeiras e aproximadamente 25 clientes ativos, a “Alugar S.A” possui um quadro de 52 funcionários, desde a direção até o nível operacional. O organograma da empresa é apresentado na Figura 11, sendo composto por 10 funcionários de gestão. Os 42 demais, são compostos por mecânicos, soldadores e motoristas.

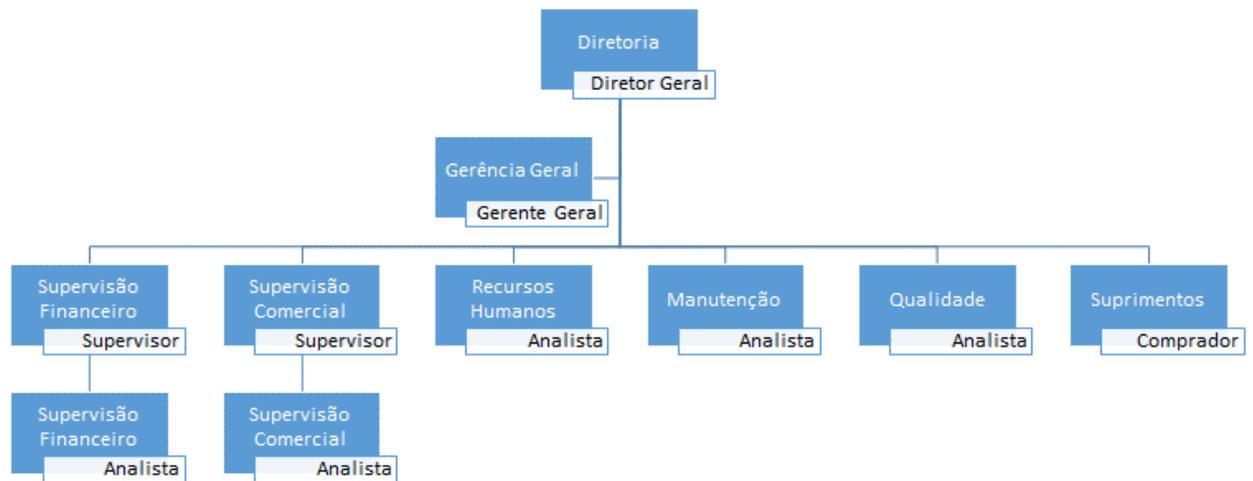


Figura 11 – Organograma da “Alugar S.A”
Fonte: autor (2016)

5.2 DEFINIR MISSÃO, VISÃO E VALORES

Mediante entrevista com Diretor Geral, foi apresentada a proposta da presente pesquisa, com o objetivo de deixar claro o objetivo das informações à serem coletadas. As informações são apresentadas no Quadro 13.

Missão:	<i>Atender as expectativas de nossos clientes e colaboradores, quanto à qualidade no atendimento e melhoria contínua nos serviços prestados.</i>
Visão:	<i>Ser reconhecida como a empresa de excelência em locação de empilhadeiras.</i>
Valores:	<i>Satisfação dos clientes, valorização e respeito às pessoas, senso prático e rentabilidade do negócio.</i>

Quadro 13 – Missão, visão e valores da “Alugar S.A”
Fonte: autor (2016)

Como parte da metodologia proposta visa relacionar várias variáveis, já citadas no capítulo 4, esta etapa concatena os valores da organização com as perspectivas do BSC. Esta relação é feita mediante conhecimento tácito do pesquisador, baseado no entendimento dos valores pregados pela “Alugar S.A” e no significado de cada perspectiva do BSC. A relação é feita no Quadro 14.

Perspectiva do BSC	Valores
Cliente	Satisfação dos clientes
Aprendizado e Crescimento	Valorização e respeito às pessoas
Processos Internos	Senso prático
Financeiro	Rentabilidade do negócio

Quadro 14 – Relação entre perspectivas do BSC e valores
Fonte: autor (2016)

5.3 DEFINIR CONSTRUTOS E PRÁTICAS DE GESTÃO LOGÍSTICA ALINHADOS AOS VALORES DA ORGANIZAÇÃO

Uma vez concluído o levantamento bibliográfico dos construtos e práticas de gestão logística no capítulo 4, nesta etapa é feita a concatenação dos mesmos com os valores da organização. Esta relação comprova a veracidade desta pesquisa, uma vez que todos os construtos e práticas de gestão logística são associados à pelo menos um valor. Este trabalho é feito mediante conhecimento técnico do pesquisador e a relação é apresentada no Quadro 15.

Perspectivas BSC	Construtos	Práticas Logísticas
Cliente	Qualidade	Apoderar para resolver o problema do cliente
Aprendizado e Crescimento	Qualidade	Definir funções e responsabilidades
Cliente	Qualidade	Disponibilizar informações para o cliente
Aprendizado e Crescimento	Qualidade	Eliminar desperdícios
Cliente	Qualidade	Entender e atender às necessidades do cliente
Processos Internos	Qualidade	Gerir ciclo de vida e produtividade dos ativos
Financeira	Custo	Gerir Custos e Contratos
Processos Internos	Qualidade	Melhoria Contínua
Processos Internos	Flexibilidade	Monitorar e Tratar desvios
Processos Internos	Produtividade	Padronizar processos
Processos Internos	Produtividade	Planejamento
		Promover aprendizado e conhecimento do Sistema
Aprendizado e Crescimento	Produtividade	Resolver problemas
Processos Internos	Produtividade	Responsabilidade Ambiental

Quadro 15 – Relação entre perspectivas do BSC, construtos e práticas de gestão logística
Fonte: autor (2016)

5.4 DEFINIR SUB-PRÁTICAS DE GESTÃO LOGÍSTICA

Para a definição das sub-práticas listadas no capítulo 4, é aplicado um questionário para os 10 representantes de gestão da “Alugar S.A”. Para coletar a opinião de cada representante, o instrumento de pesquisa foi embasado na escala *likert* de 5 pontos. No total foram 22 sub-práticas e, para cada uma desta, a escala de 1 a 5 foi aplicada, mediante exemplo na Figura 12.

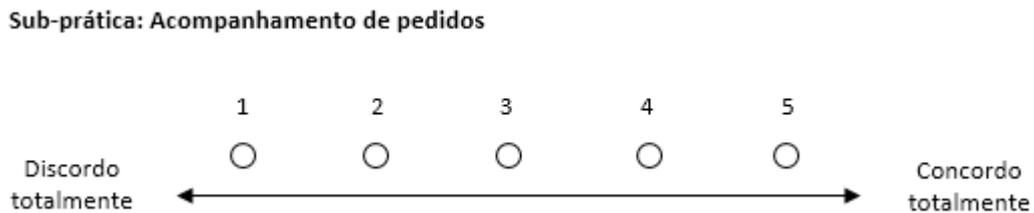


Figura 12 – Escala *likert* aplicada ao questionário
Fonte: autor (2016)

O questionário foi desenvolvido no Google Formulários, na plataforma do *Microsoft Excel*. Uma vez finalizado, o questionário foi enviado via e-mail para os 10 representantes (avaliadores), que responderam dentro de 1 mês. O resultado é apresentado no Quadro 16.

Avaliadores	Sub-práticas																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	5	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5
3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5
5	5	5	4	3	3	3	4	4	4	5	4	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5
6	5	5	5	4	4	4	5	5	3	3	3	4	3	3	4	5	3	5	4	5	4	4
7	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5
8	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	3	3	4	5	3	5	4	5	4	5

Quadro 16 – Resultados do questionário
Fonte: autor (2016)

Para analisar os dados e confirmar se as respostas tem um grau de aceitabilidade e correlação aceitável, foi aplicado o alfa de *cronbach*. Como todas as questões respondidas no questionário utilizam a mesma escala de medição, o coeficiente α é

calculado a partir da variância das questões individuais e da variância da soma das questões de cada pessoa que respondeu, sendo representado pela equação abaixo.

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) x \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right)$$

onde:

K corresponde ao número de questões do questionário

s_i^2 corresponde a variância de cada questão

s_t^2 corresponde a variância total do questionário, determinada como a soma de todas as variâncias

Almeida, Santos e Costa (2010) afirmam que um alfa de *cronbach* aceitável deve ser maior que 0,7. A fidedignidade desta pesquisa apresentou um resultado de 0,83, confirmando que as sub-práticas pautadas estão atualizadas bibliograficamente e estão altamente relacionados com a avaliação de desempenho do serviço logístico. Dito isto, todas as 22 sub-práticas são selecionadas para esta pesquisa e, na próxima etapa, serão descritas as evidências e métricas para cada uma delas.

5.5 DEFINIR CONJUNTO DE EVIDÊNCIAS E MÉTRICAS

Esta fase é focada na construção de evidências e métricas que irão direcionar a organização estudada na avaliação de desempenho do serviço logístico. A definição do que será avaliado e como isso é feito é de suma importância, uma vez que para se avaliar o estágio de desempenho que determinada sub-prática encontra-se depende das métricas e evidências postadas. As sub-práticas são listadas em sub-tópicos, e para cada uma delas, são listadas quatro métricas (irregular, iniciante, bom e excelente) e quatro evidências que indiciam se a “Alugar S.A” está ou não no nível de desempenho logístico que a mesma afirma estar.

5.5.1 Acompanhamento de pedidos

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: os pedidos dos clientes são acompanhados sistematicamente em reuniões diárias entre as áreas interessadas.

Evidência: ata de reunião de acompanhamento de pedidos.

Nível bom:

Métrica: o status dos pedidos são informados sistematicamente aos clientes, através de relatórios informatizados ou enviado por e-mail.

Evidência: evidência do envio do relatório para os clientes, sendo informado o status dos pedidos.

Nível excelente:

Métrica: tem metas definidas para atendimento de pedidos (OTD – *one time delivery*), controlando as variáveis como prazo, quantidade, falta de material, falta de capacidade e devoluções.

Evidência: indicador de OTD e book de metas que comprovem que os empregados possuem as metas de atendimento de pedido descritas.

5.5.2 Acompanhamento de resultados

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: os líderes possuem uma definição de todas os seus rituais de liderança e rotinas de gestão dos processos que necessitam executar na visão mensal e anual.

Evidência: existência do diário de bordo da liderança (gerentes e supervisores), contendo todas as rotinas e rituais dos líderes (gestão de pessoas, saúde e segurança e gestão de desempenho dos processos).

