

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CIVIL

Gustavo Ienczak Melchior

**Análise da maturidade logística na estratégia de fornecedores:**  
Um estudo de caso aplicado a um centro de distribuição

Florianópolis  
2021

Gustavo Ienczak Melchiors

**Análise da maturidade logística na estratégia de fornecedores:**

Um estudo de caso aplicado a um centro de distribuição

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Engenheiro Civil, habilitado em Engenharia de produção.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Manuel Taboada Rodriguez  
Coorientador: MSc.Nathan Peixoto Oliveira

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Melchiors, Gustavo Ienczak

Análise da maturidade logística na estratégia de fornecedores : Um estudo de caso aplicado a um centro de distribuição / Gustavo Ienczak Melchiors ; orientador, Carlos Manuel Taboada Rodriguez, coorientador, Nathan Oliveira Peixoto, 2021.

76 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico,  
Graduação em Engenharia de Produção Civil, Florianópolis,  
2021.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção Civil. 2. Logística. 3. Avaliação da maturidade. 4. Estratégia de fornecedores. 5. Análise Hierárquica de Processos. I. Rodriguez, Carlos Manuel Taboada. II. Peixoto, Nathan Oliveira. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia de Produção Civil. IV. Título.

Gustavo Ienczak Melchior

**Análise da maturidade logística na estratégia de fornecedores:**

Um estudo de caso aplicado a um centro de distribuição

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pelo curso de graduação em Engenharia de Produção Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 8 de setembro de 2021.

---

Profa. Mônica Maria Mendes Luna, Dra.  
Coordenadora do Curso

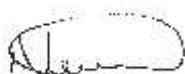
**Banca Examinadora:**

---

Prof. Carlos Manuel Taboada Rodriguez, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Nathan Peixoto Oliveira, MSc.  
Avaliador  
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Neimar Follmann, Dr.  
Avaliador  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Este trabalho é dedicado a todos que, de alguma forma, me apoiaram na caminhada que trilhei até aqui.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu professor orientador, Carlos Taboada, por ter aceitado a proposta de me orientar, tanto neste trabalho de conclusão de curso, como no meu estágio obrigatório, colaborando diretamente com a minha formação. Nessa linha, gostaria também de deixar um agradecimento a todos os professores que, de alguma forma, contribuíram com a minha caminhada na graduação.

Gostaria, também, de deixar um grande agradecimento ao meu co-orientador Nathan Peixoto, que me auxiliou muito na escrita e elaboração deste trabalho, sendo extremamente solícito para responder questionamentos e sempre muito atencioso em suas dicas e explicações.

Na sequência, agradeço à EJEP, Empresa Júnior de Engenharia de Produção, que me proporcionou grande aprendizado e crescimento no início da minha graduação. Do mesmo modo, agradeço ao GELOG, Grupo de Estudos Logísticos, que fez com que eu criasse gosto pela logística, sendo fundamental para a decisão de escrever este trabalho dentro de tal temática.

Além disso, agradeço a todos os amigos que fiz desde o começo da graduação até agora, por terem tornado toda a minha caminhada acadêmica mais fácil, leve e divertida. Com toda a certeza, fiz nessa jornada grandes amizades que levarei para a vida. Sem elas, a faculdade não teria sido tão boa, do começo ao fim.

Por fim, agradeço especialmente a meus pais, por toda a base e educação que me deram. Obrigado por sempre me apoiarem em todas as decisões que tomei, me dando sempre todo o suporte necessário para que eu conseguisse alcançar meus objetivos.

A todos esses, o meu muito obrigado!

Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá.

(Ayrton Senna)

## RESUMO

Diante da grande competitividade global, as operações logísticas se tornam grandes diferenciais para a melhoria da eficiência operacional nas organizações. Assim sendo, empresas que não investem na evolução de seus processos logísticos podem experienciar um descompasso frente ao mercado. Nesse contexto, realizar uma análise de maturidade logística torna-se importante para que uma organização consiga determinar o nível de amadurecimento de seus processos nessa área. Entretanto, para que se tenha sucesso em tal análise, é importante que se tenha em mente quais os setores da empresa em que tal procedimento será feito, além de quais critérios serão utilizados nessa mensuração. Dessa forma, este trabalho tem por objetivo mensurar a maturidade logística de um centro de distribuição do ramo farmacêutico varejista, identificando, dentro dos critérios utilizados na pesquisa, aqueles em que a empresa apresenta desempenho satisfatório, assim como os que possuem potencial para melhorias. Com base na revisão da literatura realizada, foram identificados quatro critérios para avaliar a maturidade e, por meio de um formulário enviado para colaboradores de uma empresa e da ferramenta AHP, também foi possível determinar os pesos que cada um deles teria. A validade dessa primeira parte do trabalho foi comprovada pelo método de razão de consistência. Por fim, por meio de um questionário enviado aos mesmos colaboradores da empresa, determinou-se as notas de cada um desses critérios que geraram a nota final para a maturidade da organização em sua estratégia de fornecedores.

**Palavras-chave:** Avaliação de maturidade. Logística. Estratégia de fornecedores. Centro de distribuição. Análise Hierárquica de Processos.



## ABSTRACT

In view of the great global competitiveness, logistic operations become a great differential for improving operational efficiency of organizations. Therefore, companies that do not invest in the evolution of their logistical process may experience a mismatch with the market. In this context, performing a logistical maturity analysis becomes important for an organization to be able to determine the level of maturity of its processes in this area. However, in order to be successful in such an analysis, it is important to keep in mind which sectors of the company that this procedure will be carried out in, in addition to which criteria will be used in this measurement. Thus, this work aims to measure the logistical maturity of a distribution center in the retail pharmaceutical industry, identifying, within the criteria used in the research, those in which the company has satisfactory performance, as well as those that have potential for improvement. Based on the literature review carried out, it was possible to determine the four maturity criteria used in the research and, from a form sent to the company's collaborators and the AHP tool, it was also possible to determine the weights that each would have. The validity of this first part of the work was proven by the consistency ratio method. Finally, through a questionnaire sent to the same employees of the company, the scores for each of these criteria were determined, which generated the final score for the organization's maturity in its supplier strategy.

**Keywords:** Maturity assessment. Logistics. Supplier strategy. Distribution center. Hierarchical Process Analysis.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Logística empresarial e suas atuações	23
Figura 2: Fluxo de materiais e informações	24
Figura 3: Funcionamento da cadeia de fornecimento	28
Figura 4: Divisão de fases do estudo de caso	33
Figura 5: Organograma da empresa	38

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios de maturidade em suprimentos	30
Quadro 2: Cargos dos entrevistados da pesquisa	36
Quadro 3 - Critério, perguntas e autores	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resposta do Diretor do CD RJ ao formulário de Saaty	36
Tabela 2: Escala de Saaty	36
Tabela 3: Matriz comparação de critérios do Diretor do CD RJ	37
Tabela 4: Divisão dos entrevistados por áreas	39
Tabela 5: Peso de avaliação de cada entrevistado	40
Tabela 6: Comparação dos critérios em pares unificada	41
Tabela 7: Comparação normalizada dos critérios em pares	41
Tabela 8: Peso dos quatro critérios do estudo	42
Tabela 9: Comparação das tabelas 6 e 8	42
Tabela 10: Verificação da consistência do método AHP	43
Tabela 11: Verificação da consistência do método AHP II	43
Tabela 12: Índices Aleatórios - Random Index (RI)	44
Tabela 13: Notas e seus significados	47
Tabela 14: Resposta do diretor do CD RJ ao questionário	48
Tabela 15: Entrevistados e seus respectivos pesos	49
Tabela 16: Respostas do Diretor do CD multiplicadas pelo seu respectivo peso	49
Tabela 17: Média das respostas do questionário	50
Tabela 18: Média das respostas do questionário e média geral	51
Tabela 19: Maturidade na estratégia de fornecedores	54

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Notas de maturidade e o nível de sucesso	50
Gráfico 2: Comparação entre notas e pesos de cada critério	53

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção

AHP - Análise Hierárquica de Processos

C1 - Critério 1

C2 - Critério 2

C3 - Critério 3

C4 - Critério 4

CD - Centro de Distribuição

DEA - *Data Envelopment Analysis*

GOV - Governança

LPI - *Logistic Performance Index*

IC - Índice de Consistência

ICTQ - Instituto de Ciência Tecnologia e Qualidade

ISAD - Integração do sistema de avaliação de desempenho

Q1 - Questão 1

Q2 - Questão 2

Q3 - Questão 3

Q4 - Questão 4

Q5 - Questão 5

RC - Razão de Consistência

RI - *Random Index*

RJ - Rio de Janeiro

SFC - Seleção de fornecedores competitivos

SFS - Seleção de fornecedores sustentáveis

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b>	17
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	19
1.4 JUSTIFICATIVA	19
1.5 QUESTÕES DE PESQUISA	20
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	21
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b>	22
2.1 LOGÍSTICA	22
2.2 AVALIAÇÃO DA MATURIDADE	25
2.3 MATURIDADE LOGÍSTICA	26
2.4 FORNECEDORES	27
2.5 CRITÉRIOS DE MATURIDADE EM SUPRIMENTOS	29
<b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA</b>	32
<b>4. ESTUDO DE CASO</b>	35
4.1 ANÁLISE HIERÁRQUICA DE PROCESSOS	35
4.1.1 Envio do formulário aos entrevistados	35
4.1.2 Determinação do peso de cada entrevistado	38
4.1.2 Determinação do peso de cada critério	40
4.1.3 Verificação da consistência do método AHP utilizado	42
4.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	44
<b>5. DISCUSSÃO DO TEMA E RESULTADOS</b>	51
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	57

6.1 CONCLUSÃO	57
6.2 TRABALHOS FUTUROS	58
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A – Respostas ao formulário de Saaty	68
APÊNDICE B – Respostas ao questionário	73



## 1. INTRODUÇÃO

A organização empresarial vem ocupando um dos papéis mais importantes no ambiente econômico, exigindo que as empresas atualmente busquem recursos e gestões não somente para se auto beneficiar, mas também para se adequarem à alta competitividade de mercado (SENEN; CAMPOS, 2019).

Diante dessa competitividade, as operações logísticas se tornam grandes diferenciais para redução de custos e melhoria da eficiência operacional nas organizações. Assim sendo, empresas que não investem na evolução de seus processos logísticos e na análise de desempenho dos mesmos acabam ficando para trás no mercado, em relação a seus concorrentes.

A análise de desempenho logístico torna-se tão relevante que, atualmente, o Banco Mundial organiza o *Logistic Performance Index* (LPI), ou Índice de Desempenho Logístico, que se trata de um *ranking* que analisa as diferenças de desempenho logístico entre países a fim de mensurar a competitividade de cada um, sendo apresentado no Fórum Internacional de *Supply Chain*. Segundo o Banco Mundial (2018), o desempenho logístico está associado à eficiência da cadeia de suprimentos em conectar as empresas às oportunidades do comércio nacional e internacional, e expõe que a logística possui forte relação com a competitividade e o desenvolvimento econômico.

Nesse contexto, torna-se fundamental que as lideranças consigam determinar o nível de evolução logística de suas organizações. Segundo Follmann (2012), algumas técnicas são bastante utilizadas para se chegar a essa determinação, como o *benchmarking* ou o *Data Envelopment Analysis* (DEA), que faz um cruzamento de dados permitindo encontrar a empresa com melhor resultado.

Outra forma de determinação pode ser por meio de análises de maturidade logística. Segundo Tiozzi e Gasparato (2016), a maturidade pode ser entendida como passos rumo ao aperfeiçoamento da organização, sendo que esses estão diretamente relacionados com o domínio da aplicação de ferramentas, processos, metodologias, conhecimentos e habilidades específicas. Assim, uma empresa conhecer a sua maturidade a permite saber como está seu nível na área e, por conseguinte, traçar planos de ação para eventuais melhorias.

Dessa forma, a mensuração do desempenho logístico faz-se de grande necessidade, uma vez que os impactos da área são de grande dimensão tanto nos resultados financeiros, quanto no nível de serviço, ou seja, na agregação de valor para o cliente. Assim, a avaliação do

nível de maturidade logística é, cada vez mais, reconhecida como uma importante ferramenta estratégica, podendo ser muito útil para a gestão de uma empresa.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A presente pesquisa se baseia na problemática de analisar a maturidade logística de um centro de distribuição (CD) de um grupo do ramo farmacêutico. Nessa análise, serão levados em consideração diferentes critérios, como o nível de integração do sistema de avaliação de desempenho, a seleção de fornecedores competitivos, a seleção de fornecedores sustentáveis e a governança.

Segundo Daoud et. al (2017), as indústrias precisam reformular as suas atividades logísticas e mensurar o impacto delas no desempenho da organização, uma vez que, se tornando ágeis e inovadoras, serão capazes de responder mais rapidamente às necessidades do mercado e conseqüentemente satisfazer as necessidades de seus clientes. Torna-se importante, assim, a determinação da maturidade logística em empresas do ramo de drogarias para uma melhor performance dessas organizações.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Mensurar a maturidade logística na estratégia de fornecedores de um centro de distribuição do ramo farmacêutico, identificando, dentre os critérios utilizados na pesquisa, aqueles em que a empresa apresenta desempenho satisfatório, assim como os que possuem potencial para melhorias.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Baseando-se no seu potencial agregador e no intuito de medir o grau de maturidade logística, mais precisamente na estratégia de fornecedores, o presente trabalho tem como objetivos específicos:

- Determinar o nível de integração do sistema de avaliação de desempenho;

- Analisar a qualidade de seleção de fornecedores competitivos;
- Analisar a qualidade de seleção de fornecedores sustentáveis;
- Mensurar a governança.

### 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

A fim de delinear o escopo da pesquisa é necessário determinar, além dos pontos que o estudo se propõe a fazer, aquilo que também não estará presente no conteúdo da mesma. Assim, é válido ressaltar que o trabalho realizado se aplica a uma empresa em específico e não ao mercado como um todo. Além disso, a avaliação da maturidade feita no estudo se refere somente ao setor de fornecimento dessa empresa, não sendo feita tal avaliação para todo o centro de distribuição da organização.

