



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PALOMA LODI MELLO**

**ACOMPANHAMENTO DOS PEDIDOS DE COMPRAS NO SETOR DE  
MANUTENÇÃO E REPARO DE OPERAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA  
INDÚSTRIA DO RAMO ALIMENTÍCIO**

**RUSSAS**

**2025**

PALOMA LODI MELLO

ACOMPANHAMENTO DOS PEDIDOS DE COMPRAS NO SETOR DE MANUTENÇÃO  
E REPARO DE OPERAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO  
RAMO ALIMENTÍCIO

Monografia apresentada pelo curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Dmontier Aragão Pinheiro.

RUSSAS

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- M1a MELLO, PALOMA.  
ACOMPANHAMENTO DOS PEDIDOS DE COMPRAS NO SETOR DE MANUTENÇÃO E  
REPARO DE OPERAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO ALIMENTÍCIO  
/ PALOMA MELLO. – 2026.  
63 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas,  
Curso de Engenharia de Produção, Russas, 2026.  
Orientação: Prof. Dr. Dmontier Pinheiro Aragão Jr.
1. Suprimentos. 2. Acompanhamento de pedidos. 3. MRO. 4. Processos. I. Título.
- CDD 658.5
-

PALOMA LODI MELLO

ACOMPANHAMENTO DOS PEDIDOS DE COMPRAS NO SETOR DE MANUTENÇÃO  
E REPARO DE OPERAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO  
RAMO ALIMENTÍCIO

Monografia apresentada pelo curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 18/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Dmontier Pinheiro Aragão Jr. (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Emerson Rodrigues Sabino  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Lucelindo Dias Ferreira Junior  
Universidade Estadual do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, aos meus avós e ao meu  
namorado.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, por ser meu maior ponto de apoio e incentivador que tenho. A minha mãe, Samira, por acreditar em mim e me dar conselhos durante toda esta jornada. Ao meu pai, Namir (*in memoriam*), por me inspirar a ser engenheira e uma pessoa melhor a cada dia. Aos meus avós, Nair e Euclides, que são meus companheiros e torcem sempre por mim.

Ao meu namorado Francisco Lucas, que esteve comigo em toda esta jornada, trazendo alegria, suporte e incentivo para continuar, e aos seus amigos.

Agradeço demais aos meus colegas e amigos, em especial Elisson e Wesley, os quais foram essenciais na rotina do dia a dia e a enfrentar os desafios durante todos esses anos.

Agradeço a todos que conheci graças a Inovale Jr, minha tão querida Empresa Júnior, que foi essencial para eu me tornar a pessoa que sou hoje. Em especial Emilly e Isa, que foram minhas companheiras do conselho e as melhores pessoas que poderia ter ao meu lado durante a presidência.

Gostaria também de agradecer ao meu time de Suprimentos, por me ensinarem tanto a cada dia e me darem a oportunidade de ir sempre além.

Por fim, agradeço ao meu Professor Orientador Dmontier Pinheiro pelos direcionamentos, conselhos e disponibilidade no desenvolvimento deste trabalho.

*“Da minha parte, não tenho certeza de nada,  
mas a visão das estrelas me faz sonhar”*  
(Vincent Van Gogh).

## RESUMO

O setor de suprimentos é um setor estratégico para as indústrias, visto seu alto poder de influência no valor final dos bens e serviços gerados. Sua atuação impacta diretamente a eficiência operacional, a competitividade e a capacidade de resposta da empresa frente às demandas do mercado. Desta maneira, o papel fundamental da equipe de compras é assegurar que os pedidos emitidos estejam com o preço correto, na quantidade correta, com o nível de qualidade correta, da fonte correta e serem entregues no momento correto. O objetivo deste trabalho é analisar como é realizada a etapa de acompanhamento de pedido de compras pela equipe de Manutenção e Reparo de Operações (MRO), e identificar oportunidades de melhoria. O estudo de caso evidenciou a necessidade de desenvolver processos diferentes conforme a criticidade de fornecedores, tipos de categoria, considerando também o tipo de frete do pedido. A metodologia utilizada na presente pesquisa é caracterizada como estudo de caso, incluindo análise documental, coleta de dados através de formulários e análise qualitativa e quantitativa dos resultados. Os resultados reforçam a importância de existir um processo organizado e padronizado para que a atividade seja realizada de forma preventiva ao invés de reativa. Além disso, categoriza e avalia os tipos de fornecedores e mercadorias, visando identificá-los para criar estratégias que se adequem ao seu impacto na organização. Por fim, o trabalho também busca entender as diferenças de tempos entre fretes do tipo Custo, Seguro e Frete (CIF) e Livre a Bordo (FOB) e efeitos dentro de um processo reativo.