Nível bom:

Métrica: os líderes executam seus rituais de liderança e rotinas de gestão dos processos mensalmente conforme planejado, e se necessário, adequam a mesma não impactando no planejamento anual.

Evidência: cumprimento das rotinas mensais conforme descritas no diário de bordo (atas, apresentações, fotos ou e-mails). Documentos e reprogramações das atividades após desvios.

Nível excelente:

Métrica: os líderes executam seus rituais de liderança e rotinas de gestão dos processos anualmente conforme planejado.

Evidência: registro de não desvios e de não reprogramações no diário de bordo.

5.5.3 Alinhamento empresarial**Nível irregular:**

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: os colaboradores conhecem a missão, visão, valores e o seu papel na estratégia da organização.

Evidência: entrevistas com os empregados avaliando o conhecimento da missão, visão e valores, avaliando como cada um contribui para o alcance da visão da organização.

Nível bom:

Métrica: algumas iniciativas e projetos da área estão associados as diretrizes e aos direcionadores estratégicos da organização.

Evidência: entrevistas com gestores e documentos que comprovem que as iniciativas estão associadas aos direcionadores estratégicos e o conhecimento dos mesmos. O percentual das iniciativas associadas deve ser superior a 70%.

Nível excelente:

Métrica: todas as iniciativas e projetos da área estão associados aos direcionadores estratégicos da organização.

Evidência: entrevistas com gestores e documentos que comprovem que as iniciativas estão associadas aos direcionadores estratégicos e o conhecimento dos mesmos. O percentual das iniciativas associadas deve ser de 100%.

5.5.4 Capacidade analítica**Nível irregular:**

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: possui liderança (diretores, gerentes e supervisores) com formação específica na área de logística ou em áreas correlatas (Engenharia e Administração).

Evidência: currículo profissional da liderança.

Nível bom:

Métrica: promove *workshops* e treinamentos internos para dissipar e incrementar a formação dos colaboradores, com a participação da liderança ou tutores externos.

Evidência: documento que comprove a presença dos colaboradores mapeados para o determinado *workshop* ou treinamento.

Nível excelente:

Métrica: os colaboradores são multiplicadores de *workshops* e treinamentos acerca de ferramentas, tecnologias e métodos que venham a agregar a capacitação de novos empregados ou a produtividade da organização.

Evidência: documento evidenciando que os colaboradores estão aptos a ministrar *workshops* e treinamentos internos, e resultado da pesquisa de satisfação dos treinados, com nível de satisfação maior que 80%.

5.5.5 Capacidade de atendimento

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: possui uma carteira de fornecedores de qualidade, que permite o atendimento de novas demandas do cliente que não foram solicitadas em tempo hábil.

Evidência: indicador de nível de serviço com resultado maior que 80%.

Nível bom:

Métrica: mantém estoques de produtos-chave para que não cause interrupções no atendimento ao cliente, mediante demanda solicitada.

Evidência: relatório do estoque dos produtos-chave, listando quais são e qual o giro de cada um.

Nível excelente:

Métrica: firma contrato de longo prazo com os clientes (mínimo de 2 anos), estudando as demandas e traçando planejamento de atendimento alinhado com retorno financeiro.

Evidência: contrato de longo prazo firmado com cliente e análise de retorno financeiro.

5.5.6 Capacidade de atendimento do fornecedor

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: os fornecedores possuem flexibilidade para abastecimento de pequenas quantidades e com frequência, quando necessário.

Evidência: indicador de nível de atendimento de fornecedores em 80%.

Nível bom:

Métrica: em situações em que o produto ou matéria prima não possui qualidade e suprimento assegurado por contratos formais, possui mais de um fornecedor por produto matéria prima, possibilitando maior flexibilidade no atendimento.

Evidência: relatório ou documento que comprove os *gaps* de abastecimento do fornecedor por produto e matéria prima e, baseado nestes, contrato firmado com mais de um fornecedor.

Nível excelente:

Métrica: promove parcerias com fornecedores para que o fornecimento seja realizado com exatidão, considerando variações em termos de quantidade e matérias-primas.

Evidência: indicador de nível de atendimento ao cliente em 100%, refletindo que não há perda de pedidos por falta de produtos e matéria-prima por causa do fornecedor.

5.5.7 Capacitação de funcionários**Nível irregular:**

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: matriz de treinamentos mínimos por função (requisitos legais mapeados e padrões críticos) e 100% dos empregados foram treinados.

Evidência: matriz de treinamentos mínimos por função com evidências de realização de 100% dos treinamentos de requisitos legais e padrões críticos para todos os empregados.

Nível bom:

Métrica: realização de 100% dos treinamentos em padrões (requisitos legais mapeados, padrões críticos e padrões não críticos). Existe acompanhamento e cumprimento de no mínimo 65% do plano de desenvolvimento dos colaboradores e 60% do público alvo mapeado foram treinados. Existem ações de desenvolvimento

individual dos empregados, onde é fomentado o protagonismo e as lacunas são identificadas e a execução das ações são acompanhadas.

Evidência: matriz de treinamentos por função com evidências de realização de 100% dos treinamentos de requisitos legais e padrões críticos. Evidências de 60% dos funcionários mapeados no plano de desenvolvimento e 65% dos colaboradores treinados.

Nível excelente:

Métrica: evolução no desempenho dos empregados em relação ao resultado do ciclo de avaliação de desempenho do ano anterior.

Evidência: evidências de aumento de salário ou mudança de função, baseados no ciclo de avaliação.

5.5.8 Custo administrativo

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: realiza o controle dos gastos apresentando comparativo entre o custo realizado e orçado, efetuando os remanejamentos e reclassificações, quando necessário.

Evidência: controles de custeio e investimentos. Histórico de reclassificações, se houver. Análises de custo, memórias de cálculo do custo e consumo dos dispêndios nos principais pacotes.

Nível bom:

Métrica: há proposição de ações de melhoria na área que geram economia de gastos e/ou ganhos de produtividade em relação ao orçamento, por meio de análises de lacunas identificadas através de comparações internas e externas em um processo de melhoria contínua.

Evidência: planos e projetos de redução de custos comprovando economia em relação ao orçado.

Nível excelente:

Métrica: as proposições e ações identificadas na área possibilitam o atingimento do orçamento, inclusive na visão setorial.

Evidência: relatórios de custeio evidenciando atingimento na visão matricial por pacote. Os ganhos de economia podem ser evidenciados numa visão plurianual.

5.5.9 Gestão de recursos

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: existem critérios para o cálculo dos recursos necessários para operar os processos fins da área. O planejamento de recursos está alinhado com o plano estratégico da organização.

Evidência: planejamento de recursos alinhado com o plano estratégico.

Nível bom:

Métrica: conhece e controla a capacidade da sua cadeia de fornecimento, tendo ações pontuais para resolver os problemas que podem gerar impacto no nível de serviço ao cliente.

Evidência: controle de desvios do nível de serviço ao cliente que foram impactados por *gaps* na cadeia de fornecimento.

Nível excelente:

Métrica: identifica as restrições de capacidade das atividades logísticas e propõe os investimentos necessários.

Evidência: relatórios ou documentos de análise de investimento em logística, tendo como base histórico de restrições de capacidade.

5.5.10 Custo logístico

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: possui um controle dos custos logísticos, envolvendo os custos do estoque de materiais.

Evidência: indicador de custo logístico, envolvendo materiais estocados.

Nível bom:

Métrica: controla os custos logísticos de transporte, armazenagem, manutenção de estoques e materiais.

Evidência: indicadores de controle do custo de transporte, armazenagem e manutenção de estoques.

Nível excelente:

Métrica: conhece e controla o impacto dos custos logísticos sobre o faturamento da empresa.

Evidência: relatórios econômico-financeiros que comprovem o acompanhamento dos custos logísticos e o impacto do mesmo sobre o faturamento da empresa.

5.5.11 Desenvolvimento de produtos

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: desenvolve novos produtos, tecnologias ou melhorias internas, por meio de programas de qualidade ou gerenciamento de projetos.

Evidência: relatórios ou documentos que comprovem o desenvolvimento de novas soluções internas.

Nível bom:

Métrica: desenvolve projetos em parceria com fornecedores, procurando melhorar as matérias primas, sobressalentes e equipamentos.

Evidência: relatórios e documentos que comprovem a parceria com fornecedores.

Nível excelente:

Métrica: desenvolve projetos em parceria com clientes, procurando atender novas demandas e readequações mercadológicas.

Evidência: relatórios e documentos que comprovem a parceria com clientes.

5.5.12 Responsabilidade ambiental

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: considera aspectos logísticos no projeto de produtos e serviços, prevendo seu retorno para a reciclagem ou remanufatura.

Evidência: documentos que comprovem o envio de produtos para empresas de reciclagem ou remanufatura.

Nível bom:

Métrica: prioriza a seleção de fornecedores que possuem certificações ambientais.

Evidência: documentação da contratação dos fornecedores que comprovem as certificações ambientais que os mesmos possuem.

Nível excelente:

Métrica: priorizam a compra de máquinas e equipamentos que possuem sistemas de mitigação da emissão de poluentes. Reaproveitam a água da chuva para reutilização interna.

Evidência: manuais das máquinas e equipamentos que comprovem os sistemas de mitigação da emissão de poluentes. Sistemas de aproveitamento da água da chuva.

5.5.13 Gestão de manutenção dos ativos

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: os ativos estão mapeados, devidamente classificados conforme criticidade, definindo a estratégia de manutenção. A criticidade e estratégia adotadas para cada ativo são conhecidas pelas pessoas de manutenção e operação e cadastrado em sistema oficial. A entrega do ativo ocorre conforme o planejamento, de acordo com os requisitos dos clientes.

Evidência: documentos e arquivos com todos os ativos mapeados, suas especificações e estratégia de manutenção.

Nível bom:

Métrica: os ativos estão com seu processo de estratégia de manutenção definida e cadastrada em sistema oficial. O custo de manutenção do ativo é monitorado e mantido em histórico durante seu ciclo de vida.

Evidência: mapa da estratégia de manutenção para os ativos conforme padrão cadastrado no sistema oficial. Possui indicadores de desempenho e produtividade esperado pelos ativos.

Nível excelente:

Métrica: os ativos estão devidamente capitalizados e conciliados com os sistemas oficiais. As informações históricas de intervenções e custo com o ativo ao longo de

sua vida, são utilizadas para priorizar investimentos, concentrar esforços nos ativos mais críticos e ainda para substituição dos mesmos.