Somado a isso, apesar de que a análise da avaliação de maturidade possa significar possíveis propostas e planos de ação para a melhoria do rendimento da empresa, o trabalho não se propõe a executar e nem acompanhar tais planos, ficando esse cenário como opção para implantação, ou não, da empresa. Nessa linha, é importante que se tenha a ciência de que o estudo se refere ao presente momento da instituição, não sendo aplicável para situações futuras, já que a organização pode vir a ter mudanças em sua forma de gerenciar e executar as operações de fornecimento do centro de distribuição.

Por fim, é importante dizer que essa pesquisa pode ser usada como base para elaboração de avaliações parecidas em outras empresas. Entretanto, deve-se ter em mente que o estudo de caso e todos os seus desdobramentos foram elaborados especificamente para esta instituição, podendo não ser aplicáveis a outras organizações, mesmo que sejam do mesmo setor. Além disso, a pesquisa foi realizada em âmbito nacional e levou em consideração apenas critérios de desempenho nacionais para a aplicação de seus resultados, podendo haver divergências quando comparadas a trabalhos e empresas internacionais.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

Realizar análises de desempenho, em qualquer área que seja, é fundamental para qualquer empresa que visa executar suas operações com qualidade. A avaliação de desempenho logístico é um conjunto de métricas utilizadas para medir e avaliar periodicamente o

desempenho de processos chaves e identificar aspectos que precisam ser melhorados (GODOY, 2016). Assim, medir o nível de maturidade permite que uma organização saiba como está seu nível na área e, por conseguinte, possa ter uma evolução contínua.

A logística bem planejada e coordenada se torna um diferencial competitivo para qualquer empresa. A sua utilização de maneira estratégica e com boas práticas pode ajudar a agregar valor adicional para o cliente, melhorando seu desempenho, reduzindo custos e aumentando a lucratividade.

Ainda dentro da logística, os fornecedores são um dos principais elos da cadeia de suprimentos, sendo elemento crucial para os resultados mais positivos da produção e para a melhoria da satisfação dos clientes. Segundo Rossi (2015), a seleção de fornecedores é um dos passos fundamentais da função de compras e consequentemente da cadeia de suprimentos. Dessa forma, uma análise da qualidade do nível de fornecimento de uma empresa pode resultar em descobertas importantes para melhoras no seu desempenho.

Sobre o setor farmacêutico, de acordo com o Instituto de Ciência Tecnologia e Qualidade (ICTQ, 2019), essa parte do mercado brasileiro alcançou vendas de R\$ 215,6 bilhões em 2019. Com relação ao varejo, o estudo ainda cita que esse segmento no ramo das drogarias cresceu 7,1% no mesmo ano. Entretanto, apesar do notório crescimento, o setor farmacêutico ainda sofre com problemas de falhas erro na previsão de demanda, atrasos de entrega e falta de matéria prima, tornando os processos logísticos menos eficientes e mais custosos (CASTRO; ASSALIN; BENEDUCE; EVANGELISTA; GONÇALVES, 2019). Nesse contexto, um grupo que deseja se manter competitivo no varejo farmacêutico necessita de uma boa gestão de suprimentos e mensuração de seus processos logísticos.

## 1.5 QUESTÕES DE PESQUISA

A presente pesquisa se propõe a responder aos seguintes questionamentos:

- Qual a importância do nível de integração do sistema de avaliação de desempenho?
- Qual a importância da qualidade de seleção de fornecedores competitivos?
- Qual a importância da qualidade de seleção de fornecedores sustentáveis?
- Qual a importância da governança?
- Qual o nível de maturidade logística na estratégia de fornecimento da empresa?
- Quais são os critérios que podem ser melhorados pela empresa por meio da análise da avaliação de maturidade desenvolvida?

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente estudo é dividido em 6 capítulos. O primeiro deles trata-se da introdução, em que são abordados os objetivos do trabalho, sua importância, contextualização e motivo de execução, além de suas delimitações e estrutura.

O segundo capítulo trata de uma revisão da literatura, trazendo o embasamento teórico necessário para o seguimento do trabalho. São detalhados os principais conceitos dos assuntos mais relevantes para esse estudo, como logística, avaliação de maturidade, maturidade logística, fornecedores e os critérios de maturidade em suprimentos.

Na sequência, o capítulo 3 tem por objetivo apresentar o conjunto de métodos utilizados para a execução do trabalho, bem como as etapas da pesquisa e suas respectivas caracterizações. Nessa seção é feito um maior detalhamento sobre a estrutura de um estudo de caso e qual a sua relevância para a pesquisa acadêmica. Além disso, essa seção traz consigo quais são as áreas da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) as quais o trabalho se enquadra.

O quarto capítulo é onde o estudo de caso é desenvolvido, mostrando detalhadamente cada um dos métodos já explicados na seção anterior, como a utilização do formulário de escala saaty, o uso da ferramenta Análise Hierárquica de Processos (AHP) e, por fim, a aplicação do questionário para a determinação do nível de maturidade logística.

A partir disso, pode-se chegar ao capítulo 5 que traz as discussões e resultados do estudo de caso detalhado na quarta seção, que fazem com que se alcance o objetivo principal do estudo, que é a análise da maturidade logística no centro de distribuição em questão.

Por fim, o capítulo 6 traz as considerações finais do trabalho, com a conclusão de todo o estudo realizado e também a possibilidade de realização de trabalhos futuros. Na sequência, são apresentadas todas as referências utilizadas para a construção de toda a pesquisa, assim como os apêndices do estudo.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção do trabalho apresenta os conceitos mais relevantes para o prosseguimento da pesquisa. Os principais pontos a serem abordados são sobre maturidade logística e como fazer a sua avaliação. Assim, inicia-se o tópico falando sobre fundamentos da logística, pontos bases para o futuro entendimento da maturidade logística e da avaliação de maturidade. Por fim, são revisados alguns conceitos de fornecedores, ponto chave da avaliação que será realizada no capítulo 4 deste trabalho, e também são mostrados os critérios de maturidade em suprimentos.

### 2.1 LOGÍSTICA

Por ser um conceito tradicional, nesta pesquisa optou-se por buscar fundamentos da logística entre três dos mais renomados autores sobre o tema: R. Ballou, J. Bowersox e M. Christopher.

Para Christopher (2012), a ideia de logística é antiga, pois desde a construção das pirâmides já eram utilizados os princípios de fluxo de materiais e informações para satisfazer os requisitos do cliente. Ele ainda diz que durante toda a história da humanidade, várias guerras, como a independência americana ou a segunda guerra mundial, foram vencidas e perdidas pelas estratégias e capacidades logísticas (ou a falta delas).

Com o passar do tempo, o conceito de logística militar também passou a ser utilizado no meio empresarial. Entretanto, foi apenas em um passado recente que organizações empresariais reconheceram a importância que o gerenciamento da logística pode ter para se alcançar vantagens competitivas (CHRISTOPHER, 2012).

Christofer (2012) define logística como o processo estratégico de planejamento da compra, movimentação e armazenamento de materiais, peças e produtos acabados através de organizações e seus canais de marketing de modo que a lucratividade seja maximizada com o atendimento dos pedidos e uma boa relação custo-benefício.

Já Ballou (2006), fala que a logística trata da criação de valor para os clientes, fornecedores e demais interessados diretos na empresa. O valor da logística é manifestado primariamente em termos de tempo e lugar. Produtos e serviços não têm valor a menos que estejam em poder dos clientes quando (tempo) e onde (lugar) pretendem consumi-los.

Nessa linha, qualquer produto ou serviço perde quase todo o seu valor quando não está ao alcance dos clientes no momento e lugar adequados ao seu consumo. É um conceito generalizado que a atividade empresarial cria quatro tipos de valor em produtos ou serviços, que são: forma, tempo, lugar e posse. Desses quatro valores, a logística controla os de tempo e lugar, principalmente por meio do fornecimento, transporte, fluxos de informação e estoques (BALLOU, 2006).

O autor ainda define logística empresarial como um campo de estudo de áreas tradicionais como finanças, marketing e produção, agregando valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação do consumidor e aumento das vendas. Ele ainda cita que a logística empresarial pode ser definida como o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender as necessidades do cliente.

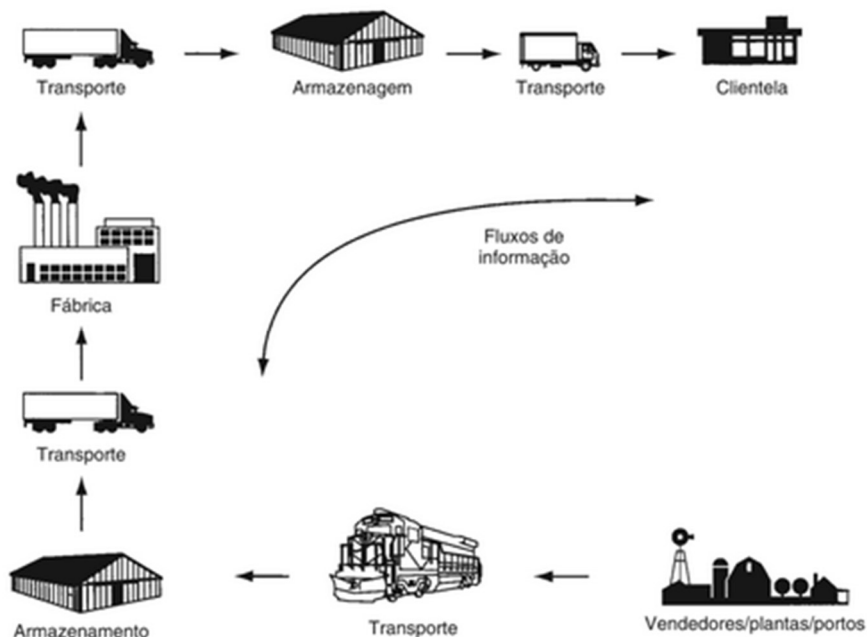
Figura 1: Logística empresarial e suas atuações



Fonte: Ballou (2006)

Isso significa que o fluxo de mercadorias deve ser acompanhado desde o ponto de fornecimento (que é objeto de estudo da presente pesquisa), até aquele em que são descartadas. Além disso, a logística não lida apenas com materiais, mas também com serviços e informações. Essa definição sugere que a logística seja um processo, incluindo todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores onde e quando eles quiserem adquiri-los.

Figura 2: Fluxo de materiais e informações



Fonte: Ballou (2006)

Assim, fica difícil imaginar qualquer atividade de marketing, manufatura ou comércio internacional sem a logística. Ela se preocupa em levar bens e serviços aonde eles são necessários e no momento desejado, envolvendo a gestão do processamento de pedidos, estoques, transportes e a combinação armazenamento, manuseio de materiais e embalagem, todos integrados por uma rede de instalações. (BOWERSOX; BOWERSOX; COOPER; CLOSS, 2013).

Os autores seguem dizendo que a logística envolve a gestão do processamento de pedidos, estoques, transportes e a combinação de armazenagem, manuseio de materiais e embalagem, todos integrados por uma rede de instalações. Seu objetivo é apoiar as necessidades operacionais de suprimento, manufatura e atendimento ao cliente da cadeia de suprimentos.

Na logística empresarial, o principal desafio é coordenar a competência funcional em uma cadeia de suprimentos integrada com o serviço voltado aos clientes. Nesse contexto, é essencial a sincronização operacional com os clientes e com os fornecedores de matéria-prima para unir as operações internas e externas, tornando-as um processo integrado.

Por fim, Bowersox ainda define logística como a responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de matéria-primas, de produtos em processo e acabados pelo menor custo total. É por meio da



logística que a matéria-prima chega até a capacidade produtiva e que os produtos acabados são distribuídos aos consumidores.

## 2.2 AVALIAÇÃO DA MATURIDADE

Segundo Prado (2016), o conceito de maturidade é bastante intuitivo e tem aplicação em muitos aspectos do nosso dia a dia, estando ligada à capacidade de uma organização gerenciar seus projetos com sucesso. Dessa forma, um modelo de maturidade seria um mecanismo capaz de auxiliar um plano de crescimento para a maturidade da organização.

De acordo com Campos, Assalin, Beneduce, Evangelista e Gonçalves (2020), a maturidade está relacionada à capacidade de alcançar o máximo desenvolvimento. Quando referida à organização, a condição de maturidade reflete um estado em que se está em perfeitas condições para alcançar seus objetivos. Hartono, Wijaya, e Arini (2019), ainda completam dizendo que a maturidade reflete até que ponto uma determinada organização é capaz de utilizar totalmente processos consistentes em uma ou mais áreas de negócios.

Nesse contexto, avaliar a maturidade seria determinar seu nível de desempenho em determinada área. Tal fator representa um instrumento imprescindível ao trabalho do gestor, pois monitora a qualidade da performance, promovendo o planejamento consciente com base no diagnóstico sobre os pontos críticos e que merecem prioridade (CAMPOS et al., 2020).

Os diferentes modelos de avaliação da maturidade permitem às organizações avaliarem sua evolução quanto a um determinado conteúdo (SANTOS; BASTOS, 2019; OLIVEIRA et al., 2011). Tais modelos surgiram com a engenharia de software como um modelo que representa os estágios de desenvolvimento de uma empresa para implementação de processos (ZANUZZI; PACHECO; SELIG, 2019; DALKIR, 2013) e, com o intuito de facilitar a sua aplicação e o entendimento por parte dos gestores, esses modelos devem ser simples e objetivos em seus resultados, mantendo o foco na constante evolução entre os estágios. (DAOUD, SANTOS, CARVALHO; 2017).

Já segundo Prado (2016), um modelo de maturidade seria um mecanismo capaz de quantificar numericamente a capacidade de uma organização de gerenciar projetos de sucesso. Além disso, espera-se que um modelo de maturidade seja capaz de auxiliar no estabelecimento de um plano de crescimento para a maturidade da organização.

Dessa forma, deve ser feita uma avaliação de maturidade que forneça um diagnóstico da situação atual da empresa, assim como uma projeção do cenário ideal e insumos para a elaboração de planos de ação, sempre que existir alguma insatisfação com o nível atual do processo em que se analisa a maturidade (PRADO, 2016). O autor ainda diz que diversas pesquisas e estudos realizados nos últimos anos têm demonstrado que a maturidade e o sucesso das organizações caminham lado a lado, já que os processos evoluem e amadurecem, existindo uma relação intuitiva entre esse amadurecimento e o sucesso

Por fim, a maturidade também inclui as complexidades das relações humanas no cotidiano das organizações. Nesse sentido, o desenvolvimento da maturidade é essencial para capacitar os indivíduos a atuarem nas organizações em termos de sua complexidade, sua demanda por criatividade e sua pluralidade de relações (ZANUZZI; PACHECO; SELIG, 2019; ERPEN, 2016).

### 2.3 MATURIDADE LOGÍSTICA

De acordo com Follmann (2012), a definição de maturidade logística envolve o entendimento dos conceitos de maturidade e logística, separadamente. Por isso, nos tópicos acima, foram abordados os conceitos de logística e de avaliação de maturidade. A partir daí, tem-se o embasamento necessário para que se possa determinar o que é maturidade logística.

Ainda segundo Follmann, maturidade logística refere-se ao estágio de evolução identificado a partir de parâmetros pré-estabelecidos, sendo esses parâmetros, atributos comparáveis da logística. Dessa forma, empresas podem ser comparadas umas com as outras e consigo mesmas em diferentes momentos, ou seja, ao conhecer a maturidade logística de uma empresa, é possível comparar as suas fraquezas e forças com as suas necessidades empresariais.

Assim, a maturidade logística está diretamente ligada a uma avaliação de desempenho logístico sobre determinado fator de uma empresa. Segundo Daoud et al. (2017), a avaliação de desempenho logística foi classificada como uma das três principais áreas de necessidade de pesquisa por executivos conforme estudo realizado pela *Michigan State University*.

Na mesma linha, percebe-se que a gestão eficiente das atividades logísticas de uma empresa está condicionada à possibilidade de mensurar e controlar o desempenho logístico ao longo do tempo. Esse esforço representa quantificar a efetividade das operações logísticas, uma

oportunidade para que aconteça o correto alinhamento das medidas de desempenho com as estratégias competitivas (DAOUD et al., 2017; RONZO; OLIVEIRA, 2005).

Segundo Follmann (2012), os modelos de maturidade preenchem uma lacuna existente no campo da avaliação do desempenho logístico, mais especificamente no que se refere aos elementos que norteiam o desenvolvimento da logística nas empresas. A maturidade está relacionada com o nível de desenvolvimento de determinada área da empresa de acordo com critérios estabelecidos. Isto é, o foco não é no resultado final que uma área produz, mas sim na forma como as atividades são executadas, o que possibilitará o alcance dos resultados.

Daoud et al (2017) ainda diz que a maturidade logística refere-se ao grau de desenvolvimento dos processos logísticos de uma empresa. Estes processos possuem um ciclo de vida e atingem níveis mais altos de maturidade à medida que vão sendo definidos, formalizados, mensurados e controlados. Mensurar o estágio de maturidade logística consiste em uma oportunidade para as organizações alinharem suas medidas de desempenho, contribuindo diretamente no processo de tomada de decisão e definição das prioridades estratégicas e competitivas.

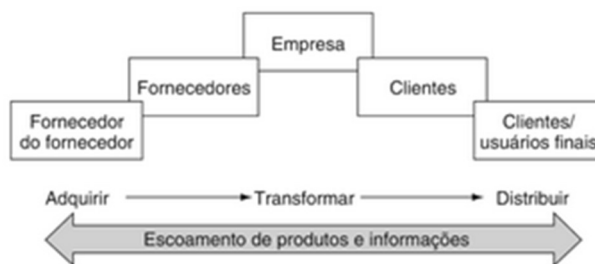
Desta forma, ao se desenvolver um método que permita a identificação da maturidade da logística em empresas industriais, pode-se gerar para elas parâmetros que sirvam de base para o estabelecimento de estratégias e metas. Já para a ciência, pode-se desenvolver uma fonte confiável de informações em que a pesquisa científica e a necessidade empresarial estejam alinhadas, identificando-se lacunas de pesquisa até então não suficientemente exploradas. (FOLLMANN, 2012)

## 2.4 FORNECEDORES

Ao longo dos anos, o conceito de logística evoluiu de uma abordagem mais restrita, voltada para a distribuição física de materiais e bens, para uma arquitetura mais abrangente, onde se considera a cadeia de fornecimento como um todo, integrando atividades internas e externas à empresa (ALEXANDRE, 2018; PAULINO e MACHADO, 2004). Ballou (2006) também concorda com essa afirmativa ao dizer que a logística deve ser analisada desde o ponto de origem até o ponto de consumo, ressaltando a importância do fornecimento para a cadeia de suprimentos.

A cadeia de suprimentos constitui-se no caminho pelo qual transita um bem, desde a fonte de matéria-prima até as mãos do consumidor final, passando pelas fábricas dos componentes, pela manufatura do produto e pelos distribuidores e varejistas, isto é, corresponde às etapas do processo produtivo e da distribuição (ALEXANDRE, 2018; NOVAES, 2016).

Figura 3: Funcionamento da cadeia de fornecimento



Fonte: Ballou (2006)

Segundo Alexandre (2018), o desafio de se manterem competitivas em um ambiente cada vez mais global, levou muitas organizações a se concentrarem em melhorar suas cadeias de fornecimento, a fim de entregar valor superior ao cliente e assim, criar e manter uma vantagem competitiva estratégica. Dentro dessa cadeia, Frej e Almeida (2016) ressalta que boas negociações com os fornecedores significam retorno para a companhia, portanto decisões relacionadas à seleção das fontes de suprimentos vêm tornando-se cada vez mais relevantes nas organizações competitivas.

Na mesma linha, Ganga, Rodrigues, Yoshino e Santa-Eulalia (2016) falam que a seleção de fornecedores é uma atividade de extrema importância, sendo um negócio chave na gestão da cadeia de suprimentos. Já Frej e Almeida (2016) trata a seleção da fonte de suprimentos como uma decisão chave no ambiente estratégico da organização, e, se não for tomada de forma adequada, pode acarretar prejuízos de diversas naturezas à empresa. Esses prejuízos potenciais mostram que a seleção de um fornecedor não deve ser feita levando em consideração apenas o preço, pois trata-se de um problema que envolve múltiplos objetivos, sendo necessário considerar fatores cruciais para um adequado andamento da operação fabril e da cadeia de suprimentos como um todo.

Pacheco e Goldman (2019) corroboram com essa ideia dizendo que, tradicionalmente, fornecedores são selecionados com base apenas nos “custos”, aspecto que não é o único, nem

necessariamente o mais importante, no funcionamento dessa cadeia produtiva. Além disso, a análise dos modelos de seleção de fornecedores, parte integrante do gerenciamento da cadeia logística, é fator crítico como elemento propiciador de vantagens competitivas.

Somado a ideia de que o fornecimento de uma empresa não deve ser associado somente a fatores de preço e custo, Orsiolli e Nobre (2016) dizem que as práticas descritas pelos fornecedores estão associadas às dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável. Assim, percebe-se que além da importância para o sucesso financeiro de uma organização, os fornecedores também estão diretamente ligados à sustentabilidade das mesmas. Muitas empresas, por exemplo, têm se organizado para desenvolver processos conjuntos de qualificação de fornecedores, reduzindo os recursos dispendidos para o exercício destas atividades e os riscos relacionados à sustentabilidade (ROSA; 2018).

Devido à toda essa importância da sustentabilidade nos sistemas da cadeia de abastecimento, há uma necessidade de relacionar compras sustentáveis como parte do processo de desenvolvimento de fornecedores para ajudar e orientar os profissionais para avaliar critérios de sustentabilidade na cadeia de suprimentos (SERRANO; RAMÍREZ, GASCÓ; TAVERNER; 2019).

Ganga et al. (2016), reforça a importância da seleção de fornecedores sustentáveis tratando o tema como uma atividade que impacta diretamente no desempenho de empresas e de suas cadeias de suprimentos. Nesse contexto, o foco das organizações é a busca de vantagens competitivas por meio da melhoria do desempenho ambiental sem comprometer os resultados econômicos ou operacionais da empresa ou da cadeia imediata em que estava inserida. Assim, percebe-se que o termo sustentável abrange mais do que somente a perspectiva ambiental ou verde, mas também as perspectivas econômicas e sociais.

## 2.5 CRITÉRIOS DE MATURIDADE EM SUPRIMENTOS

Para dar prosseguimento à pesquisa foi necessário determinar quais os critérios que seriam utilizados para a realização da análise de maturidade logística do centro de distribuição em questão. Nesse contexto, com base na literatura, foram determinados 4 critérios que mostraram grande relevância durante a elaboração da revisão da literatura deste trabalho, sendo eles: Integração do sistema de avaliação do desempenho, seleção de fornecedores competitivos,

seleção de fornecedores sustentáveis e governança. Na tabela abaixo pode-se observar quais os autores e obras que ratificam os quatro critérios escolhidos.

Quadro 1: Critérios de maturidade em suprimentos

<b>Critérios do estudo</b>	<b>Autores</b>
<b>Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	JARADAT, ADAMS, ABUTABENJEH e KEATING (2017); KARIA (2019); LIU e LEE (2018); MCKINNON (2017).
	RADIVOJEVIĆ e MILOSAVLJEVIĆ (2019); XIAO, HE, HUANG, YING, WENTAO e QUAN (2019);
<b>Seleção de fornecedores competitivos</b>	ARVIS, SASLAVSKY, OLAJA, SHEPHERD, BUSCH e RAJ.(2016); HOFMANN e OSTERWALDER (2017); LAARI, TÖYLI e OJALA (2018); NAN, ZHANG e LI (2019).
	DELMONICO e BEZERRA (2020); EVANGELISTA, COLICCHIA e CREAZZA (2017).
<b>Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	LUTHRA, GOVINDAN, KANNAN, MANGLA e GARG (2017); LUTHRA, KUMAR, GARG e HALEEM (2015); MAVI, GOH e ZARBAKSHSHNIA (2017); MISHENIN, KOBLIANSKA, KOBLIANSKA, MEDVID e MAINSTRENKO (2018).

**Governança**

ROCHA, SILVA e ROSINI (2018);

GRAPPI (2018);

KARAMAN, KILIC e UYAR (2020);

MARTÍNEZ-FERRERO e GARCÍA-SÁNCHEZ  
(2017).

---

Fonte: Autor

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este trabalho se enquadra dentro da área das engenharias, mais especificamente dentro da Engenharia de Produção. De acordo com a ABEPRO, a engenharia de produção possui dez áreas de atuação. Uma delas é a área de Gestão da Produção, em que este trabalho se enquadra, fazendo parte, ainda, do ramo de logística e cadeia de suprimentos, uma das subáreas de Gestão da Produção.

Nesta pesquisa, em um primeiro momento, foi realizada uma revisão da literatura para que se tivesse uma base teórica que fundamentasse o restante do trabalho. A partir dessa base, foi possível determinar os quatro critérios que seriam utilizados na avaliação da maturidade: integração do sistema de avaliação do desempenho, seleção de fornecedores competitivos, seleção de fornecedores sustentáveis, seleção de fornecedores competitivos e governança.

Após isso, foi utilizado a AHP para comparar o peso de cada critério utilizado. Tal ferramenta foi escolhida por ser uma das mais utilizadas no mundo e por ter, de certo modo, uma forma de abordagem considerada simples. O método AHP foi desenvolvido por Thomas L. Saaty, em meados de 1970, e, posteriormente, foi sendo aperfeiçoado pelos seus colaboradores para resolução de problemas de decisão multicritério de maior nível de complexidade (SAATY, 2008).

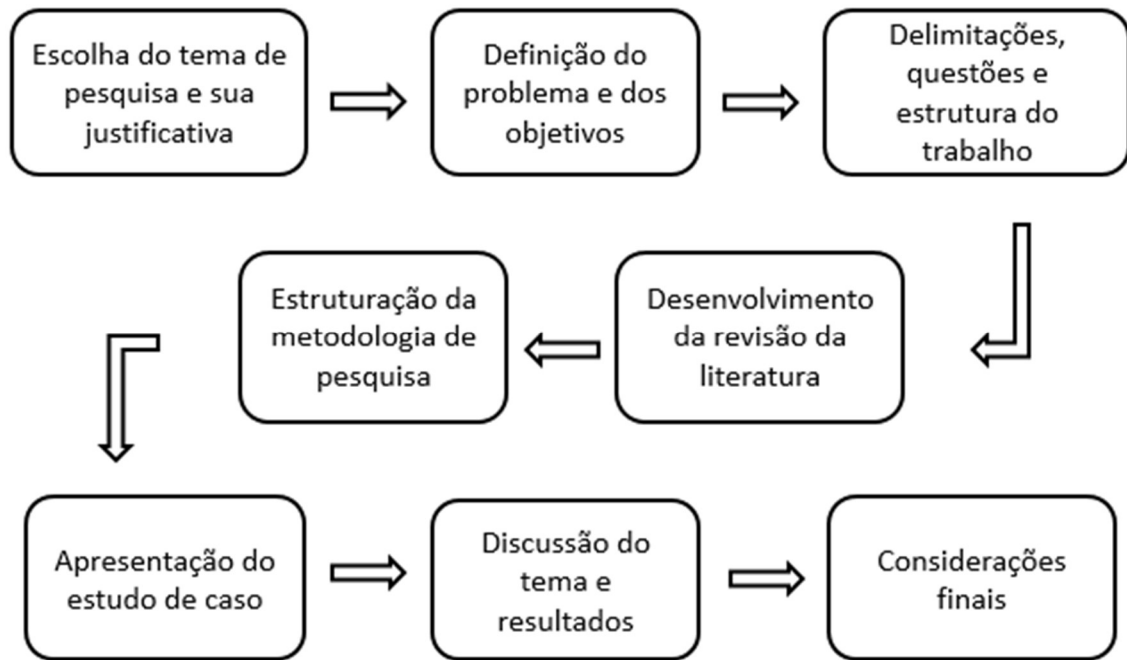
O autor ainda explica que a utilização da ferramenta é feita em quatro etapas, sendo elas: Definição do problema ou da meta a ser atingido, agrupamento dos elementos conforme sua identidade e semelhança, construção da matriz de preferências dos critérios em pares e utilização das prioridades obtidas das comparações, sendo usadas para determinar os pesos relativos. Assim, utilizou-se da AHP para a comparação entre todos os critérios e para determinar aqueles que teriam maior relevância para a avaliação da maturidade.