Evidência: balanço financeiro constando a capitalização dos ativos. Relatórios de análise de investimento considerando novos ativos, baseados no ciclo de vida dos mesmos.

5.5.14 Mapeamento de processos

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: as áreas da organização conhecem os processos nos quais está inserida, suas responsabilidades nestes processos, seus propósitos e suas principais interfaces. Há definição de indicadores para os processos.

Evidência: mapeamento dos processos com propósito e detalhamento de indicadores. Entrevistas aplicadas para verificação do entendimento do processo e interfaces.

Nível bom:

Métrica: os parâmetros e as especificações dos clientes, sejam eles internos ou externos, estão claramente definidas e alinhadas.

Evidência: entrevistas e verificação dos indicadores, evidenciando que existem os parâmetros e especificações definidas e entendidas pelas partes (clientes e fornecedores). Meta padrão estabelecida de acordo com as variáveis dos processos e resultados dentro dos limites de especificação definidos.

Nível excelente:

Métrica: os processos são constantemente revistos e atualizados com inclusão de melhorias de produtividade e eliminação de desperdícios.

Evidência: documentos e relatórios de projetos de melhoria alinhados com as revisões dos processos e atividades.

5.5.15 Maturidade dos processos

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: as atividades críticas são identificadas e são padronizadas, e os padrões são elaborados com a participação de executantes das atividades. Os padrões são acessíveis, rastreáveis, atualizados e aprovados.

Evidência: verificação de documentos (ordens de serviço, procedimentos ou instruções de trabalho). Existência de critérios para identificação das atividades críticas embasadas por fatos e dados.

Nível bom:

Métrica: o padrão define o resultado esperado conforme seu objetivo como propósito do processo, parâmetros e especificações dos clientes.

Evidência: possui indicadores que refletem os processos padronizados. Verificar planos de ação para mitigar as anomalias encontradas.

Nível excelente:

Métrica: existe um processo de revisão da padronização onde são analisadas a qualidade, objetividade e necessidade dos padrões existentes.

Evidência: verificação dos documentos de padronização (procedimentos ou instruções de trabalho), onde é avaliado se os mesmos são avaliados com a periodicidade de pelo menos 3 anos.

5.5.16 Melhoria dos processos

Nível irregular:

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: há iniciativas de melhorias incrementais mapeadas com a participação dos empregados. A prática de identificação das oportunidades está incorporada na rotina da área.

Evidência: histórico dos registros formais da identificação de oportunidades levantadas focadas em melhoria levantadas pelos empregados, como CCQ (círculo de controle de qualidade), *kaizens* e *brainstorming*. Entrevistas com os empregados para entender se existe uma prática de identificação de melhorias estruturada na rotina da área.

Nível bom:

Métrica: as iniciativas de melhorias incrementais estão vinculadas aos problemas críticos e, nos desafios de melhoria da área, são utilizadas as metodologias adequadas para seu desenvolvimento. Os resultados propostos são atingidos, comprovados e incorporados na rotina.

Evidência: entrevista com Gerente para entender quais são os desafios de melhoria para o ano. Os desafios devem estar relacionados com os resultados fins da área e possuir plano/projeto para alcance. Registros e documentos que evidenciem utilização adequada da metodologia e o alcance dos resultados dos projetos. Verificar a relação das iniciativas e projetos de melhoria com os problemas da área, a profundidade e robustez das análises de acordo com o esforço e a lacuna apresentada.

Nível excelente:

Métrica: são identificados projetos de otimização e inovação dos processos com mudança de patamar de desempenho, tendo resultados perenes.

Evidência: verificar se os resultados das iniciativas e projetos de melhoria apresentam pelo menos 2 anos de estabilidade, mostrando que a melhoria foi incorporada a rotina. Registros e documentos que evidenciem as ferramentas utilizadas (redesenho de processos, simulações dinâmicas, etc).

5.5.17 Planejamento

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Nível iniciante:

Métrica: as programações das atividades são elaboradas considerando os pedidos, analisando a capacidade de atendimento ao cliente, custos e recursos disponíveis. Existe uma rotina definida para alinhamento e validação da programação com as áreas de interface e os colaboradores conhecem o programa diário.

Evidência: carteira de pedidos atualizada e informatizada. Atas de reunião de programação.

Nível bom:

Métrica: planeja suas atividades com foco no médio prazo (2 anos). Avalia a possibilidade de terceirização, compra de novos equipamentos e parcerias com outras empresas, afim de atender a necessidade do mercado. Análise de S&OP (*sales and operation*) para avaliar a demanda de 2 anos para frente.

Evidência: contratos de parcerias firmadas, relatório do S&OP e relatórios da análise da compra de novos equipamentos.

Nível excelente:

Métrica: planeja suas atividades com foco no longo prazo (5 anos) de forma estruturada e documentada, avaliando gastos e investimentos em logística. Utilização de SWOT (*strengths, weaknesses, opportunities, threats*) para desdobramento de plano de ação de longo prazo. Realiza *benchmarking* com empresas do mesmo segmento para analisar as melhores práticas e estrutura plano de ação para alcançá-las.

Evidência: conferencia do documento que foi fruto do planejamento de longo prazo. Avaliação das estimativas de gastos e investimentos em futuros projetos. Conferência dos planos de ação que foram gerados dos desdobramentos de SWOT e *benchmarking*.

5.5.18 Programas de melhoria contínua

Métrica a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: os programas de melhoria contínua são divulgados na área para conhecimento e apreciação dos empregados, porém não há participação ativa de todos os colaboradores.

Evidência: programas de melhoria contínua existentes divulgados na área (círculo de controle de qualidade, *Kaizen*, *Lean* e PDCA).

Nível bom:

Métrica: os empregados participam ativamente dos programas de melhoria contínua sugerindo projetos e ideias.

Evidência: verificar a origem das ideias e a participação ativa de no mínimo 40% dos empregados.

Nível excelente:

Métrica: a implantação dos programas de melhoria contínua é realizada apresentando resultados satisfatórios, gerando aumento de receita ou redução de custos.

Evidência: resultados positivos dos projetos realizados na área, sendo comprovados por relatórios de fechamento dos projetos de melhoria contínua.

5.5.19 Qualidade da informação**Nível irregular:**

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: a informação é correta, mas disponibilizada de forma não padronizada e sob demanda. Todas as reclamações relacionadas a informação são tratadas e resolvidas.

Evidência: relatórios das reclamações/sugestões listadas em relações de clientes ou questionários de satisfação. Relatórios e/ou planos de ação mostrando tratamento e solução dos problemas de informação.

Nível bom:

Métrica: conhece as informações relevantes para o cliente e a disponibiliza corretamente de forma padronizada e regular. Inexistência de reclamações recorrentes de problema de falta de informação para os clientes.

Evidência: relatórios da área comercial ou técnica para os clientes, sendo divulgados de forma regular e padronizada. Indicador de satisfação do cliente sem incidência de reclamação por *gaps* de informação.

Nível excelente:

Métrica: é identificado no processo de comunicação com os clientes atitudes e ações que demonstrem preocupação da área e antecipação, exemplo de EDI (*eletronic data interchange*) ou projetos de comunicação fluída e corrente.

Evidência: material de projetos de desenvolvimento de EDI, ou projetos de comunicação fluída e corrente. Resultado da pesquisa de satisfação do cliente relacionada a informação, com resultado maior que 80%.

5.5.20 Qualidade de atendimento**Nível irregular:**

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: possui fluxo de informação da demanda necessária com fornecedores, onde é possível averiguar o status do abastecimento solicitado, visando desenvolver vantagens competitivas em relação a custo e nível de serviço.

Evidência: fluxo de informação com fornecedores que comprove a visão da demanda necessária pela empresa.

Nível bom:

Métrica: os processos logísticos estão integrados com as áreas chave de atendimento ao cliente, como marketing e vendas, sendo possível acompanhar a entrada de novos pedidos, bem como seu acompanhamento e saídas.

Evidência: ferramenta de tecnologia da informação ou fluxo de informação que comprove a integração da logística com marketing e vendas.

Nível excelente:

Métrica: faz uso de ferramentas de tecnologia da informação ou comunicação, para facilitar o fluxo de informação com o cliente, onde é possível acompanhar o status dos pedidos bem como eventuais problemas de atendimento.

Evidência: ferramentas de tecnologia da informação ou comunicação com foco no atendimento ao cliente.

5.5.21 Reclamação de clientes

Nível irregular:

Métrica a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: é incentivado pelas lideranças o foco no cliente regularmente. Os empregados conhecem as reclamações e problemas dos clientes e demonstram o foco em resolvê-los. Todas as reclamações válidas são respondidas no prazo e com qualidade.

Evidência: evidência de reunião ou apresentação interna que mostre as reclamações dos clientes. Entrevistas com empregados para saber quais foram as relações recorrentes. Possui indicadores que permitam o gerenciamento das reclamações.

Nível bom:

Métrica: estão claramente definidas quais são as responsabilidades e autonomia do empregado em relação a solução dos problemas do cliente. Todos os problemas e as reclamações válidas dos clientes são efetivamente resolvidos.

Evidência: evidência de reunião ou apresentação regular de incentivo para o trabalho de foco do cliente e na solução de problemas. Entrevista com colaboradores para mostrar como as oriundas de reclamações ou solicitações dos clientes (reuniões de nível de serviço) foram resolvidas.

Nível excelente:

Métrica: Os problemas dos clientes são identificados e tratados, as soluções padronizadas e os processos revisados na busca de melhoria contínua. As reclamações válidas não são reincidentes pelo mesmo motivo e cliente, comprovando a eficácia da resolução dos problemas. Essa prática é percebida pelos clientes como satisfatória em pesquisa de satisfação (resultado maior que 80%).

Evidência: relatórios de grupos de trabalho de melhoria continua para solução de problemas apontados pelos clientes. Relatórios mostrando que não existem reclamações reincidentes pelo mesmo motivo e cliente.

5.5.22 Satisfação de clientes**Nível irregular:**

Métrica: a sub-prática não é utilizada.

Evidência: nenhuma evidência é necessária.

Nível iniciante:

Métrica: os colaboradores conhecem os processos que foram desenhados orientados ao cliente, mediante segmentação estratégica.

Evidência: relatório final do trabalho de desenho de processos orientados para o cliente.