Por fim, foi elaborado um questionário, sendo enviado para colaboradores especialistas sobre o assunto na empresa em questão, para que se pudesse determinar a avaliação da maturidade logística na parte de fornecedores da empresa. Cada critério recebeu um número estabelecido de perguntas para determinar com que frequência tal prática era efetuada na empresa. Toda a metodologia do trabalho aqui citada poderá ser observada no capítulo 4 desta pesquisa que mostra com detalhes todo o estudo de caso realizado.

Nesse sentido, a proposta metodológica do estudo de caso pode ser entendida com a divisão de fases elaborada por Yin (2015), apresentada pelos fluxogramas abaixo:



Figura 4: Divisão de fases do estudo de caso



Fonte: Autor

Segundo Andrade et al. (2017), o estudo de caso é um método de pesquisa estruturado, que pode ser aplicado em distintas situações para contribuir com o conhecimento dos fenômenos individuais ou grupais. É um sistema delimitado e que enfatiza, simultaneamente, a unidade e a globalidade desse sistema. Concentra a atenção nos aspectos que são relevantes para o problema de investigação, em um determinado tempo, para permitir uma visão mais clara dos fenômenos por meio de uma descrição densa

Somado a isso, o estudo de caso também pode ser definido como pesquisa empírica, que investiga fenômenos contemporâneos dentro de um contexto de vida real, utilizado especialmente quando os limites entre o fenômeno e contexto são pouco evidentes. Atribui-lhe o objetivo de explorar, descrever e explicar o evento ou fornecer uma compreensão profunda do fenômeno. (YIN, 2015).

Além disso, Yin (2015) segue dizendo que a investigação do estudo de caso enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existirão muito mais variáveis de interesse do que pontos dados. Como resultado, conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e beneficia-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados.

Por fim, para ressaltar a importância do estudo de caso no meio acadêmico, Yanzan (2016) diz que, apesar do estudo de caso ser contestado na investigação em ciências sociais por utilizar abordagens diferentes, ele é uma das mais utilizadas metodologias de investigação qualitativa em pesquisa educacional.

## **4 ESTUDO DE CASO**

Este capítulo detalha todo funcionamento da pesquisa para a mensuração da maturidade na empresa estudada. É dividido em duas seções, a primeira relatando todo o passo a passo do uso da Análise Hierárquica de Processos e a segunda a aplicação do questionário e seus desdobramentos.

### **4.1 ANÁLISE HIERÁRQUICA DE PROCESSOS**

#### **4.1.1 Envio do formulário aos entrevistados**

Para determinação dos pesos de cada um dos critérios adotados que foram usados na avaliação da maturidade utilizou-se a ferramenta de tomada de decisão AHP. Em um primeiro momento, foi enviado um formulário para colaboradores com cargos estratégicos na empresa. Nesse questionário, os entrevistados tiveram que comparar os quatro critérios da pesquisa (C1: Integração do sistema de avaliação do desempenho, C2: Seleção de fornecedores competitivos, C3: Seleção de fornecedores sustentáveis e C4: Governança), um a um, e determinar qual era aquele considerado com maior preferência, além do quanto era considerado mais ou menos preferencial. Ao todo, foram coletadas dez respostas de dez entrevistados com cargos diferentes na empresa. O formulário pode ser melhor observado conforme o exemplo seguinte, que é referente à entrevista feita ao Diretor do CD RJ.

Tabela 1: Resposta do Diretor do CD RJ ao formulário de Saaty

Entrevistado		Diretor do CD RJ	
Critério 1	Critério 2	Preferência (critério 1 ou 2)	Escala de Saaty
C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho (ISAD)	C2. Seleção de fornecedores competitivos (SFC)	1	3
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis (SFS)	1	4
	C4. Governança (GOV)	1	3
C2. Seleção de fornecedores competitivos (SFC)	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis (SFS)	2	2
	C4. Governança (GOV)	2	4
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis (SFS)	C4. Governança (GOV)	2	4

Fonte: Autor

Os respondentes deveriam preencher apenas as colunas 3 e 4 do formulário, “Preferência (critério 1 ou 2)” e “Escala de Saaty”. Assim, analisando-se as respostas dadas acima pelo Diretor do CD, observa-se que entre o critério 1 (“ISAD”) e o critério 2 (“SFC”), o diretor deu preferência ao critério 1. O mesmo ocorre para as comparações entre “ISAD” e os critérios “SFS” e “GOV”. Já ao comparar o critério 1 (“SFC”) com o critério 2 (“SFS”), o diretor deu preferência ao critério 2. O mesmo ocorre ao comparar-se o critério “SFC” com “GOV”. Por fim, na comparação entre o critério 1 (“SFS”) e o critério 2 (“GOV”) foi escolhido o segundo como preferência.

As notas de preferência da coluna “Escala de Saaty” da tabela acima foram dadas de acordo com a escala que pode ser observada na tabela abaixo:

Tabela 2: Escala de Saaty

Escala	Significado
1	Igual importância
3	Moderada importância
5	Forte importância
7	Muito forte importância
9	Extrema importância
2, 4, 6, 8	Valores intermediários

Fonte: Reis et al. (2016)

Assim, ainda analisando as respostas dadas acima, nota-se que entre o critério 1 “ISAD” e o critério 2 “SFC”, o diretor considera que o “ISAD” apresenta moderada importância quando comparado ao “SFC”. Já ao comparar-se o mesmo critério 1 com o critério 2 “SFS”, percebe-se que o diretor considera que o “ISAD” apresenta uma importância com valor intermediário entre “moderada” e forte”, em relação ao outro critério.

Feito isso, obteve-se as dez respostas para cada um dos entrevistados da pesquisa. Para cada uma dessas respostas, foi criada uma matriz de comparação de critérios em pares. Tal matriz foi elaborada de forma que em cada linha e coluna tivessem todos os quatro critérios da pesquisa. Assim, é possível que se compare a preferência de cada critério em relação a cada um dos outros, cruzando-se cada uma das linhas com cada uma das colunas.

No caso do formulário acima respondido, ao comparar-se o critério “C1: Integração do sistema de avaliação de desempenho” (Coluna 1), com “C2: Seleção de fornecedores competitivos” (Coluna 2), o Diretor em questão dá preferência (Coluna 3) ao C1, avaliando com nota 3 pela Escala de Saaty (Coluna 4). Dessa forma, ao fazer-se a matriz de comparação em pares, no cruzamento da linha do C1 com a coluna do C2 irá se obter o resultado com valor “3”. Em contrapartida, no cruzamento da linha do C2 com a coluna do C1 irá ser anotado o inverso do valor acima, ou seja, 1 dividido por 3, ou 0,33. Assim, fez-se o preenchimento de todas as células da matriz, que pode ser observada por meio da tabela abaixo:

Tabela 3: Matriz comparação de critérios do Diretor do CD RJ

Comparação de critérios em pares	C1. ISAD	C2. SFC	C3. SFS	C4. GOV
C1. ISAD	1.00	3.00	4.00	3.00
C2. SFC	0.33	1.00	0.50	0.25
C3. SFS	0.25	2.00	1.00	0.25
C4. GOV	0.33	4.00	4.00	1.00

Fonte: Autor

De maneira análoga, foram criadas outras nove tabelas semelhantes a tabela 3, representando a comparação de critérios em pares dos outros nove respondentes da pesquisa.

#### 4.1.2 Determinação do peso de cada entrevistado

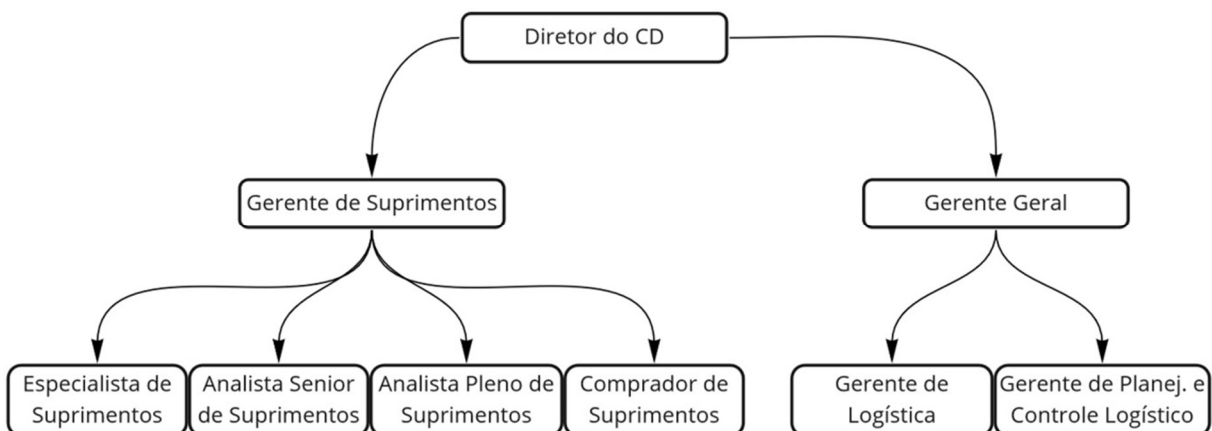
O próximo passo da metodologia da AHP seria realizar a junção, em apenas uma única matriz, das dez matrizes de comparação de critérios em pares obtidas por meio de cada uma das respostas ao formulário. Entretanto, para que tal matriz não fosse formada apenas pela média aritmética simples das notas dos entrevistados, foram atribuídos pesos diferentes para cada uma das respostas, de acordo com o cargo ocupado pelo respondente na empresa em questão. O organograma da empresa com os respectivos cargos de cada um dos entrevistados pode ser melhor observado na figura e no quadro abaixo:

Quadro 2: Cargos dos entrevistados da pesquisa

<b>HIERARQUIA</b>
1. Diretor do CD RJ
1.1. Gerente Geral do CD RJ
1.1.1. Gerente de Logística do CD RJ
1.1.2. Gerente de Planej. e Control. Logístico do CD RJ
1.2. Gerente de Suprimentos do CD RJ
1.2.1. Especialista de Suprimentos do CD RJ
1.2.2. Analista Sênior de Suprimentos do CD RJ
1.2.3. Analista Pleno de Suprimentos do CD RJ
1.2.4. Comprador 1 de Suprimentos do CD RJ
1.2.5. Comprador 2 de Suprimentos do CD RJ

Fonte: Autor

Figura 5: Organograma da empresa



Fonte: Autor

Assim, os pesos das respostas de cada um dos dez entrevistados foram definidos com base nos quatro critérios utilizados para a avaliação da maturidade (C1: Integração do sistema de avaliação do desempenho, C2: Seleção de fornecedores competitivos, C3: Seleção de fornecedores sustentáveis e C4: Governança). Pôde-se concluir que tais critérios estão muito mais próximos da área de suprimentos da empresa do que das demais áreas entrevistadas. Dessa forma, dividiu-se os entrevistados em dois grandes grupos, sendo o primeiro deles chamado de “Gerência do Centro de Distribuição” e o segundo de “Gerência de Suprimentos”. Foi determinado, também, que a área de “Gerência de Suprimentos”, por ser mais próxima dos quatro critérios escolhidos na pesquisa, receberia 65% da importância dos pesos de cada resposta, enquanto a área “Gerência do Centro de Distribuição” receberia apenas 35%, conforme tabela abaixo:

Tabela 4: Divisão dos entrevistados por áreas

<b>HIERARQUIA</b>		
<b>Gerência do CD</b>	1. Diretor do CD RJ	<b>35%</b>
	1.1. Gerente Geral do CD RJ	
	1.1.1. Gerente de Logística do CD RJ	
	1.1.2. Gerente de Planej. e Control. Logístico do CD RJ	
<b>Gerência de Suprimentos</b>	1.2. Gerente de Suprimentos do CD RJ	<b>65%</b>
	1.2.1. Especialista de Suprimentos do CD RJ	
	1.2.2. Analista Sênior de Suprimentos do CD RJ	
	1.2.3. Analista Pleno de Suprimentos do CD RJ	
	1.2.4. Comprador 1 de Suprimentos do CD RJ	
	1.2.5. Comprador 2 de Suprimentos do CD RJ	

Fonte: Autor

Além disso, como os quatro critérios escolhidos possuíam caráter mais estratégico do que tático e operacional, determinou-se que aqueles entrevistados com cargos mais elevados na empresa receberiam um maior peso de avaliação. Assim, dividiu-se os 65% da área de “Gerência de Suprimento” (e os 35% da área de “Gerência do CD”) entre os seus respectivos membros, possuindo mais peso de avaliação as respostas dos entrevistados que possuíam os cargos mais estratégicos dentro da sua área. Dessa forma, pode-se chegar ao peso de avaliação de cada um dos dez respondentes da entrevista, conforme tabela abaixo:

Tabela 5: Peso de avaliação de cada entrevistado

<b>HIERARQUIA</b>		<b>Peso %</b>	
Gerência do CD	1. Diretor do CD RJ	15.00%	35%
	1.1. Gerente Geral do CD RJ	10.00%	
	1.1.1. Gerente de Logística do CD RJ	5.00%	
	1.1.2. Gerente de Planej. e Control. Logístico do CD RJ	5.00%	
TOTAL		35.00%	
Gerência de Suprimentos	1.2. Gerente de Suprimentos do CD RJ	20.00%	65%
	1.2.1. Especialista de Suprimentos do CD RJ	15.00%	
	1.2.2. Analista Sênior de Suprimentos do CD RJ	10.00%	
	1.2.3. Analista Pleno de Suprimentos do CD RJ	10.00%	
	1.2.4. Comprador 1 de Suprimentos do CD RJ	5.00%	
	1.2.5. Comprador 2 de Suprimentos do CD RJ	5.00%	
TOTAL		65%	

Fonte: Autor

#### 4.1.2 Determinação do peso de cada critério

Após toda essa etapa inicial, foi possível passar para o real propósito da elaboração da AHP, que era a obtenção dos pesos de cada um dos quatro critérios utilizados nesta pesquisa. Depois da determinação do peso das respostas de cada um dos entrevistados, feitos no tópico anterior, pôde-se juntar todas as matrizes de comparação de critérios em pares em uma única matriz, por meio de uma média ponderada entre cada uma das dez matrizes anteriores.