Nível bom:

Métrica: os processos desenhados com orientação para o cliente de acordo com a segmentação estratégica são padronizados e implementados.

Evidência: procedimentos das atividades segmentadas comprovando os processos orientados para o cliente. Lista de presença dos colaboradores treinados nos procedimentos.

Nível excelente:

Métrica: os colaboradores compreendem como sua atividade está relacionada as necessidades do cliente e tem compromisso com a satisfação do mesmo. É realizado periodicamente uma revisão do entendimento das necessidades do cliente, sendo a

mesma disseminada e os processos, caso necessário, são revisados. Este critério é percebido pelos clientes como satisfatória em pesquisas de satisfação ($\geq 80\%$).

Evidência: relatórios de trabalhos de revisão de processos e ajustes estruturais para atender necessidades e/ou solicitações dos clientes. Entrevista com colaboradores avaliando o entendimento dos processos orientados ao cliente. Grupos de melhoria contínua voltados para revisão de processos orientados para o cliente.

5.5 AVALIAÇÃO GLOBAL DO SERVIÇO LOGÍSTICO

A compilação de todas as informações e variáveis consideradas neste trabalho, passando pelas perspectivas do BSC, valores da organização, construtos, práticas de gestão logística, sub-práticas de gestão logística, evidências e métricas são apresentadas no Quadro 17. A avaliação de desempenho de cada sub-prática foi feita pelo pesquisador em conjunto com a empresa estudada, onde foi analisada cada métrica, tendo como base as evidências necessárias.

Perspectivas do BSC	Valores da Organização	Construtos	Práticas de Gestão Logística	Sub-práticas de Gestão Logística	Evidências	Nível: Irregular Peso: 0 A sub-prática não é realizada	Nível: Iniciante Peso: 1 A sub-prática é realizada abaixo do padrão	Nível: Bom Peso: 3 A sub-prática é realizada conforme padrão	Nível: Excelente Peso: 5 A sub-prática é realizada conforme padrão e é disseminada apresentando maior tempo de maturidade	Avaliação
Cliente	Satisfação dos clientes	Qualidade	Apoderar para resolver o problema do cliente	Reclamações de clientes	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: evidência de reunião ou apresentação interna que mostre as reclamações dos clientes. Entrevistas com empregados para saber quais foram as relações recorrentes. Possui indicadores que permitam o gerenciamento das reclamações.</p> <p>Nível bom: evidência de reunião ou apresentação regular de incentivo para o trabalho de foco do cliente e na solução de problemas. Entrevista com colaboradores para mostrar como as oriundas de reclamações ou solicitações dos clientes (reuniões de nível de serviço) foram resolvidas.</p> <p>Nível excelente: relatórios de grupos de trabalho de melhoria continua para solução de problemas apontados pelos clientes. Relatórios mostrando que não existem reclamações recorrentes pelo mesmo motivo e cliente.</p>	A sub-prática não é utilizada	É incentivado pelas lideranças o foco no cliente regularmente. Os empregados conhecem as reclamações e problemas dos clientes e demonstram o foco em resolvê-los. Todas as reclamações válidas são respondidas no prazo e com qualidade.	Estão claramente definidas quais são as responsabilidades e autonomia do empregado em relação a solução dos problemas do cliente. Todos os problemas e as reclamações válidas dos clientes são efetivamente resolvidos.	Os problemas dos clientes são identificados e tratados, as soluções padronizadas e os processos revisados na busca de melhoria contínua. As reclamações válidas não são recorrentes pelo mesmo motivo e cliente, comprovando a eficácia da resolução dos problemas. Essa prática é percebida pelos clientes como satisfatória em pesquisa de satisfação (resultado maior que 80%).	3

				Satisfação do cliente	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: relatório final do trabalho de desenho de processos orientados para o cliente.</p> <p>Nível bom: procedimentos das atividades segmentadas comprovando os processos orientados para o cliente. Lista de presença dos colaboradores treinados nos procedimentos.</p> <p>Nível excelente: relatórios de trabalhos de revisão de processos e ajustes estruturais para atender necessidades e/ou solicitações dos clientes. Entrevista com colaboradores avaliando o entendimento dos processos orientados ao cliente. Grupos de melhoria contínua voltados para revisão de processos orientados para o cliente.</p>	A sub-prática não é utilizada	Os colaboradores conhecem os processos que foram desenhados orientados ao cliente, mediante segmentação estratégica.	Os processos desenhados com orientação para o cliente de acordo com a segmentação estratégica são padronizados e implementados.	Os colaboradores compreendem como sua atividade está relacionada as necessidades do cliente e tem compromisso com a satisfação do mesmo. É realizado periodicamente uma revisão do entendimento das necessidades do cliente, sendo a mesma disseminada e os processos, caso necessário, são revisados. Este critério é percebido pelos clientes como satisfatória em pesquisas de satisfação (>=80%).	5
Aprendizado e Crescimento	Valorização e respeito às pessoas	Qualidade	Definir funções e responsabilidades	Capacitação de funcionários	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: matriz de treinamentos mínimos por função com evidências de realização de 100% dos treinamentos de requisitos legais e padrões críticos para todos os empregados.</p> <p>Nível bom: matriz de treinamentos por função com evidências de realização de 100% dos treinamentos de requisitos legais e padrões críticos. Evidências de 60% dos funcionários mapeados no plano de desenvolvimento e 65% dos colaboradores treinados.</p> <p>Nível excelente: evidências de aumento de salário ou mudança de função, baseados no ciclo de avaliação.</p>	A sub-prática não é utilizada	Matriz de treinamentos mínimos por função (requisitos legais mapeados e padrões críticos) e 100% dos empregados foram treinados.	Realização de 100% dos treinamentos em padrões (requisitos legais mapeados, padrões críticos e padrões não críticos). Existe acompanhamento e cumprimento de no mínimo 65% do plano de desenvolvimento dos colaboradores e 60% do público alvo mapeado foram treinados. Existem ações de desenvolvimento individual dos empregados, onde é fomentado o protagonismo e as lacunas são identificadas e a	Evolução no desempenho dos empregados em relação ao resultado do ciclo de avaliação de desempenho do ano anterior.	1

								execução das ações são acompanhadas.		
Cliente	Satisfação dos clientes	Qualidade	Disponibilizar informações para o cliente	Qualidade da informação	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: relatórios das reclamações/sugestões listadas em relações de clientes ou questionários de satisfação. Relatórios e/ou planos de ação mostrando tratamento e solução dos problemas de informação.</p> <p>Nível bom: relatórios da área comercial ou técnica para os clientes, sendo divulgados de forma regular e padronizada. Indicador de satisfação do cliente sem incidência de reclamação por gaps de informação.</p> <p>Nível excelente: material de projetos de desenvolvimento de EDI, ou projetos de comunicação fluída e corrente. Resultado da pesquisa de satisfação do cliente relacionada a informação, com resultado maior que 80%.</p>	A sub-prática não é utilizada	<p>A informação é correta, mas disponibilizada de forma não padronizada e sob demanda. Todas as reclamações relacionadas a informação são tratadas e resolvidas.</p>	<p>Conhece as informações relevantes para o cliente e a disponibiliza corretamente de forma padronizada e regular. Inexistência de reclamações recorrentes de problema de falta de informação para os clientes.</p>	<p>É identificado no processo de comunicação com os clientes atitudes e ações que demonstrem preocupação da área e antecipação, exemplo de EDI (eletronic data interchange) ou projetos de comunicação fluída e corrente.</p>	1

Aprendizado e Crescimento	Valorização e respeito às pessoas	Qualidade	Eliminar desperdícios	Programas de melhoria contínua	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: programas de melhoria contínua existentes divulgados na área (círculo de controle de qualidade, Kaizen, Lean e PDCA).</p> <p>Nível bom: verificar a origem das ideias e a participação ativa de no mínimo 40% dos empregados.</p> <p>Nível excelente: resultados positivos dos projetos realizados na área, sendo comprovados por relatórios de fechamento dos projetos de melhoria contínua.</p>	A sub-prática não é utilizada	Os programas de melhoria contínua são divulgados na área para conhecimento e apreciação dos empregados, porém não há participação ativa de todos os colaboradores.	Os empregados participam ativamente dos programas de melhoria contínua sugerindo projetos e ideias.	A implantação dos programas de melhoria contínua é realizada apresentando resultados satisfatórios, gerando aumento de receita ou redução de custos.	1
Cliente	Satisfação dos clientes	Qualidade	Entender e atender às necessidades do cliente	Capacidade de atendimento	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: indicador de nível de serviço com resultado maior que 80%.</p> <p>Nível bom: relatório do estoque dos produtos-chave, listando quais são e qual o giro de cada um.</p> <p>Nível excelente: contrato de longo prazo firmado com cliente e análise de retorno financeiro.</p>	A sub-prática não é utilizada	Possui uma carteira de fornecedores de qualidade, que permite o atendimento de novas demandas do cliente que não foram solicitadas em tempo hábil.	Mantém estoques de produtos-chave para que não cause interrupções no atendimento ao cliente, mediante demanda solicitada.	Firma contrato de longo prazo com os clientes (mínimo de 2 anos), estudando as demandas e traçando planejamento de atendimento alinhado com retorno financeiro.	3
				Desenvolvimento de produtos	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: relatórios ou documentos que comprovem o desenvolvimento de novas soluções internas.</p> <p>Nível bom: relatórios e documentos que comprovem a parceria com fornecedores</p> <p>Nível excelente: relatórios e documentos que comprovem a parceria com clientes.</p>	A sub-prática não é utilizada	Desenvolve novos produtos, tecnologias ou melhorias internas, por meio de programas de qualidade ou gerenciamento de projetos.	Desenvolve projetos em parceria com fornecedores, procurando melhorar as matérias primas, sobressalentes e equipamentos.	Desenvolve projetos em parceria com clientes, procurando atender novas demandas e readequações mercadológicas.	1

				<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: fluxo de informação com fornecedores que comprove a visão da demanda necessária pela empresa.</p> <p>Nível bom: ferramenta de tecnologia da informação ou fluxo de informação que comprove a integração da logística com marketing e vendas.</p> <p>Nível excelente: ferramentas de tecnologia da informação ou comunicação com foco no atendimento ao cliente.</p>	A sub-prática não é utilizada	<p>Possui fluxo de informação da demanda necessária com fornecedores, onde é possível averiguar o status do abastecimento solicitado, visando desenvolver vantagens competitivas em relação a custo e nível de serviço.</p>	<p>Os processos logísticos estão integrados com as áreas chave de atendimento ao cliente, como marketing e vendas, sendo possível acompanhar a entrada de novos pedidos, bem como seu acompanhamento e saídas.</p>	<p>Faz uso de ferramentas de tecnologia da informação ou comunicação, para facilitar o fluxo de informação com o cliente, onde é possível acompanhar o status dos pedidos bem como eventuais problemas de atendimento.</p>	3
				<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: indicador de nível de atendimento de fornecedores em 80%.</p> <p>Nível bom: relatório ou documento que comprove os gaps de abastecimento do fornecedor por produto e matéria prima e, baseado nestes, contrato firmado com mais de um fornecedor.</p> <p>Nível excelente: indicador de nível de atendimento ao cliente em 100%, refletindo que não há perda de pedidos por falta de produtos e matéria-prima por causa do fornecedor.</p>	A sub-prática não é utilizada	<p>Os fornecedores possuem flexibilidade para abastecimento de pequenas quantidades e com frequência, quando necessário.</p>	<p>Em situações em que o produto ou matéria prima não possui qualidade e suprimento assegurado por contratos formais, possui mais de um fornecedor por produto matéria prima, possibilitando maior flexibilidade no atendimento.</p>	<p>Promove parcerias com fornecedores para que o fornecimento seja realizado com exatidão, considerando variações em termos de quantidade e matérias-primas.</p>	1

Processos Internos	Senso prático	Qualidade	Gerir ciclo de vida e produtividade dos ativos	Gestão de manutenção dos ativos	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: documentos e arquivos com todos os ativos mapeados, suas especificações e estratégia de manutenção.</p> <p>Nível bom: mapa da estratégia de manutenção para os ativos conforme padrão cadastrado no sistema oficial. Possui indicadores de desempenho e produtividade esperado pelos ativos.</p> <p>Nível excelente: balanço financeiro constando a capitalização dos ativos. Relatórios de análise de investimento considerando novos ativos, baseados no ciclo de vida dos mesmos.</p>	A sub-prática não é utilizada	Os ativos estão mapeados, devidamente classificados conforme criticidade, definindo a estratégia de manutenção. A criticidade e estratégia adotadas para cada ativo são conhecidas pelas pessoas de manutenção e operação e cadastrado em sistema oficial. A entrega do ativo ocorre conforme o planejamento, de acordo com os requisitos dos clientes.	Os ativos estão com seu processo de estratégia de manutenção definida e cadastrada em sistema oficial. O custo de manutenção do ativo é monitorado e mantido em histórico durante seu ciclo de vida.	Os ativos estão devidamente capitalizados e conciliados com os sistemas oficiais. As informações históricas de intervenções e custo com o ativo ao longo de sua vida, são utilizadas para priorizar investimentos, concentrar esforços nos ativos mais críticos e ainda para substituição dos mesmos.	3
				Gestão de Recursos	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: planejamento de recursos alinhado com o plano estratégico.</p> <p>Nível bom: controle de desvios do nível de serviço ao cliente que foram impactados por gaps na cadeia de fornecimento.</p> <p>Nível excelente: relatórios ou documentos de análise de investimento em logística, tendo como base histórico de restrições de capacidade.</p>	A sub-prática não é utilizada	Existem critérios para o cálculo dos recursos necessários para operar os processos fins da área. O planejamento de recursos está alinhado com o plano estratégico da organização.	Conhece e controla a capacidade da sua cadeia de fornecimento, tendo ações pontuais para resolver os problemas que podem gerar impacto no nível de serviço ao cliente.	Identifica as restrições de capacidade das atividades logísticas e propõe os investimentos necessários.	3

Financeira	Rentabilidade e do negócio	Custo	Gerir Custos e Contratos	Custo administrativo	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: controles de custeio e investimentos. Histórico de reclassificações, se houver. Análises de custo, memórias de cálculo do custo e consumo dos dispêndios nos principais pacotes.</p> <p>Nível bom: planos e projetos de redução de custos comprovando economia em relação ao orçamento.</p> <p>Nível excelente: relatórios de custeio evidenciando atingimento na visão matricial por pacote. Os ganhos de economia podem ser evidenciados numa visão plurianual.</p>	A sub-prática não é utilizada	Realiza o controle dos gastos apresentando comparativo entre o custo realizado e orçado, efetuando os remanejamentos e reclassificações, quando necessário.	Há proposição de ações de melhoria na área que geram economia de gastos e/ou ganhos de produtividade em relação ao orçamento, por meio de análises de lacunas identificadas através de comparações internas e externas em um processo de melhoria contínua.	As proposições e ações identificadas na área possibilitam o atingimento do orçamento, inclusive na visão setorial.	1
				Custo logístico	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: indicador de custo logístico, envolvendo materiais estocados.</p> <p>Nível bom: indicadores de controle do custo de transporte, armazenagem e manutenção de estoques.</p> <p>Nível excelente: relatórios econômico-financeiros que comprovem o acompanhamento dos custos logísticos e o impacto do mesmo sobre o faturamento da empresa.</p>	A sub-prática não é utilizada	Possui um controle dos custos logísticos, envolvendo os custos do estoque de materiais.	Controla os custos logísticos de transporte, armazenagem, manutenção de estoques e materiais.	Conhece e controla o impacto dos custos logísticos sobre o faturamento da empresa.	0

Processos Internos	Senso prático	Qualidade	Melhoria Contínua	Melhoria de processos	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: histórico dos registros formais da identificação de oportunidades levantadas focadas em melhoria levantadas pelos empregados, como CCQ (círculo de controle de qualidade), kaizens e brainstorming. Entrevistas com os empregados para entender se existe uma prática de identificação de melhorias estruturada na rotina da área.</p> <p>Nível bom: entrevista com Gerente para entender quais são os desafios de melhoria para o ano. Os desafios devem estar relacionados com os resultados fins da área e possuir plano/projeto para alcance. Registros e documentos que evidenciem utilização adequada da metodologia e o alcance dos resultados dos projetos. Verificar a relação das iniciativas e projetos de melhoria com os problemas da área, a profundidade e robustez das análises de acordo com o esforço e a lacuna apresentada.</p> <p>Nível excelente: verificar se os resultados das iniciativas e projetos de melhoria apresentam pelo menos 2 anos de estabilidade, mostrando que a melhoria foi incorporada a rotina. Registros e documentos que evidenciem as ferramentas utilizadas (redesenho de processos, simulações dinâmicas, etc).</p>	A sub-prática não é utilizada	Há iniciativas de melhorias incrementais mapeadas com a participação dos empregados. A prática de identificação das oportunidades está incorporada na rotina da área.	As iniciativas de melhorias incrementais estão vinculadas aos problemas críticos e, nos desafios de melhoria da área, são utilizadas as metodologias adequadas para seu desenvolvimento. Os resultados propostos são atingidos, comprovados e incorporados na rotina.	São identificados projetos de otimização e inovação dos processos com mudança de patamar de desempenho, tendo resultados perenes.	0
--------------------	---------------	-----------	-------------------	-----------------------	---	-------------------------------	---	---	---	---

Processos Internos	Senso prático	Flexibilidade	Monitorar e Tratar desvios	Acompanhamento de resultados	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: existência do diário de bordo da liderança (gerentes e supervisores), contendo todas as rotinas e rituais dos líderes (gestão de pessoas, saúde e segurança e gestão de desempenho dos processos).</p> <p>Nível bom: cumprimento das rotinas mensais conforme descritas no diário de bordo (atas, apresentações, fotos ou e-mails). Documentos e reprogramações das atividades após desvios.</p> <p>Nível excelente: registro de não desvios e de não reprogramações no diário de bordo.</p>	A sub-prática não é utilizada	Os líderes possuem uma definição de todas os seus rituais de liderança e rotinas de gestão dos processos que necessitam executar na visão mensal e anual.	Os líderes executam seus rituais de liderança e rotinas de gestão dos processos mensalmente conforme planejado, e se necessário, adequam a mesma não impactando no planejamento anual.	Os líderes executam seus rituais de liderança e rotinas de gestão dos processos anualmente conforme planejado.	0
Processos Internos	Senso prático	Produtividade e	Padronizar processos	Acompanhamento de pedidos	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: ata de reunião de acompanhamento de pedidos.</p> <p>Nível bom: evidência do envio do relatório para os clientes, sendo informado o status dos pedidos.</p> <p>Nível excelente: indicador de OTD e book de metas que comprovem que os empregados possuem as metas de atendimento de pedido descritas.</p>	A sub-prática não é utilizada	Os pedidos dos clientes são acompanhados sistematicamente e em reuniões diárias entre as áreas interessadas.	O status dos pedidos são informados sistematicamente aos clientes, através de relatórios informatizados ou enviado por e-mail.	Tem metas definidas para atendimento de pedidos (OTD – one time delivery), controlando as variáveis como prazo, quantidade, falta de material, falta de capacidade e devoluções.	0

				Mapeamento de processos	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: mapeamento dos processos com propósito e detalhamento de indicadores. Entrevistas aplicadas para verificação do entendimento do processo e interfaces.</p> <p>Nível bom: entrevistas e verificação dos indicadores, evidenciando que existem os parâmetros e especificações definidas e entendidas pelas partes (clientes e fornecedores). Meta padrão estabelecida de acordo com as variáveis dos processos e resultados dentro dos limites de especificação definidos.</p> <p>Nível excelente: documentos e relatórios de projetos de melhoria alinhados com as revisões dos processos e atividades.</p>	A sub-prática não é utilizada	As áreas da organização conhecem os processos nos quais está inserida, suas responsabilidades nestes processos, seus propósitos e suas principais interfaces. Há definição de indicadores para os processos.	Os parâmetros e as especificações dos clientes, sejam eles internos ou externos, estão claramente definidas e alinhadas.	Os processos são constantemente revistos e atualizados com inclusão de melhorias de produtividade e eliminação de desperdícios.	1
Processos Internos	Senso prático	Produtividade e	Planejamento	Planejamento	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: carteira de pedidos atualizada e informatizada. Atas de reunião de programação.</p> <p>Nível bom: contratos de parcerias firmadas, relatório do S&OP e relatórios da análise da compra de novos equipamentos.</p> <p>Nível excelente: conferência do documento que foi fruto do planejamento de longo prazo. Avaliação das estimativas de gastos e investimentos em futuros projetos. Conferência dos planos de ação que foram gerados dos desdobramentos de SWOT e benchmarking.</p>	A sub-prática não é utilizada	As programações das atividades são elaboradas considerando os pedidos, analisando a capacidade de atendimento ao cliente, custos e recursos disponíveis. Existe uma rotina definida para alinhamento e validação da programação com as áreas de interface e os colaboradores conhecem o programa diário.	Planeja suas atividades com foco no médio prazo (2 anos). Avalia a possibilidade de terceirização, compra de novos equipamentos e parcerias com outras empresas, afim de atender a necessidade do mercado. Análise de S&OP (sales and operation) para avaliar a demanda de 2 anos para frente.	Planeja suas atividades com foco no longo prazo (5 anos) de forma estruturada e documentada, avaliando gastos e investimentos em logística. Utilização de SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats) para desdobramento de plano de ação de longo prazo. Realiza benchmarking com empresas do mesmo segmento para analisar as melhores práticas e estrutura plano de ação para alcançá-las.	0