Assim, as notas dadas pelo Diretor do CD RJ foram multiplicadas por 0,15 (pois seu peso na avaliação era de 15%, vide tabela 5), enquanto as notas do Gerente Geral do CD RJ foram multiplicadas por 0,1 (pois seu peso na avaliação era de 10%, vide tabela 5) e assim sucessivamente, conforme os valores obtidos na tabela acima.

Por fim, após todas as matrizes terem sido multiplicadas pelo respectivo peso de cada resposta, todas elas foram somadas para que fossem transformadas em uma só, chamada de “Comparação de critérios em pares unificada”, que pode ser observada por meio da tabela abaixo:



Tabela 6: Comparação dos critérios em pares unificada

Comp. de critérios em pares unificada	C1. ISAD	C2. SFC	C3. SFS	C4. GOV
C1. ISAD	1.00	1.36	2.47	2.85
C2. SFC	0.74	1.00	2.04	1.20
C3. SFS	0.41	0.49	1.00	0.98
C4. GOV	0.35	0.84	1.02	1.00
Soma	2.49	3.69	6.53	6.03

Fonte: Autor

Pode-se perceber que foi adicionada nessa matriz mais uma linha, chamada de “Soma”, que nada mais é do que a soma de cada uma das notas atribuídas em cada coluna. Assim, a coluna encabeçada por “C.1 ISAD” obteve 2,49 como resultado (já que  $1,00 + 0,74 + 0,41 + 0,35 = 2,49$ ), e assim sucessivamente.

Após tal procedimento, foi realizada uma normalização das notas acima elaboradas, dividindo-se os valores de cada célula pelo respectivo valor da soma de sua coluna. Dessa forma, dividiu-se 1,00 (valor obtido pelo cruzamento da linha do “C1. ISAD” com a coluna do “C1. ISAD”) por 2,49, obtendo-se o valor de 0,30. De mesmo modo, dividiu-se 0,74 (valor obtido pelo cruzamento da linha do “C2. SFC” com a coluna do “C1. ISAD”) por 2,49, obtendo-se o valor de 0,30. Analogamente, foi feita tal normalização para todas as linhas e colunas da matriz acima, obtendo-se o resultado que pode ser observado abaixo:

Tabela 7: Comparação normalizada dos critérios em pares

Comp. normalizada de critérios em pares	C1. ISAD	C2. SFC	C3. SFS	C4. GOV	Peso dos critérios
C1. ISAD	0.40	0.37	0.38	0.47	0.41
C2. SFC	0.30	0.27	0.31	0.20	0.27
C3. SFS	0.16	0.13	0.15	0.16	0.15
C4. GOV	0.14	0.23	0.16	0.17	0.17

Fonte: Autor

Pode-se notar que foi criada mais uma coluna na tabela 7, chamada de “Peso dos critérios”. Tal coluna nada mais é do que a média aritmética dos valores de cada uma das linhas da matriz. O valor 0,41 (primeiro valor da coluna “Peso dos critérios”), por exemplo, foi obtido por meio da expressão  $(0,40 + 0,37 + 0,38 + 0,47) / 4$ . De maneira análoga os demais pesos de

cada critério foram estabelecidos, chegando ao objetivo final da utilização da ferramenta AHP, que pode ter seu resultado analisado de maneira destacada na tabela abaixo:

Tabela 8: Peso dos quatro critérios do estudo

Critérios do estudo	Peso dos critérios
C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho (ISAD)	0.41
C2. Seleção de fornecedores competitivos (SFC)	0.27
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis (SFS)	0.15
C4. Governança (GOV)	0.17

Fonte: Autor

#### 4.1.3 Verificação da consistência do método AHP utilizado

Para saber se os dados obtidos como peso de cada critério estavam condizentes, foi realizada o cálculo de Razão de Consistência (RC) de Saaty. Tal procedimento iniciou-se com a comparação dos valores obtidos na Tabela 6 (Comparação dos critérios em pares unificada) com o peso de cada critério, retirados da Tabela 8 (Peso dos quatro critérios de estudo). Abaixo, é apresentada a comparação da tabela 6 com a última coluna da tabela 8:

Tabela 9: Comparação das tabelas 6 e 8

Peso dos critérios	0.41	0.27	0.15	0.17
Comparação de tabelas	C1. ISAD	C2. SFC	C3. SFS	C4. GOV
C1. ISAD	1.00	1.36	2.47	2.85
C2. SFC	0.74	1.00	2.04	1.20
C3. SFS	0.41	0.49	1.00	0.98
C4. GOV	0.35	0.84	1.02	1.00

Fonte: Autor

Após isso, cada célula da matriz da tabela acima foi multiplicada pelo peso do critério que estava em sua respectiva coluna. Logo, o valor 1,00 do cruzamento entre a linha do C1. ISAD com a coluna do C1.ISAD foi multiplicado por 0,41, obtendo-se 0,41. O valor 1,36 do cruzamento do C1. ISAD com o C2.SFC foi multiplicado por 0,27, obtendo-se 0,37. Já o valor 0,74 do cruzamento entre C2.SFC e C1.ISAD foi multiplicado novamente por 0,41, valor do

peso dessa respectiva coluna, sendo obtido 0,30 como resultado. A multiplicação de todas as células pelo peso de suas respectivas linhas pode ser vista na matriz abaixo:

Tabela 10: Verificação da consistência do método AHP

Verificação da consistência	C1. ISAD	C2. SFC	C3. SFS	C4. GOV	Soma
C1. ISAD	0.41	0.37	0.38	0.49	1.64
C2. SFC	0.30	0.27	0.31	0.21	1.09
C3. SFS	0.16	0.13	0.15	0.17	0.62
C4. GOV	0.14	0.23	0.16	0.17	0.70

Fonte: Autor

Note que na tabela acima foi acrescentada, ainda, uma coluna chamada “Soma”, que reflete a soma dos valores da célula de cada linha. Assim,  $0,41 + 0,37 + 0,38 + 0,49 = 1,64$ . De mesmo modo que  $0,30 + 0,27 + 0,31 + 0,21 = 1,09$ , e assim por diante.

Após esse passo, os valores obtidos na coluna soma foram divididos por cada um dos pesos de cada critério, sendo criada a coluna “Soma/Peso”. Assim, o valor 1,64 foi dividido por 0,41, obtendo-se o valor 4,05. De forma análoga, 1,09 foi dividido por 0,27, obtendo-se 4,03. Tais resultados podem ser melhor observados na tabela abaixo:

Tabela 11: Verificação da consistência do método AHP II

Verificação da consistência	Soma	Peso dos critérios	Soma/Peso dos critérios
C1. ISAD	1.64	0.41	4.05
C2. SFC	1.09	0.27	4.03
C3. SFS	0.62	0.15	4.04
C4. GOV	0.70	0.17	4.03

Fonte: Autor

A partir da média dos valores da coluna “Soma/Peso”, pode-se determinar o valor do  $\lambda$  máx, que é dado pela média dos valores dessa coluna. Assim,  $\lambda \text{ máx} = (4,05 + 4,03 + 4,04 + 4,03)/4$ . Logo,  $\lambda \text{ máx} = 4,04$ .

A partir disso, foi possível calcular o Índice de Consistência (IC) que é dado por  $IC = (\lambda \text{ máx} - n)/(n - 1)$ , sendo “n” o número de critério utilizados na análise. Como o presente estudo

conta com 4 critérios, tem-se que  $n = 4$ . Dessa forma, sabe-se que  $IC = (4,04 - 4)/(4 - 1)$ . Assim, obteve-se para IC o valor de 0,013.

Após isso, foi necessário descobrir o Índice Aleatório ou *Random Index* (RI) da análise, que é determinado por meio de valores tabelados de acordo com a quantidade de critérios do estudo, conforme a tabela abaixo:

Tabela 12: Índices Aleatórios - Random Index (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32

Fonte: Adaptado de Reis, Lobler, Tontini e Tagliapietra (2020)

Como o presente estudo possui 4 diferentes critérios, novamente toma-se  $n = 4$ . Então, por fim, pode-se calcular o valor de consistência (RC) dado por:  $RC = IC/RI$ , sendo  $RC = 0,013/0,9$ , obtendo-se o resultado de 0,014 ou 1,4%. De acordo com a literatura, o valor do RC deve ser inferior a 10% para o estudo ser considerado válido. Dessa forma, percebe-se que a análise hierárquica elaborada é consistente e pode ser utilizada para a continuação do estudo.

## 4.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Após a determinação dos pesos que cada critério teria na sequência do estudo, foi enviado um questionário aos mesmos 10 participantes que haviam respondido o formulário mostrado no tópico 4.1 desta pesquisa. Tal questionário foi dividido em 4 seções diferentes, sendo representadas, respectivamente, por cada um dos 4 critérios escolhidos neste estudo. Para cada uma das seções foram estipuladas 5 perguntas, formuladas com base na literatura, que podem ser melhor observadas na tabela abaixo:

Quadro 3 - Critério, perguntas e autores

Critérios do estudo	Perguntas	Autores
<b>Integração do sistema de</b>	1. É considerado importante para a empresa o nível de compartilhamento de informações por parte dos fornecedores?	Guarnieri (2015)

<b>avaliação de desempenho</b>	2. São estabelecidas métricas para avaliar o desempenho dos fornecedores a fim de garantir o bom andamento do processo?	Valmorbida e Ensslin (2016)
	3. É feita uma diferenciação de indicadores entre os níveis estratégicos e operacionais na relação com os fornecedores?	Guarnieri (2015)
	4. É feita uma diferenciação de indicadores qualitativos e quantitativos na relação com os fornecedores?	Guarnieri (2015)
	5. Os indicadores de desempenho dos fornecedores são analisados para serem alinhados aos objetivos estratégicos da empresa?	Valmorbida e Ensslin (2016)
	<hr/>	
<b>Seleção de fornecedores competitivos</b>	1. São levados em conta fatores quantitativos como custo e tempo de entrega na hora da seleção de fornecedores?	Calache, Pedroso, Júnior e Carpinetti (2019)
	2. São levados em conta fatores qualitativos como estabilidade do gerenciamento, confiabilidade e potencial de relacionamento a longo prazo na hora da seleção de fornecedores?	Calache, Pedroso, Júnior e Carpinetti (2019)
	3. É realizada uma pesquisa com os clientes dos fornecedores com o intuito de identificar se a relação com eles é satisfatória?	Frej e Almeida (2016)
	4. Os objetivos da empresa são alinhados com os fornecedores?	Longaray, Tondolo, Gonçalves, Munhoz, Camargo e Tondolo (2017)
	5. É levada em conta a localização geográfica na hora da seleção dos fornecedores?	Frej e Almeida (2016)

<b>Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	1. A sustentabilidade é critério de seleção de fornecedores?	Calache, Pedroso, Júnior e Carpinetti (2019)
	2. É levado em conta o nível de cumprimento de regulamentações ambientais dos fornecedores na hora da seleção?	Guarnieri (2015)
	3. É feita alguma análise para avaliar o impacto ambiental de produtos e embalagens dos fornecedores?	Orsiolli e Nobre (2016)
	4. São feitas análises para determinar se os clientes da empresa valorizam uma organização que transmita uma imagem sustentável por meio da escolha de seus fornecedores?	Orsiolli e Nobre (2016)
	5. A empresa toma ações em conjunto com os fornecedores para garantir um fornecimento sustentável?	Guarnieri (2015)
<b>Governança</b>	1. A transparência dos processos dos fornecedores é fator importante na hora de fechar contrato com os fornecedores?	Rocha, Silva, Rosini (2018)
	2. A empresa leva em conta se a ética se faz presente entre os valores de seus fornecedores?	Rocha, Silva, Rosini (2018)
	3. É realizado controle e rastreabilidade do processo de fornecimento?	Grappi (2018)
	4. É analisado se os fornecedores pregam valores de equidade em seu funcionamento?	Grappi (2018)
	5. A empresa analisa se seus fornecedores agem em conformidade com todas as normas e regulamentações necessárias?	Francisco, Colet e Wegner (2020)

Fonte: Autor

As opções de resposta foram baseadas com base na Escala Likert, que oferece uma escala de pontos com descrições verbais que contemplam extremos (no caso deste estudo:

“nunca” e “sempre”). A Escala Likert permite ao pesquisador enfatizar aspectos relevantes das variáveis em questão como, por exemplo, observar-se a frequência ou a intensidade da mesma nos indivíduos quando perguntas com respostas dicotômicas não fornecem uma quantidade de informação suficiente sobre o constructo em questão (BARTHOLOMEU, MONTIEL e MACHADO, 2013). Dessa forma, para cada uma das perguntas já mostradas acima, os respondentes deveriam atribuir notas de 1 até 5, que contemplam os extremos de frequência do estudo

Assim, deveria ser dada a resposta como "nota 1" se a empresa nunca realiza tal ação. A "nota 2" deveria ser atribuída se a empresa raramente realiza tal ação. A "nota 3" deveria ser dada se a empresa realiza tal ação às vezes. A "nota 4" deveria ser atribuída por ações que a empresa realiza frequentemente. Por fim, a "nota 5" deveria ser dada para ações que a empresa realiza sempre. O quadro abaixo ilustra melhor essa valoração das notas e seus respectivos significados:

Tabela 13: Notas e seus significados

Valor da nota	Significado
1	Nunca
2	Raramente
3	Às vezes
4	Frequentemente
5	Sempre

Fonte: Autor

Visto isso, foram realizadas entrevistas com cada um dos dez selecionados para a pesquisa, a fim de se obter todas as respostas necessárias. A tabela abaixo demonstra o compilado de notas dadas pelo diretor do CD RJ, um dos respondentes do questionário:

Tabela 14: Resposta do diretor do CD RJ ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Diretor do CD RJ			<b>Peso:</b>	0.15
<b>Crítérios/Perguntas</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>
C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho	5	4	3	2	4
C2. Seleção de fornecedores competitivos	5	3	3	3	4
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	3	5	3	4	4
C4. Governança	3	5	4	3	3

Fonte: Autor

A tabela acima mostra que, para a questão 1 (Q1), do critério C1.ISAD o diretor determinou sua resposta como nota 5. Ou seja, para a pergunta “É considerado importante para a empresa o nível de compartilhamento de informações por parte dos fornecedores?”, o diretor acredita que a organização **sempre** considera. Já na questão 2 (Q2) do mesmo critério, a resposta do diretor foi de nota 4 e isso significa que na pergunta “São estabelecidas métricas para avaliar o desempenho dos fornecedores a fim de garantir o bom andamento do processo?”, o diretor acredita que isso ocorre **frequentemente**. De mesmo modo, foram obtidos os valores para as outras dezoito respostas do questionário dadas pelo diretor.