			Promover aprendizado e conhecimento do Sistema	Alinhamento empresarial	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: entrevistas com os empregados avaliando o conhecimento da missão, visão e valores, avaliando como cada um contribui para o alcance da visão da organização.</p> <p>Nível bom: entrevistas com gestores e documentos que comprovem que as iniciativas estão associadas aos direcionadores estratégicos e o conhecimento dos mesmos. O percentual das iniciativas associadas deve ser superior a 70%.</p> <p>Nível excelente: entrevistas com gestores e documentos que comprovem que as iniciativas estão associadas aos direcionadores estratégicos e o conhecimento dos mesmos. O percentual das iniciativas associadas deve ser de 100%.</p>	A sub-prática não é utilizada	Os colaboradores conhecem a missão, visão, valores e o seu papel na estratégia da organização.	Algumas iniciativas e projetos da área estão associados as diretrizes e aos direcionadores estratégicos da organização.	Todas as iniciativas e projetos da área estão associados aos direcionadores estratégicos da organização.	1
Aprendizado e Crescimento	Valorização e respeito às pessoas	Produtividade e	Resolver problemas	Capacidade analítica	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: currículo profissional da liderança.</p> <p>Nível bom: documento que comprove a presença dos colaboradores mapeados para o determinado workshop ou treinamento.</p> <p>Nível excelente: documento evidenciando que os colaboradores estão aptos a ministrar workshops e treinamentos internos e resultado da pesquisa de satisfação dos treinados, com nível de satisfação maior que 80%.</p>	A sub-prática não é utilizada	Possui liderança (diretores, gerentes e supervisores) com formação específica na área de logística ou em áreas correlatas (Engenharia e Administração).	Promove workshops e treinamentos internos para dissipar e incrementar a formação dos colaboradores, com a participação da liderança ou tutores externos.	Os colaboradores são multiplicadores de workshops e treinamentos acerca de ferramentas, tecnologias e métodos que venham a agregar a capacitação de novos empregados ou a produtividade da organização.	3

				Maturidade dos processos	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: verificação de documentos (ordens de serviço, procedimentos ou instruções de trabalho). Existência de critérios para identificação das atividades críticas embasadas por fatos e dados.</p> <p>Nível bom: possui indicadores que refletem os processos padronizados. Verificar planos de ação para mitigar as anomalias encontradas.</p> <p>Nível excelente: verificação dos documentos de padronização (procedimentos ou instruções de trabalho), onde é avaliado se os mesmos são avaliados com a periodicidade de pelo menos 3 anos.</p>	A sub-prática não é utilizada	As atividades críticas são identificadas e são padronizadas, e os padrões são elaborados com a participação de executantes das atividades. Os padrões são acessíveis, rastreáveis, atualizados e aprovados.	O padrão define o resultado esperado conforme seu objetivo como propósito do processo, parâmetros e especificações dos clientes.	Existe um processo de revisão da padronização onde são analisadas a qualidade, objetividade e necessidade dos padrões existentes.	1
Processos Internos	Senso prático	Produtividade e	Responsabilidade de Ambiental	Emissão de poluentes	<p>Nível irregular: nenhuma evidência é necessária.</p> <p>Nível iniciante: documentos que comprovem o envio de produtos para empresas de reciclagem ou remanufatura.</p> <p>Nível bom: documentação da contratação dos fornecedores que comprovem as certificações ambientais que os mesmos possuem.</p> <p>Nível excelente: manuais das máquinas e equipamentos que comprovem os sistemas de mitigação da emissão de poluentes. Sistemas de aproveitamento da água da chuva.</p>	A sub-prática não é utilizada	Considera aspectos logísticos no projeto de produtos e serviços, prevendo seu retorno para a reciclagem ou remanufatura.	Prioriza a seleção de fornecedores que possuem certificações ambientais.	Priorizam a compra de máquinas e equipamentos que possuem sistemas de mitigação da emissão de poluentes. Reaproveitam a água da chuva para reutilização interna.	5
AVALIAÇÃO GLOBAL DE DESEMPENHO DO SERVIÇO LOGÍSTICO										37

Quadro 17 – Compilação de informações e variáveis
Fonte: autor (2016)

Analisando isoladamente as sub-práticas de gestão logística sem considerar a avaliação de desempenho do serviço logístico global, é concluído que o nível de desempenho “iniciante” obteve maior incidência, seguido dos níveis “bom”, “irregular” e “excelente”, conforme Figura 13.

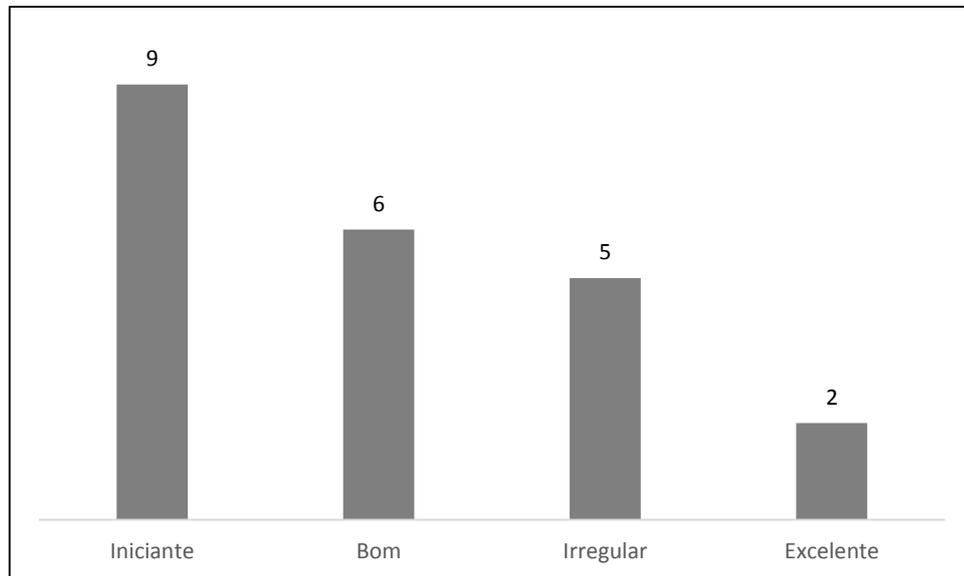


Figura 13 – Distribuição das sub-práticas nos níveis de desempenho
Fonte: autor (2016)

O nível “iniciante” obteve a maior utilização, tendo 9 sub-práticas listadas (alinhamento empresarial, capacidade de atendimento do fornecedor, capacitação de funcionários, custo administrativo, desenvolvimento de produtos, mapeamento de processos, maturidade dos processos, programas de melhoria contínua e qualidade da informação). Este nível é caracterizado por um desempenho abaixo do esperado, ou seja, abaixo do padrão estabelecido no método de avaliação de desempenho do serviço logístico proposto neste trabalho. Já o nível “bom” obteve 6 sub-práticas listadas (capacidade analítica, capacidade de atendimento, gestão de manutenção dos ativos, gestão de recursos, qualidade de atendimento e reclamação de clientes). Este nível de desempenho é satisfatório mediante o método empregado, uma vez que as sub-práticas são realizadas conforme o padrão. O nível “irregular” obteve 5 sub-práticas listadas (acompanhamento de pedidos, acompanhamento de resultados, custo logístico, melhoria de processos e planejamento). Este nível é o pior dentre os níveis de desempenhos listados neste trabalho, uma vez que a sub-prática não é utilizada. Por fim, o nível “excelente” obteve 2 sub-práticas (emissão de poluentes e satisfação do cliente). Este nível é o que possui maior representatividade, uma vez

que as sub-práticas são realizadas conforme padrão e é disseminada por toda a organização, apresentando maior maturidade logística.

As escalas de pontuação mínima e máxima para analisar o nível de desempenho global do serviço logístico, são resultados da soma da pontuação máxima que cada sub-prática pode atingir, ou seja, 5. Sendo assim, a pontuação máxima que o desempenho global pode atingir é 110 e, dividindo entre os 4 níveis de desempenho, temos as escalas abaixo, conforme mostrado no Quadro 18.

Nível: Irregular	Nível: Iniciante	Nível: Bom	Nível: Excelente
A organização está em um nível obsoleto de gestão logística	A organização não possui claramente o mapeamento dos seus processos logísticos e não possui práticas de gestão e sustentabilidade do processo	A organização possui um nível de gestão aceitável, porém ainda possui <i>gaps</i> em seus processos logísticos	A organização é referência em seu modelo de negócio, possuindo as melhores práticas logísticas
0 até 27	28 até 55	56 até 83	84 até 110

Quadro 18 – Nível de desempenho global do serviço logístico

Fonte: autor (2016)

O resultado da análise de desempenho global do serviço logístico da empresa estudada, resultou em 37, conforme apresentado no Quadro 58. Este resultado está dentro do nível “iniciante” de desempenho logístico, ou seja, a “Alugar S.A” não possui claramente o mapeamento dos seus processos logísticos e não possui práticas de gestão e sustentabilidade do processo.

6 CONCLUSÃO

Neste capítulo é apresentada a conclusão a respeito do método proposto para avaliação de desempenho do serviço logístico e recomendações de futuras pesquisas.

6.1 CONCLUSÃO DO MÉTODO PROPOSTO

O objetivo deste trabalho, que é a proposta de um método de avaliação de desempenho do serviço logístico, foi atingido. Como primeiro passo para atingir o objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica embasada na metodologia Procknow-C, onde foram descobertos 25 métodos de avaliação de desempenho do serviço logístico (atendendo o primeiro objetivo específico) e todos foram classificados mediante critérios de avaliação (atendendo o segundo objetivo específico). O BSC foi selecionado para embasar a proposição do método proposto, sendo utilizadas as perspectivas do BSC como variáveis que foram relacionadas com os valores da organização estudada, construtos, práticas e sub-práticas de gestão logística; evidências e métricas de avaliação. A aplicação do método na “Alugar S.A” foi prática e eficaz (atendendo o terceiro objetivo específico), não tendo interpretações errôneas ou equivocadas dos decisores da organização, mostrando que o método pode ser reaplicado em outras organizações, porém é evidente a necessidade de análise das variáveis e, se necessário, realizar o ajuste das mesmas, afim de atender os objetivos estratégicos e logísticos que a possível organização estudada possa ter.

No que tange aos resultados provenientes do estudo de caso, a “Alugar S.A” está em um nível iniciante de desempenho do serviço logístico, não tendo claramente o mapeamento dos seus processos logísticos e não possui práticas de gestão e sustentabilidade do processo. Este resultado é reflexo da baixa incidência da utilização de métricas que reflitam um maior nível de desempenho, uma vez que a organização estudada teve apenas 2 sub-práticas apontadas no nível “excelente” e, em contrapartida, 9 sub-práticas no nível “iniciante”. Como parte da elaboração de uma estratégia logística, com foco em resultados de maior expressão, o método proposto torna-se uma excelente ferramenta para alinhar expectativas e principalmente, elaborar planos de ação, uma vez que os objetivos logísticos já estão definidos e ainda divididos por sub-práticas, permitindo ainda a organização priorizar perante sua necessidade.

6.2 RECOMENDAÇÃO DE FUTURAS PESQUISAS

Como sugestões de futuras pesquisas, embasado no que foi estudado e analisado neste trabalho, fica sugerido:

- Pesquisa de outros métodos de avaliação de desempenho do serviço logístico, utilizando outras bases de dados ou intervalo de data de pesquisa, bem como a classificação dos métodos com outros critérios de avaliação;
- Analisar a correlação entre as sub-práticas de gestão logística, aplicando um conceito multicritério, onde as mesmas teriam pesos e seria explorado a influência de uma sub-prática na outra;
- Aplicação do método proposto em outras organizações de um mesmo setor e realizar um estudo de *benchmarking* entre elas, afim de averiguar qual o nível de desempenho logístico que determinada organização está perante as outras.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKARTE, M. M.; SURENDRA, N. V.; RAVI, B.; RANGARAJ, N. **Web based casting supplier evaluation using analytical hierarchy process.** *Journal of the Operational Research Society*, v. 52, n. 5, p. 511–522, 2011.
- ALMEIDA, D.; SANTOS, R. A. M.; COSTA, B. F. A. **Aplicação do coeficiente alfa de cronbach nos resultados de um questionário para avaliação de desempenho na saúde pública.** XXX Encontro nacional de engenharia de produção, 2010.
- ANDERSON, R. D.; JERMAN, R. E.; CRUM, M. R. **Quality management influences on logistics performance.** *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 34, n. 2, p. 137-148, 1998.
- BAKER, R. C.; TALLURI, S. **A closer look at the use of DEA for technology selection.** *Computers and Industrial Engineering*, v. 32, n. 1, p. 101–108, 1997.
- BALLOU, R. H. **Business Logistics Management.** Prentice- Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 2006.
- BALASUBRAMANIAN, P.; TEWARY, A. K. **Design of supply chains: unrealistic expectations on collaboration.** *Sadhana-Academy Proceedings in Engineering Sciences*, v. 30, p. 463-473, 2005.
- BARBOSA, H., D.; MUSETTI, A. M. **The use of performance measurement system in logistics change process.** *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 60, n. 4, p. 339 - 359, 2011.
- BARLA, S. B. **A case study of supplier selection for lean supply by using a mathematical model.** *Logistics Information Management*, v. 16, n. 6, p. 451–459, 2003.
- BARRETT, R. **Hype and reality in performance management.** *Measuring Business Excellence*. v. 8, n. 2, p. 9-14, 2004.
- BRAGLIA, M.; PETRONI, A. **A quality assurance-oriented methodology for handling trade-offs in supplier selection.** *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, v. 30, n. 2, p. 96–111, 2000.

- BRAH, A. S.; LIM, Y. H. ***The effects of technology and TQM on the performance of logistics companies.*** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 36, n. 3, p. 192-209, 2006.
- BILLINTON, R. e PAN, Z. ***Historic performance-based distribution system risk assessment,*** *IEEE Transactions on Power Delivery*, v. 19, n. 4, p. 1759-65, 2004.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; STANK, T. P. ***21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality,*** Council of Logistics Management, Oak Brook, IL, 1999.
- BREWER, P.; SPEH, T. ***Adapting the balanced scorecard to supply chain management.*** *Supply Chain Management Review*. p. 48-56, 2001.
- BURATI, J.; FARRINGTON, J. L.; LEDBETTER, W. B. ***Causes of quality deviations in design and construction.*** *Journal of Construction Engineering Management*. p. 34-39, 1992.
- BUSI, M.; BITITCI, S. U. ***Collaborative performance management: present gaps and future research.*** *International Journal of Productivity and Performance Management*. v. 55, n. 1, p. 7-25, 2006.
- CAGNAZZO, L., TATICCHI, P., BRUN, A. ***The role of performance measurement systems to support quality improvement initiatives at supply chain level.*** *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 59, n. 2, p. 163-185, 2010.
- ÇEBI, F.; BAYRAKTAR, D. ***An integrated approach for supplier selection.*** *Logistics Information Management*, v. 16, n. 6, p. 395–400, 2003.
- CHAN, F. T. S.; CHAN, H. K. ***Development of the supplier selection model – a case study in the advanced technology industry.*** *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part B – Journal of Engineering Manufacture*, v. 218, n. 12, p. 1807–1824, 2004.
- CHEN, C. T.; LIN, C. T.; HUANG, S. F. ***A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management.*** *International Journal of Production Economics*, v. 102, n. 2, p. 289–301, 2006.

- CHEN, F. H.; HSU, T. S.; TZENG, G. H. **Balanced scorecard approach to establish a performance evaluation and relationship model for hot spring hotels based on a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP.** *International of Journal of Hospitality Management* 30, p. 908–932, 2011.
- CHIANG, W. Y. K.; MONAHAN, G. E. **Managing inventories in a two-echelon dual-channel supply chain.** *European Journal of Operational Research*, v. 162, n. 2, p. 325-341, 2005.
- CHOW, G.; HEAVER, T. D.; HENRIKSSON, L. E. **Strategy, structure and performance: a framework for logistics research.** *The Logistics and Transportation Review*, v. 31, n.4, p. 285–308, 1995.
- CLEEG, C. W.; WALL, T. D.; PEPPER, K.; STRIDE, C.; WOODS, D.; MORRISON, D.; CORDERY, J.; COUCHMAN, P.; BADHAM, R.; KUENZLER, C.; GROTE, G.; IDE, W.; TAKAHASHI, M.; KOGI, K. **An international survey of the use and effectiveness of modern manufacturing practices.** *Human Factors & Ergonomics in Manufacturing*, v. 12, p. 171-191, 2002.
- COCCA, P.; ALBERTI, M. **A framework to assess performance measurement systems in SMEs.** *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 59, n. 2, p. 186-200, 2010.
- COHEN, S.; ROUSSEL, J. **Strategic supply chain management.** New york: McGraw-Hill, 2004.
- COOPER, M.; LAMBERT, D.; PAGH, J. **Supply chain management: more than a new name for logistics.** *The International Journal of Logistics Management*, v. 8, n. 1, p. 1–14, 1997.
- COMELLIA, M.; FÉNIÈESA, P.; TCHERNEVA, N. **A combined financial and physical flows evaluation for logistic process and tactical production planning: application in a company supply chain.** *International Journal of Production Economics*, v. 112, n. 1, p. 77–95, 2008.
- DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

- DIXON, J. R.; NANNI, A. J.; VOLLMANN, T. E. ***The new performance challenge: measuring operations for world-class competition***, Dow Jones-Irwin, Homewood, IL, 1990.
- ESTAMPE, D.; LAMOURE, S.; PARIS, L., J.; DJELLOUL, B. S. ***A framework for analyzing supply chain performance evaluation models***. *International Journal of Production Economics*. v. 142, n. 2, p. 247-258, 2013.
- FABBE-COSTES, N.; JAHRE, M. ***Supply chain integration and performance: a review of the evidence***. *The International Journal of Logistics Management*. v. 19, n. 2, p. 130-154, 2008.
- FAWCETT, S. E.; CLINTON, S.R. ***Enhancing logistics performance to improve the competitiveness of manufacturing organizations***. *Production and Inventory Management*, v. 37, n. 1, p. 40-56, 1996.
- FERREIRA, P. S.; SHAMSYZZOHA, A. H. M.; TOSCANO, T.; CUNHA, P. ***Framework for performance measurement and management in a collaborative business environment***. *International Journal of Productivity & Performance Management*, v. 61, n. 6, p. 672-690, 2012.
- FOLLMAN, N. ***Modelo de maturidade logística para empresas industriais de grande porte***. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Porto Alegre, 2012.
- FORKER, L. B.; MENDEZ, D. ***An analytical method for benchmarking best peer suppliers***. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 21, n. 1, p. 195–209, 2001.
- FORSLUND, H. ***The impact of performance management on costumers' expected logistics performance***. *International Journal of Operations Research & Production Management*, v. 27, p. 901-9018, 2007.
- FORSLUND, H.; JONSSON, P. ***Dyadic integration of the performance management process: a delivery service case study***. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 37, n. 3, p. 546-567, 2007.