Na sequência, foram elaboradas tabelas semelhantes para todos os outros nove respondentes. É importante lembrar que os entrevistados possuíam pesos diferentes para suas notas e, por isso, foi necessário multiplicar todas as respostas obtidas pela sua respectiva porcentagem de valoração. Na tabela abaixo pode-se observar, novamente, o valor do peso de respostas de cada colaborador, que foram definidos na seção 4.1.1:



Tabela 15: Entrevistados e seus respectivos pesos

Entrevistados	Pesos
Gerente de suprimentos do CD RJ	20.0%
Diretor do CD RJ	15.0%
Especialista de suprimentos do CD RJ	15.0%
Gerente Geral do CD RJ	10.0%
Analista Sênior de Suprimentos do CD RJ	10.0%
Analista Pleno de Suprimentos do CD RJ	10.0%
Gerente de Planej. e Control. Logístico do CD RJ	5.0%
Gerente de logística do CD RJ	5.0%
Comprador 1 de Suprimentos do CD RJ	5.0%
Comprador 2 de Suprimentos do CD RJ	5.0%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>

Fonte: Autor

Dessa forma, pegando novamente como exemplo a compilação de notas do diretor do CD, todos os valores das suas respostas foram multiplicados por 0,15 (ou 15%) e serão mostrados na tabela a seguir. Já as respostas do Gerente de suprimentos do CD RJ foram multiplicadas por 0,20 (ou 20%) e assim sucessivamente.

Tabela 16: Respostas do Diretor do CD multiplicadas pelo seu respectivo peso

Entrevistado :	Diretor do CD RJ			Peso: 0.15	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho	0.75	0.6	0.45	0.3	0.6
C2. Seleção de fornecedores competitivos	0.75	0.45	0.45	0.45	0.6
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	0.45	0.75	0.45	0.6	0.6
C4. Governança	0.45	0.75	0.6	0.45	0.45

Fonte: Autor

Ao final disso, somou-se os valores das notas obtidas de cada uma das perguntas de todos os colaboradores. Assim, o valor de 0,75 que havia sido determinado na tabela acima para a Q1 do critério C1.ISAD do diretor foi somada com a questão 1 do mesmo critério de todos os outros respondentes. De mesmo modo, o valor de 0,6 da Q2 do C1. ISAD foi somado com a

questão 2 do mesmo critério de todos os outros colaboradores e assim sucessivamente. Dessa forma, pode-se chegar à tabela abaixo, que mostra a média aritmética ponderada de todas as notas dadas por todos os entrevistados, já multiplicadas pelos seus respectivos pesos:

Tabela 17: Média das respostas do questionário

<b>Média dos critérios</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>
C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho	4.5	4.15	2.5	1.8	4.2
C2. Seleção de fornecedores competitivos	4.65	3.15	3	2.45	4.2
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	3.7	3.85	3.7	3.15	3.5
C4. Governança	4.4	4.05	4.55	2.45	3.35

Fonte: Autor

A elaboração de tal tabela foi fundamental para a sequência da pesquisa. Com ela, tornou-se possível, enfim, determinar o nível de maturidade na estratégia de fornecedores da empresa estudada. Os resultados completos dessa análise serão apresentados na seção a seguir.

## 5 DISCUSSÃO DO TEMA E RESULTADOS

A partir dos métodos da ferramenta AHP desenvolvidos na seção 4.1 deste trabalho, foi possível obter-se os pesos para cada um dos quatro critérios utilizados na pesquisa. Assim, o C1. ISAD obteve peso de 0,41 (ou 41%), o C2. SFC obteve peso de 0,27 (ou 27%), o C3. SFS peso de 0,15 (ou 15%) e o C4. GOV peso de 0,17 (ou 17%). A consistência desses resultados obtidos foi aferida por meio do método RC, tendo como valor 0,014 ou 1,4%. Isso comprova sua relevância, já que a literatura considera que o valor do RC deve ser inferior a 10% para que o procedimento seja considerado válido.

Após a determinação de pesos, fez-se possível o prosseguimento do estudo e aplicação do questionário desenvolvido e mostrado na seção 4.2 desta pesquisa. Tal questionário possuía vinte perguntas (cinco para cada um dos quatro critérios citados acima) que deveriam ser respondidas com notas de escala de 1 até 5.

Essas perguntas foram respondidas por 10 colaboradores com diferentes funções na organização, e, por isso, suas respostas deveriam possuir pesos diferentes, fator que foi determinado na seção 4.1.2 deste trabalho e mostrado novamente na seção 4.2. Assim, as médias aritméticas ponderadas das respostas dos dez entrevistados para o questionário puderam ser determinadas, fato já visto na tabela 17. A partir disso, foi possível determinar a média aritmética simples das notas obtidas para as perguntas de cada um dos quatro critérios. Tal média é mostrada na última coluna da tabela abaixo:

Tabela 18: Média das respostas do questionário e média geral

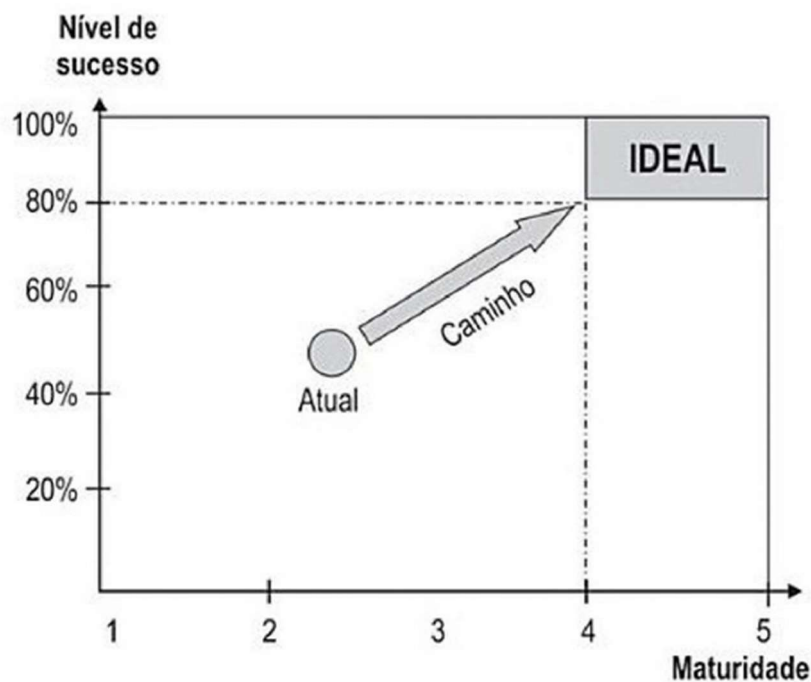
<b>Média dos critérios</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Média</b>
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	4.5	4.15	2.5	1.8	4.2	<b>3.43</b>
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	4.65	3.15	3	2.45	4.2	<b>3.49</b>
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	3.7	3.85	3.7	3.15	3.5	<b>3.58</b>
<b>C4. Governança</b>	4.4	4.05	4.55	2.45	3.35	<b>3.76</b>

Fonte: Autor

Assim, o C1. ISAD obteve nota final de 3,43 numa escala de 1 a 5. O C2. SFC obteve nota final de 3.49 também em uma escala de 1 a 5. Já o C3.SFS e o C4.GOV, obtiveram notas

iguais a 3,58 e 3,76, respectivamente. Isso significa dizer que, de acordo com Prado (2016), nenhum dos quatro critérios obteve um resultado confortável. O autor justifica que, numa escala de 1 a 5, se for identificado que a maturidade se encontra em um nível abaixo de 4 (o que é muito provável para a maioria das organizações) é importante que se tracem planos para que se consiga atingir esse nível e, por conseguinte, obter-se maior nível de sucesso, conforme mostra a imagem abaixo:

Gráfico 1: Notas de maturidade e o nível de sucesso



Fonte: Prado (2016)

Entretanto, apesar de nenhum dos critérios ter alcançado a nota 4, é válido ressaltar que todos estão com uma nota acima do valor médio, que seria o nível 3, o que, de modo geral, pode significar um resultado satisfatório. Após isso, a fim de deixar as pontuações mostradas acima de modo mais visual para o leitor, optou-se por passar tais valores para porcentagem, mostrados nos tópicos abaixo em ordem crescente de pontuação:

- O “C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho” obteve resultado de 60,75%;
- O “C2. Seleção de fornecedores competitivos” obteve resultado de 62,25%;
- O “C3. Seleção de fornecedores sustentáveis” obteve resultado de 64,50%;

- O “C4. Governança” obteve resultado de 69,00%.

Dessa forma, percebe-se que o C4. GOV obteve o resultado mais satisfatório dentre os quatro critérios da pesquisa. Entretanto, a diferença do primeiro para o último colocado (C1. ISAD) foi de apenas 8,25%, mostrando um equilíbrio de notas entre todos os critérios estudados.

Tais resultados são suficientes para atender aos objetivos específicos da pesquisa, determinados no capítulo de introdução da mesma. Um desses objetivos era, por exemplo, determinar o nível de integração do sistema de avaliação de desempenho, fato esse que foi alcançado ao determinar-se que tal nível é de 60,75%. Isso mostra que, apesar de ser um resultado satisfatório, esse critério é uma área em que a empresa possui grande potencial para buscar efetuar melhorias.

O segundo objetivo específico era o de analisar a qualidade de seleção de fornecedores competitivos. Em valores numéricos, concluiu-se que a empresa apresenta resultado de 62,25%, mostrando que, assim como primeiro critério, essa é uma área em que a organização possui eventual capacidade de melhoria, apesar de já possuir um resultado satisfatório.

De mesmo modo, o terceiro objetivo específico da pesquisa foi concluído ao analisar-se a qualidade de seleção de fornecedores sustentáveis. Tal análise determinou que, em valores numéricos, a empresa possui 64,50% de qualidade em sua seleção. Esse desempenho é superior aos das duas outras áreas anteriores e, com isso, pode-se afirmar que não é uma área que necessita de grandes investimentos a curto prazo para melhorias, apesar de possuir potencial para isso.

Já o quarto e último objetivo específico era o de mensurar a governança, e foi finalizado ao obter-se o nível de 69,00% de maturidade. Tal valor foi o mais alto dentre os quatro critérios estudados, demonstrando que essa é a área da pesquisa que a empresa possui maior proficiência. Dessa forma, ao praticamente alcançar o desempenho de 70%, percebe-se que a organização possui um bom nível de governança.

Após isso, para finalizar a pesquisa, foi feita a determinação da nota final de maturidade. Tal procedimento foi feito por meio de uma média ponderada, desta vez entre as quatro médias finais de cada critério e seus respectivos pesos, conforme mostra a tabela abaixo:

Tabela 19: Maturidade na estratégia de fornecedores

Critérios	Notas	Pesos	Notas * Pesos
C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho	3.43	0.41	1.41
C2. Seleção de fornecedores competitivos	3.49	0.27	0.94
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	3.58	0.15	0.54
C4. Governança	3.76	0.17	0.64
<b>Total = Maturidade na estratégia de fornecedores:</b>			<b>3.52</b>

Fonte: Autor

Assim, obteve-se a nota final por meio da soma da coluna “Notas\*pesos”, que havia sido determinada pela multiplicação dos valores das duas colunas anteriores: “Notas” e “Pesos”. Dessa forma, chegou-se que **a nota para a maturidade na estratégia de fornecedores do centro de distribuição da empresa é de 3,52**. Em valores de porcentagem, isso representa 63%. Desse valor, pode-se aferir que, por se tratar de uma empresa iniciante, o resultado foi considerado satisfatório.

Visto isso, percebe-se que o objetivo geral da pesquisa foi atendido, pois, além de ter sido mensurada a maturidade logística na estratégia de fornecedores do CD da empresa, também foi possível identificar aqueles critérios em que ela apresenta um bom desempenho, como no caso dos C3. SFS e C4. GOV, assim como os que a organização poderia buscar evoluir, como o C1. ISAD e C2. SFC.

A partir da nota de desempenho geral de 63% de maturidade, a empresa pode traçar estratégias que busquem melhorar suas estruturas internas, assim como é possível que ela observe aqueles pontos em que já faz isso com qualidade. Dessa forma, o modelo desenvolvido neste trabalho pode auxiliar a instituição em um plano de crescimento de maturidade para a organização.