- FRANCESCHINI, F.; RAFELE, C. **Quality evaluation in logistic services.** *International Journal of Agile Management Systems*, v. 2, n. 1, p. 49 – 54, 2000.
- GARFAMY, R. M. **A data envelopment analysis approach based on total cost of ownership for supplier selection.** *Journal of Enterprise Information Management*, v. 19, n. 6, p. 662–678, 2006.
- GENCER, C.; GÜRPINAR, D. **Analytic network process in supplier selection: a case study in an electronic firm.** *Applied Mathematical Modeling*, v. 31, n. 11, p. 2475– 2486, 2007.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999. 200 p.
- GILMOUR, P. A. **Strategic audit framework to improve supply chain performance.** *Journal of Business and Industrial Marketing*, v. 14, n. 5, p. 355–366, 1999.
- GLOBERSON, S. **Issues in developing a performance criteria system for an organization.** *International Journal of Production Research*, v. 23, n. 4, p. 639-646, 1985.
- GOMES, L. F.; GOMES, C. F.; ALMEIDA, A. T. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério.** São Paulo: Atlas, 2002. 264 p.
- GOMES, L. F.; ARAYA, M. C.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos.** São Paulo: Thomson, 2004. 168 p.
- GOTZAMANI, K.; LONGINIDIS, P.; VOUZAS, F. **The logistics services outsourcing dilemma: quality management and financial performance perspectives.** *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 15, n. 6, p. 438-453, 2010.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. **Performance measure and metrics in a supply chain environment,** *International Journal of Operations & Production Management*, p. 71–87, 2001.
- GUNASEKARAN, A.; KOBU, B. **Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: a review of recent literature.** *International Journal of Production Research*. v. 45, p. 2819-2840, 2007.

- HARRISON, D. ***The hierarchy of supply chain metrics***. *Supply Chain Management Review*, 2004.
- HUANG, S. H.; SHEORAN, S. K.; KESKAR, H. ***Computer assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model***. *Computers & Industrial Engineering*, v. 48, n. 2, p. 377-394, 2005.
- HWARNG, H. B.; CHONG, C. S. P.; HIE, N.; BURGESS, T. F. ***Modelling a complex supply chain: understanding the effect of simplified assumptions***. *International Journal of Production Research*, v. 43, n. 13, p. 2829-2872, 2005.
- JÚNIOR, M. A. ***Sistemas integrados de gestão: proposta para um procedimento de decisão multicritérios para avaliação estratégica***. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. ***The balanced scorecard – measures that drive performance***. *Harvard Business Review*. v. 7, p. 71-79, 1992.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. ***Linking the balanced scorecard to strategy***. *California Management Review*, v. 39, n. 1, p. 53–79, 1996.
- KASSAI, S. ***Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis***. 2002. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Programa de Doutorado em Contabilidade e Atuária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- KWONG, C. K.; IP, W. H.; CHAN, J. W. K. ***Combining scoring method and fuzzy expert systems approach to supplier assessment: a case study***. *Integrated Manufacturing Systems*, v. 13, n. 7, p. 512–519, 2002.
- LIN, F. R.; SUNG, Y. W.; LO, Y. P. ***Effects of trust mechanisms on supply-chain performance: a multi-agent simulation study***. *International Journal of Electronic Commerce*, v. 9, n. 4, p. 91-112, 2005.
- LIN, Y.; PEKKARINEN, S. ***QFD-based modular logistics service design***. *Journal of Business & Industrial Marketing*, v. 26, n. 5, p. 344-356, 2011.

- LIU, J.; DING, F. Y.; LALL, V. **Using data envelopment analysis to compare suppliers for supplier selection and performance improvement.** *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 5, n. 3, p. 143–150, 2000.
- LOCKAMY, A.; MCCORMACK, K. **The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation.** *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 9, n. 4, p. 272-278, 2004.
- MENON, A. **Antecedents and consequents of marketing strategy: a model and a test.** *Journal of Marketing*, v. 63, n. 2, p. 18–40, 1999.
- MURALIDHARAN, C.; ANANTHARAMAN, N.; DESHMUKH, S. G. **A multi-criteria group decision-making model for supplier rating.** *Journal of Supply Chain Management*, v. 38, n. 4, p. 22–33, 2002.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. **Performance measurement system design.** *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 4, p.80–116, 1995.
- NG, W. L. **An efficient and simple model for multiple criteria supplier selection problem.** *European Journal of Operational Research*, v. 186, n. 3, p. 1059–1067, 2008.
- PACHÉ, G.; SPALANZANI, A. **La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs: perspectives stratégiques.** Ed. PUG, 2007.
- PAPAKIRIAKOPOULOS, D.; PRAMATARI, K. **Collaborative performance measurement in supply chain.** *Industrial Management & Data Systems*. v. 110, n. 9, p. 1297-1318, 2010.
- PERÇIN, S. **An application of the integrated AHP-PGP model in supplier selection.** *Measuring Business Excellence*. v. 10, n. 4, p. 34-49, 2006.
- RAJESH, R.; PUGAZHENDHI, S.; GANESH, K.; DUCQ, Y.; KOH, S. C. **Generic balanced scorecard framework for third party logistics service provider.** *International Journal of Production Economics*. v. 140, n. 1, p. 269-282, 2012.

- RAMANATHAN, R. **Supplier selection problem: Integrating DEA with the approaches of total cost of ownership and AHP.** *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 12, n. 4, p. 258–261, 2007.
- RENTES, A. F. **Transmeth: proposta de uma metodologia para condução de processos de transformação de empresas.** 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- SAEN, R. F. **Suppliers selection in the presence of both cardinal and ordinal data.** *European Journal of Operational Research*, v. 183, n. 2, p. 741–747, 2007.
- SANGBOK, R. **Logistic performance measure cubic model in logistic industry.** *Asian Journal on Quality*. v. 3, n. 2, p. 84-92, 2002.
- SANTOS, M. E. **Processo para a avaliação de desempenho logístico: uma ferramenta para a cadeia de suprimentos.** 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.
- SARKAR, A.; MOHAPATRA, P. K. J. **Evaluation of supplier capability and performance: a method for supply base reduction.** *Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 12, n. 3, p. 148–163, 2006.
- SARKIS, J.; TALLURI, S. **A model for strategic supplier selection.** *Journal of Supply Chain Management*, v. 38, n. 1, p. 18–28, 2002.
- SHEPHERD, C.; GÜNTER, H. **Measuring supply chain performance: current research and future directions.** *International Journal of Productivity and Performance Management*. v. 55, n. 4, p. 242-258, 2006.
- SIMATUPANG, T. M.; SRIDHARAN, R. **The collaborative supply chain.** *International Journal of Logistics Management*, v. 13, n. 1, p. 15-30, 2003.
- SIMATUPANG, T. M.; SRIDHARAN, R. **A benchmarking scheme for supply chain collaboration.** *Benchmarking: An International Journal*, p. 9-30, 2004.
- SMITH, M. F.; LANCIONI, R. A.; OLIVA, T. A. **The effects of management inertia on the supply chain performance of produce-to-stock firms.** *Industrial Marketing Management*, v. 34, n. 6, p. 614-628, 2005.

- SOLS, A., NOWICKI, D. e VERMA, D. **Defining the framework of an effective performance-based logistics contract**, *Engineering Management Journal*, v. 19, n. 2, p. 40-50, 2007.
- SOLTANI, E.; VAN DE MEER, R. B.; GENNARD, J.; WILLIAMS, M. T. **A study of UK-based TQM-driven organisations**. *The TQM Magazine*, v. 16, n. 6, p. 403-417, 2004.
- STAPLETON, D.; HANNA, B. J.; YAGLA, S.; JOHNSON, J.; MARKUSSEN, D. **Measuring logistics performance using the strategic profit model**. *International Journal of Logistics Management*, v. 13, n. 1, p. 89-117, 2002.
- STEPHENS, S. **Supply chain operations reference model version 5.0: a new tool to improve supply chain efficiency and achieve best practice**. *Information Systems Frontiers*. v. 2, n. 4, p. 471-476, 2001.
- TAKKAR, J.; DESHMUKH, S. G.; GUPTA, A. D.; SHANKAR, R. **Development of a balanced scorecard: an integrated approach of interpretive structural modeling (ISM) and analytic network process (ANP)**. *International Journal of Productivity and Performance Management*. v. 56, n. 1, p. 25-59, 2007.
- TALLURI, S.; SARKIS, J. **A model for performance monitoring of suppliers**. *International Journal of Production Research*, v. 40, n. 16, p. 4257–4269, 2002.
- TALLURI, S.; NARASIMHAN, R. **A methodology for strategic sourcing**. *European Journal of Operational Research*, v. 154, n. 1, p. 236–250, 2004.
- TASCA, E. J.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, R. S.; ALVES, M. **An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs**. *Journal of European Industrial Training*. v. 34, n. 7, p. 631-655, 2010.
- THOMAS, J. **Why your supply chain doesn't work?** *Logistics Management and Distribution Report*, v. 38, n. 6, p. 42-44, 1999.
- TIAN, C.; CHAIN, Y.; LIU, Y.; REN, S. **Performance management in supply chain**. *International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, v. 5, p. 4934-4939, 2003.
- TJADER, Y.; MAY, H. J.; SHANG, J.; VARGAS, G. L.; GAO, N. **Firm-level outsourcing decision making: a balanced scorecard based analytic network process model**. *International Journal of Production Economics*. v. 147, p. 614-623, 2014.

TRKMAN, P.; STEMBERGER, M.I.; JAKLIC, J.; GROZNIK, A. **Process approach to supply chain integration**. *Supply Chain Management: An International Journal*, p.116–128, 2007.

ÜLGEN, S. V.; FORSLUND, H. **Logistics performance management in textiles supply chains: best-practice and barriers**. *International Journal of Productivity and Performance*. v. 64, n. 1, p. 52-75, 2015.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

VIGLAS, K.; FITSILIS, P.; KAMEAS, A. **An integrated approach for selecting information systems: a case study**, *Technology and Investment* 2, p. 142–153, 2011.

WANG, G.; HUANG, S. H.; DISMUKES, J. P. **Manufacturing supply chain design and evaluation**. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, v. 25, n. 1, p. 93–100, 2005.

WANG, X.; CHAN, H. K.; YEE, R. W. Y.; RAINEY, I. D. **A two-stage fuzzy-AHP model for risk assessment of implementing green initiatives in the fashion supply chain**. *International Journal of Production Economics*, v. 135, n. 2, p. 595-606, 2011.

WATERS, C. D.; WATERS, D. **Global logistics: new directions in supply chain management**. Kogan Page, 2007.

YÜKSEL, I.; DAGDEVIREN, M. **Using the fuzzy analytic network process (ANP) for balanced scorecard (BSC): a case study for a manufacturing firm**. *Expert Systems with Applications* 37, p. 1270–1278, 2010.