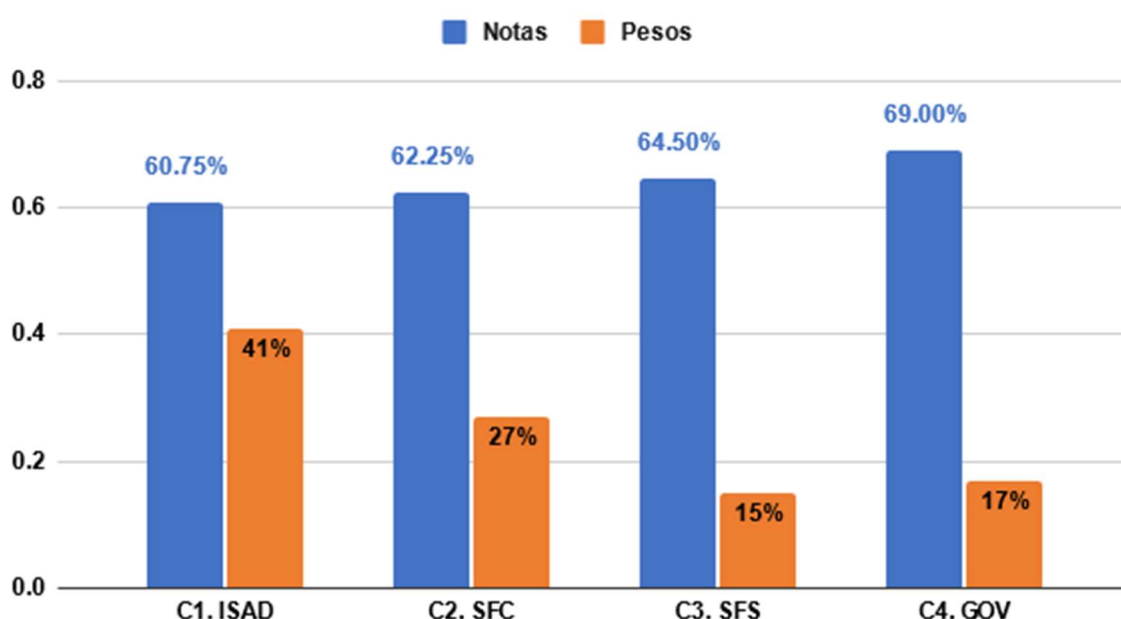
Desse modo, todas as questões de pesquisa, desenvolvidas na introdução do trabalho, foram respondidas. A importância de cada um dos critérios utilizados pode ser determinada com base nos pesos que cada critério possui. No caso do C1. ISAD, tal área apresenta importância de 41% para a empresa, quando comparada com as outras três, sendo, assim, o fator mais importante na análise de maturidade dela. Entretanto, apesar de possuir toda essa

relevância, foi o critério que alcançou a nota mais baixa, como já mostrado anteriormente. Isso reforça a ideia de que é interessante à empresa passar a olhar com mais atenção para essa área.

Já o C2. SFC, foi o segundo critério considerado mais importante para a empresa, com 27% de relevância. Novamente, observa-se que uma área com maior porcentagem de representatividade acabou alcançando uma menor nota de maturidade, tendo em vista que o desempenho de 3,49 ou 62,25% foi o segundo pior dentre os 4 critérios estudados. Isso demonstra que os critérios que a empresa considera mais importantes são aqueles em que apresenta menor desempenho.

O terceiro critério com maior importância foi o C4. GOV, com 17% de relevância. Entretanto, sua nota de maturidade foi alta, beirando os 70% de aproveitamento. Já o último critério em importância para a empresa, o C3. SFS, possui apenas 15% de relevância, mas também obteve uma nota considerada boa, com 64,50% ou 3,58. Percebe-se, com isso, que as áreas com melhores resultados são as que a empresa demonstra dar menos importância. Tais dados podem ser melhores observados no gráfico abaixo:

Gráfico 2: Comparação entre notas e pesos de cada critério



Fonte: Autor

Por fim, tais resultados demonstram que todo o problema de pesquisa apresentado na introdução do trabalho foi resolvido. Os quatro critérios tiveram seus resultados, níveis e graus

de importância determinados, para que, com isso, fosse possível chegar a determinação do nível de maturidade logística da empresa.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse capítulo traz as últimas considerações do trabalho, divididas em duas seções: Conclusão e Trabalhos futuros.

### 6.1 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo medir o grau de maturidade logística na estratégia de fornecedores de um centro de distribuição de uma empresa do ramo farmacêutico, identificando, dentre os quatro critérios utilizados, aqueles que já possuem um bom nível de maturidade, assim como os que têm potencial para melhoria.

Em um primeiro momento, foi enviado um formulário a colaboradores da empresa em que os quatro critérios utilizados foram comparados em pares. A partir disso, pode-se aplicar o método da AHP para obter-se o valor dos pesos de cada um dos quatro critérios usados na pesquisa. À luz dessa valoração, constatou-se que o critério mais relevante para a empresa estudada seria a “Integração do sistema de avaliação de desempenho”, seguido de “Seleção de fornecedores competitivos”, mais adiante “Governança” e, por fim, “Seleção de fornecedores sustentáveis”.

Depois, por meio de um questionário enviado aos mesmos colaboradores, fez-se uma análise individual por critério, em que, a nota de maior destaque foi “Governança”, seguido de “Seleção de fornecedores sustentáveis”, “Seleção de fornecedores competitivos” e, por fim, “Integração do sistema de avaliação de desempenho”. A partir daí, pode-se chegar na mensuração da maturidade, para o centro de distribuição estudado, com relação à estratégia de fornecedores.

A maturidade logística de uma organização representa o nível de amadurecimento que a empresa apresenta nessa área. Dessa forma, pode-se relacionar o resultado alcançado na pesquisa com o atual estágio de desenvolvimento logístico da organização em relação à estratégia de fornecedores do seu CD.

Por meio dessa valoração, a instituição possui dados quantitativos para analisar seu desempenho logístico, tanto na estratégia de fornecedores como um todo, quanto nos quatro critérios utilizados no estudo. Assim, é possível que, se for de interesse da organização, sejam pensadas estratégias para melhorar sua performance e analisar essa melhora por meio de

resultados numéricos. Da mesma forma, este trabalho pode contribuir para outras organizações que queiram realizar algum tipo de análise de maturidade, servindo como exemplo para tal procedimento.

Além da parte prática, também acredita-se que este estudo tenha contribuído para a literatura. Não existem tantos trabalhos, em âmbito nacional, que realizam uma análise de maturidade logística e, menos ainda, os que a fazem na parte de fornecedores de um centro de distribuição. Assim, todos os seus métodos, desdobramentos e resultados podem ser úteis para o meio acadêmico.

## 6.2 TRABALHOS FUTUROS

Por ser um método de fácil replicação, o presente estudo pode ser repetido futuramente na empresa sem maiores complicações. Essa replicação pode ser feita para que se possa, após algum tempo ou depois de mudanças nos processos do CD, saber se houve algum tipo de melhora no nível de maturidade existente na estratégia de fornecedores da organização. De mesmo modo, é possível que se realize a análise para outros setores do grupo, já que no escopo desse estudo não era previsto avaliar a maturidade fora da área de fornecimento do CD.

Além disso, apesar de todo o estudo ter sido realizado com base nessa empresa em específico, a pesquisa pode servir de referência para outras análises de maturidade, em organizações de ramos diferentes e em outras áreas do mercado. Porém, é importante que se tenha em mente que todos os critérios, pesos e notas de maturidade aqui utilizados se referem a essa instituição, devendo ser realizadas análises que se encaixem a outras organizações caso pretenda-se realizar tal procedimento fora da empresa estudada. Por fim, outro interessante trabalho que poderia ser realizado seria a replicação do estudo levando em consideração critérios internacionais, já que a presente pesquisa foi realizada em âmbito nacional.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Isis G.de Toledo; LEZANA, Á. G. Rojas. **Sistemática para avaliação de fornecedores**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, P. 99, 2018. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat07205a&AN=uls.357269&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 23 abr. 2021.

ANDRADE, Selma R. RUOFF, Andriela B; PICCOLI, Talita; SCHIMITT, Márcia D.; FERREIRA, Alexandra; XAVIER, Ana C. A. **O estudo de caso como método de pesquisa em enfermagem: Uma revisão integrativa**. 2017 Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072017000400308&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072017000400308&script=sci_arttext) Acesso em: 30 abr. 2021.

ARVIS, Jean-François; SASLAVSKY, Daniel; OLAJA, Lauri; SHEPHERD, Ben; BUSCH, Christina; RAJ, Anasuya. **Trade logistics in the global economy: the logistics performance index and its indicators**. 2016.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos. logística empresarial. [recurso eletrônico]** : 5. ed.-. [s. l.]: Bookman, 2006. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true & db= cat07205a & AN= uls.279992 & lang=pt-br & site=eds-live & escope=site>. Acesso em: 22 abr. 2021

BANCO MUNDIAL (2018). **The Logistics Performance Index and Its Indicators**. Connecting To Compete: Trade Logistics in the Global Economy, Washington, v. 6, p.01-84, 2018.

BARTHOLOMEU, Daniel; MONTIEL, José Maria; MACHADO, Afonso Antonio. **Avaliação da escala likert dos itens do CSAI-2 em atletas**. Interação em Psicologia, v. 17, n. 1, 2013.

BOWERSOX, J. Donald; BOWERSOX; John C.; COOPER, M. Bixby; CLOSS; David J.. **Gestão logística da cadeia de suprimentos** : 4. edição. [s. l.]: Bookman, 2013.

CALACHE, Lucas Daniel Del Rosso; PEDROSO, Carolina Bellotti; JÚNIOR, Francisco Rodrigues Lima; CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. **Proposta de um modelo de avaliação e de seleção de fornecedores de manutenção industrial utilizando Fuzzy-TOPSIS**. *Gestão & Produção*, v. 26, 2019.

CAMPOS, Marina Costa; DANTAS, A. De Barros; MILITO, Cláudia M.; DA SILVA, Luciana S. C. V. **Avaliação de maturidade em gestão de projetos na Universidade Federal de Alagoas utilizando o Método Prado-MMGP**. *Revista de Gestão e Projetos*, v. 11, n. 1, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/15870/8122> Acesso em: 14 jun. 2021.

CASTRO, Amanda Ribeiro; ASSALIN, Carolina; BENEDUCE, Flávia; EVANGELISTA, Rachel; GONÇALVES, Max Filipe Silva. **Avaliação do processo de logística reversa em uma empresa farmacêutica**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2019. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/spolm/sites/www.marinha.mil.br.spolm/files/AVALIA%C3%87%C3%83O%20DO%20PROCESSO%20DE%20LOG%C3%8DSTICA%20REVERS%C3%80%20EM%20UMA%20EMPRESA%20FARMAC%C3%80UTICA.pdf> Acesso em: 22 mar. 2021.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos** :[s. l.]: Cengage Learning, 2012. ISBN 9788522111169.

DA ROCHA, Carlos Alberto; SILVA, Orlando Roque; ROSINI, Alessandro Marco. **The corporate governance contribution as a creation of value for commercial partnerships between service providers and logistic operators**. *Independent Journal of Management & Production*, v. 9, n. 1, p. 194-214, 2018.

DAOUD, Marcel M.; SANTOS, L.; CARVALHO, L. Castro. **Grau de Maturidade Logística e Desempenho Logístico: Uma Análise de Empresas dos Segmentos Têxtil e Vestuário**. *Revista de Negócios*, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 38–53, 2017. Disponível em:

[http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true & edb= edb & AN= 131211249 & lang=pt-br & site=eds-live & escape=site](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&edb=edb&AN=131211249&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site). Acesso em: 22 abr. 2021.

DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. Taylor and Francis, 2013. p. 1-356.

DELMONICO, Diego Valério De Godoy; BEZERRA, Barbara Stolte. **A systematic literature review on sustainable logistics**. Latin American Journal of Management for Sustainable Development, v. 5, n. 1, p. 47-57, 2020.

DEVÓS, G. M.; REIS, Letícia R.; TADASHI, Y. Rui; DE SANTA-EULALIA, L. Antônio. **Métodos quantitativos para seleção de fornecedores sustentáveis: Uma revisão sistemática da literatura**. (Portuguese). Revista Producao Online, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 1434–1457, 2016. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=120647620&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 23 abr. 2021.

ERPEN, J. G. **Pecuária Intensiva em Conhecimento: Modelo de Maturidade do Conhecimento Aplicada à Bovinocultura de Corte Brasileira**. 2016. 198p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2016.

EVANGELISTA, Pietro; COLICCHIA, Claudia; CREAZZA, Alessandro. **Is environmental sustainability a strategic priority for logistics service providers?**. Journal of environmental management, v. 198, p. 353-362, 2017.

FRANCISCO, Alecsandro Roberto Lemos; COLET, Daniela Siqueira; WEGNER, Douglas. **A governança de cadeias de suprimentos: uma análise a partir da teoria da agência e stewardship theory**. Revista Ciências Administrativas, v. 26, 2020.

FREJ, Eduarda Asfora; ALMEIDA, A. T. **Seleção de fornecedores em uma indústria de alimentos com base no método multicritério FITradeoff**. In: Anais do XLVIII Brazilian Symposium on Operational Research, Vitória-ES. Rio de Janeiro: SOBRAPO. 2016.

FOLLMANN, Neimar. **Modelo de maturidade logística para empresas industriais de grande porte**. 2012. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true & db=catt07205a & AN=uls.315042 & lang=pt-br & site=eds-live & scope=site>. Acesso em: 22 abr. 2021.

GANGA, G.M.D.; RODRIGUES, L.R.; YOSHINO, R.T.; SANTA-EULALIA, L.A. de. **Métodos quantitativos para seleção de fornecedores sustentáveis: uma revisão sistemática da literatura**. Produção Online, v. 16, n. 4, p. 1434-1457, out./dez, 2016.

GUARNIERI, Patricia. **Síntese dos principais critérios, métodos e subproblemas da seleção de fornecedores multicritério**. Revista de administração contemporânea, v. 19, p. 1-25, 2015.

GODOY, R. Dos Santos. **Indicador de produtividade aplicado ao processo de separação de pedidos: Um estudo de caso na empresa XYZ**. 2016. Disponível em: [http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6194/Rodrigo+dos+Santos+Godoy\\_.pdf?sequence=1](http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6194/Rodrigo+dos+Santos+Godoy_.pdf?sequence=1) Acesso em: 14 jun. 2021.

GRAPPI, Giorgio. **Asia's era of infrastructure and the politics of corridors: Decoding the language of logistical governance**. In: Logistical Asia. Palgrave Macmillan, Singapore, 2018. p. 175-198.

HARTONO, B.; WIJAYA, D. F.; ARINI H. M. **The impact of project risk management maturity on performance: Complexity as a moderating variable**. *International Journal of Engineering Business Management*. Janeiro, 2019. doi:[10.1177/1847979019855504](https://doi.org/10.1177/1847979019855504)

HOFMANN, Erik; OSTERWALDER, Florin. **Third-party logistics providers in the digital age: towards a new competitive arena?**. Logistics, v. 1, n. 2, p. 9, 2017.

INSTITUTO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E QUALIDADE (ICTQ). **As tendências para as farmácias em 2020**. Disponível em: <https://www.ictq.com.br/varejo-farmaceutico/1079-as-tendencias-para-as-farmacias-em-2020>

Acesso em: 22 mar. 2021

JARADAT, Raed; ADAMS, Frank; ABUTABENJEH, Sawsan; KEATING, Charles. **The complementary perspective of system of systems in collaboration, integration, and logistics: a value-chain based paradigm of supply chain management**. *Systems*, v. 5, n. 4, p. 50, 2017.

KARAMAN, Abdullah S.; KILIC, Merve; UYAR, Ali. **Green logistics performance and sustainability reporting practices of the logistics sector: The moderating effect of corporate governance**. *Journal of Cleaner Production*, v. 258, p. 120718, 2020.

KARIA, Noorliza. **Halal logistics: practices, integration and performance of logistics service providers**. *Journal of Islamic Marketing*, 2019.

LAARI, Sini; TÖYLI, Juuso; OJALA, Lauri. **The effect of a competitive strategy and green supply chain management on the financial and environmental performance of logistics service providers**. *Business Strategy and the Environment*, v. 27, n. 7, p. 872-883, 2018.

LIU, Chiung-Lin; LEE, Ming-Yu. **Integration, supply chain resilience, and service performance in third-party logistics providers**. *The International Journal of Logistics Management*, 2018.

LONGARAY, A. A.; TONDOLO, V. A. G.; GONÇALVES, A. P.; MUNHOZ, P. R.; CAMARGO, M. E.; TONDOLO, R. R. P. **Análise da produção científica brasileira sobre seleção de fornecedores apoiada em métodos multicritério**. *Revista Geitec-Gestão Inovação e Tecnologias*, v. 7, n. 3, p. 3970-3985, 2017.

LUTHRA, S., GOVINDAN, K., KANNAN, D., MANGLA, S.K. and GARG, C.P. (2017). **An integrated framework for sustainable supplier selection and evaluation in supply chains**. *Journal of Cleaner Production*. v. 140, pp. 1686–1698.

LUTHRA, S., KUMAR, S., GARG, D. and HALEEM, A. **Barriers to renewable/sustainable energy technologies adoption: Indian perspective.** Renewable and sustainable energy reviews. v. 41, pp. 762-776. 2015.

MARTÍNEZ-FERRERO, Jennifer; GARCÍA-SÁNCHEZ, Isabel-María. **Sustainability assurance and assurance providers: Corporate governance determinants in stakeholder-oriented countries.** Journal of Management & Organization, v. 23, n. 5, p. 647-670, 2017.

MAVI, Reza Kiani; GOH, Mark; ZARBAKSHNIA, Navid. **Sustainable third-party reverse logistic provider selection with fuzzy SWARA and fuzzy MOORA in plastic industry.** The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, v. 91, n. 5, p. 2401-2418, 2017.

MCKINNON, Alan. **Integrated logistics strategies.** In: Handbook of logistics and supply-chain management. Emerald Group Publishing Limited, 2017.

MISHENIN, Yevhen; KOBLIANSKA, Yevhen; KOBLIANSKA, Inna; MEDVID, Viktoriia; MAINSTRENKO, Yullia. **Sustainable regional development policy formation: role of industrial ecology and logistics.** Entrepreneurship and Sustainability Issues, v. 6, n. 1, p. 329-341, 2018.

NAN, Guofang; ZHANG, Zan; LI, Minqiang. **Optimal pricing for cloud service providers in a competitive setting.** International Journal of Production Research, v. 57, n. 20, p. 6278-6291, 2019.

OLIVEIRA, Míriam; PEDRON, Cristiane; ROMÃO, Mário; BECKER, Grace. **Proposta de um modelo de maturidade para gestão do conhecimento: KM3.** Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão, out./dez., 2011.

OLIVEIRA, W. A. **Modelos de maturidade: uma visão geral.** Revista Mundo PM, n.6, p 6-11. dez. 2005.



ORSIOLLI, Thálita Anny Estefanuto; NOBRE, Farley Simon. **Sustainable Entrepreneurship and Supplier Stakeholders: Creating Value for Sustainable Development**. Revista de Administração Contemporânea, v. 20, p. 502-523, 2016.

PACHECO, Mylena Cristina Rezende; GOLDMAN, Fernando Luiz. **Modelos multicriteriais de apoio à decisão: o método AHP como auxílio à seleção de fornecedores em uma confecção**. Brazilian Journal of Business, v. 1, n. 3, p. 979-1001, 2019.

PRADO, Darci. **Maturidade em gerenciamento de projetos**. Falconi Editora, 2016.

RADIVOJEVIĆ, Gordana; MILOSAVLJEVIĆ, Luka. **The concept of logistics 4.0**. In: 4th Logistics International Conference. 2019. p. 23-25.

REIS, Eliete Lehnhart; LOBLER, Mauri L.; TONTINI, Julia; TAGLIAPIETRA, Rafaela D. **Sistema de Apoio à Decisão e Estratégias de Decisão: uma investigação a partir do Método AHP**. Caderno Profissional de Administração da UNIMEP, v. 9, n. 2, p. 143-170, 2020.

REIS, João Gilberto Mendes; VENDRAMETTO, Oduvaldo; NAAS, Ireniza de Alencar; COSTABILE, Lucio Tadeu; MACHADO, Silvanilza Teixeira. **Avaliação das estratégias de comercialização do milho em ms aplicando o analytic hierarchy process (ahp)**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 54, p. 131-146, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005401007>. Acesso em 16 jul. 2021.

ROSA, Patricia Accioly Calderari. **Proposta de metodologia para qualificação de prestadores de serviços ambientais, sob o enfoque de compras sustentáveis e iniciativas colaborativas: Estudo de caso para rede de indústrias em Curitiba**. 2018.

ROSSI, Jossi. **Fornecedores e sua importância nos dias atuais: Avaliação pela qualidade**. 2015. Disponível em: [https://www.inovarse.org/sites/default/files/T\\_15\\_035M\\_1.pdf](https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_035M_1.pdf) Acesso em: 14 jun. 2021.

SAATY, Thomas L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International journal of services sciences**, v. 1, n. 1, p. 83-98, 2008.

SANTOS, V. D.; BASTOS, R. C. **Avaliação da maturidade da gestão do conhecimento na administração pública**. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 9, n. 1, p. 24-41, 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/112398>. Acesso em: 26 abr. 2021.

SENEN, G. F.; CAMPOS, R. R. de. **A importância da logística de transporte e serviço de atendimento ao cliente: Um estudo de caso visando melhorias em uma empresa alimentícia**. *Revista Interface Tecnológica, [S. l.]*, v. 16, n. 1, p. 724-735, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/602>. Acesso em: 4 ago. 2021.

SERRANO, Rubén Medina; RAMÍREZ, M<sup>a</sup> González; GASCÓ, José Luis; TAVERNER, Juan Llopis. **Sustainable supplier evaluation practices across the supply chain**. 2019.

TIOSSI, Fabiano M.; GASPARATO, Fernando. **Gestão de projetos e seus modelos de maturidade**. 2016. Disponível em: <http://revista.facfama.edu.br/index.php/ROS/article/view/242/199> Acesso em: 14 jun. 2021.

VALMORBIDA, Sandra Mara Iesbik; ENSSLIN, Leonardo. **Construção de conhecimento sobre avaliação de desempenho para gestão organizacional: uma investigação nas pesquisas científicas internacionais**. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, v. 13, n. 28, p. 123-148, 2016.

XIAO, Guijian; HE, Yi; HUANG, Yun; YING, Liu; WENTAO, Dai; QUAN, Li. **Integration of heterogeneous system information in machining-detection logistics for titanium alloy blade with adaptive belt grinding**. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, v. 32, n. 9, p. 900-917, 2019.

YAZAN, Bedrettin. **Três abordagens do método de estudo de caso em educação: Yin, Merriam e Stake**. *Revista Meta: Avaliação*, v. 8, n. 22, p. 149-182, 2016.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

ZANUZZI, C. M. da S.; PACHECO, R. C. dos S.; SELIG, P. M. **Avaliação da maturidade da gestão do conhecimento das unidades produtoras integradas da agroindústria avícola**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2019.  
130p. Disponível em:  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat07205a&AN=uls.362535&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 26 abr. 2021.

## APÊNDICE A – Respostas ao formulário de Saaty

Além das respostas do Diretor do CD RJ, já mostradas no capítulo 4 deste trabalho, abaixo podem se observar as relações de preferência dadas por cada um dos outros 9 entrevistados para a entrevista feita no início da pesquisa:

Tabela: Respostas do gerente geral à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	2
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	3
	C4. Governança	1	3
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	2	4
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	2	3

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do gerente de logística à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	3
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	1	4
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	3
	C4. Governança	1	2
C3. Seleção de fornecedores	C4. Governança	1	3

sustentáveis

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do gerente de planejamento e controle logístico à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	1	2
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	2	3
	C4. Governança	1	4
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	2	4
	C4. Governança	2	3
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	2	2

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do gerente de suprimentos à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	3
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	1	3
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	3
	C4. Governança	2	3
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	1	3

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do especialista de suprimentos à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	2
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	3
	C4. Governança	1	2
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	1	2
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	2	4

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do analista sênior de suprimentos à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	2
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	2	2
	C4. Governança	1	3
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	3
	C4. Governança	1	2
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	2	3

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do analista pleno de suprimentos à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	3
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	3
	C4. Governança	1	2
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	1	2
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	2	3

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do comprador 1 de suprimentos à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	3
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	1	4
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	1	3
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	2	3

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do comprador 2 de suprimentos à entrevista

<b>Critério 1</b>	<b>Critério 2</b>	<b>Preferência (critério 1 ou 2)</b>	<b>Escala de Saaty</b>
C1. Integração do Sistema de Avaliação do desempenho	C2. Seleção de fornecedores competitivos	2	2
	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	3
	C4. Governança	1	2
C2. Seleção de fornecedores competitivos	C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	1	2
	C4. Governança	1	2
C3. Seleção de fornecedores sustentáveis	C4. Governança	2	4

Fonte: Autor



## APÊNDICE B – Respostas ao questionário

Além das respostas do Diretor do CD RJ, já mostradas no capítulo 4 desse trabalho, abaixo podem se observar as notas dadas por cada um dos outros 9 entrevistados para 20 questões do formulário:

Tabela: Respostas do gerente geral ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	<b>Gerente Geral do CD RJ</b>					<b>Peso:</b>	0.1
<b>Critérios/Perguntas</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>		
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	5	4	2	2	4		
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	5	3	3	3	4		
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	4	4	4	3	3		
<b>C4. Governança</b>	5	4	5	3	3		

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do gerente de logística ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	<b>Gerente de logística do CD RJ</b>					<b>Peso:</b>	0.05
<b>Critérios/Perguntas</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>		
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	5	5	3	2	5		
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	5	3	4	3	5		
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	5	5	5	4	4		
<b>C4. Governança</b>	5	5	5	3	4		

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do gerente de planejamento e controle logístico ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Gerente de planej. e control. logíst. do CD RJ				<b>Peso:</b>	0.05
Critérios/Perguntas	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	4	4	3	1	5	
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	5	4	4	3	4	
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	5	4	5	4	4	
<b>C4. Governança</b>	5	4	5	3	4	

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do gerente de suprimentos ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Gerente de suprimentos do CD RJ				<b>Peso:</b>	0.2
Critérios/Perguntas	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	4	4	3	1	4	
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	4	3	3	3	4	
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	4	4	4	3	4	
<b>C4. Governança</b>	4	5	5	3	4	

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do especialista de suprimentos ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Especialista de suprimentos do CD RJ				<b>Peso:</b>	0.15
Critérios/Perguntas	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	5	4	2	2	5	
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	5	3	3	2	5	
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	4	3	3	3	3	
<b>C4. Governança</b>	5	4	4	2	3	

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do analista sênior de suprimentos ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Analista sênior de suprimentos do CD RJ				<b>Peso:</b>	0.1
Critérios/Perguntas	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	4	4	3	3	4	
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	4	3	3	2	4	
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	3	3	4	3	4	
<b>C4. Governança</b>	5	3	4	2	4	

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do analista pleno de suprimentos ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Analista pleno de suprimentos do CD RJ				<b>Peso:</b>	0.1
Critérios/Perguntas	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	4	5	2	2	4	
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	5	4	3	1	4	
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	3	4	4	3	3	
<b>C4. Governança</b>	5	3	5	1	3	

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do comprador 1 de suprimentos ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Comprador 1 de suprimentos do CD RJ				<b>Peso:</b>	0.05
Critérios/Perguntas	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	
<b>C1. Integração do sistema de avaliação de desempenho</b>	5	5	2	2	4	
<b>C2. Seleção de fornecedores competitivos</b>	5	3	3	1	5	
<b>C3. Seleção de fornecedores sustentáveis</b>	4	3	4	2	3	
<b>C4. Governança</b>	4	3	5	1	3	

Fonte: Autor

Tabela: Respostas do comprador 2 de suprimentos ao questionário

<b>Entrevistado :</b>	Comprador 2 de suprimentos do CD RJ				<b>Peso:</b>	0.05
<b>Cr�terios/Perguntas</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	
<b>C1. Integra�o do sistema de avalia�o de desempenho</b>	4	3	1	1	3	
<b>C2. Sele�o de fornecedores competitivos</b>	4	3	1	3	3	
<b>C3. Sele�o de fornecedores sustent�veis</b>	3	3	2	2	2	
<b>C4. Governan�a</b>	4	2	4	3	2	

Fonte: Autor