**Palavras-chave:** suprimentos; acompanhamento de pedidos; mro; processos.

## ABSTRACT

The supply sector is a strategic area for industries, given its high potential to influence the final value of the goods and services generated. Its performance directly impacts operational efficiency, competitiveness, and the company's ability to respond to market demands. In this way, the fundamental role of the purchasing team is to ensure that the issued orders have the correct price, the correct quantity, the correct quality level, the correct source, and are delivered at the correct time. The objective of this work is to analyze how the purchase order tracking stage is carried out by the Maintenance, Repair, and Operations (MRO) team, and to identify opportunities for improvement. The case study highlighted the need to develop different processes according to supplier criticality, category types, and also considering the type of shipping for the order. The methodology used in this research is characterized as a case study, including document analysis, data collection through forms, and qualitative and quantitative analysis of the results. The results reinforce the importance of an organized and standardized process so that the activity is performed in a preventive rather than reactive manner. Furthermore, it categorizes and evaluates the types of suppliers and goods, aiming to identify them to create strategies that suit their impact on the organization. Finally, the work also seeks to understand the differences in times between Cost, Insurance, and Freight (CIF) and Free On Board (FOB) shipping types and their effects within a reactive process.

**Keywords:** supply; order follow-up; mro; processes.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cadeia de Suprimento .....	17
Figura 2 - Representação da rede de suprimentos .....	18
Figura 3 - As forças de Porter para competição em mercados .....	19
Figura 4 - Vantagem competitiva e os “três C” .....	20
Figura 5 - Estrutura de tomada de decisões na cadeia de suprimentos .....	21
Figura 6 - Segmentação dos itens segundo a Matriz de Kraljic .....	22
Figura 7 - Princípios do processo de compras .....	25
Figura 8 - Estrutura do Lead Time .....	27
Figura 9 - Símbolos para o mapeamento de fluxos .....	32
Figura 10 - Representação da metodologia de criação .....	33
Figura 11 - Mapeamento das etapas da pesquisa .....	37
Figura 12 - Mapeamento do fluxo teórico que os pedidos passam após emissão .....	40

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação da Curva ABC .....	35
Gráfico 2 - Formulário - Comunicação de problemas com pedido .....	42
Gráfico 3 - Formulário - Problemas com dados cadastrais .....	42
Gráfico 4 - Formulário - Percepção do processo atual de follow up .....	43
Gráfico 5 - Formulário - Avaliação da eficiência do acompanhamento de pedido .....	43
Gráfico 6 - Distribuição de pedidos da Curva A .....	45
Gráfico 7 - Distribuição das categorias na Matriz de Kraljic .....	47

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados da segmentação da Curva ABC .....	44
Tabela 2 - Contagem de categorias por quadrante .....	46
Tabela 3 - Tempos entre emissão e recebimento intraestadual .....	48
Tabela 4 - Tempos entre emissão e recebimento interestadual .....	48

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

MRO	Manutenção e Reparo de Operações
FOB	Livre a Bordo
CIF	Custo, Seguro e Frete
CTe	Conhecimento de Transporte Eletrônico
CTRC	Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas
CIP	Instituto Licenciado de Compras e Fornecimento

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1	<b>Objetivos</b> .....	16
1.1.1	<i>Objetivo geral</i> .....	16
1.1.2	<i>Objetivos específicos</i> .....	16
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	17
2.1	<b>Cadeia de suprimentos</b> .....	17
2.1.1	<i>Vantagem competitiva</i> .....	20
2.1.2	<i>Ferramenta estratégica de suprimentos</i> .....	22
2.1.3	<i>Setor de compras (procurement)</i> .....	23
2.1.4	<i>Etapas do processo de compras</i> .....	24
2.1.5	<i>Lead time de pedidos</i> .....	26
2.1.6	<i>Tipos de frete: CIF X FOB</i> .....	28
2.2	<b>Manutenção e reparo de operações</b> .....	29
2.2.1	<i>Importância da gestão por processos para MRO</i> .....	29
2.3	<b>Mapeamento de processos</b> .....	30
2.3.1	<i>Conceito de processos e importância para organização</i> .....	30
2.3.2	<i>Ferramentas e técnicas de mapeamento</i> .....	31
2.3.3	<i>Benefícios organizacionais</i> .....	31
2.3.4	<i>Representação gráfica: fluxogramas e etapas de construção</i> .....	32
2.4	<b>Visão estratégica dos fornecedores</b> .....	33
2.4.1	<i>Curva ABC</i> .....	34
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	36
3.1	<b>Objeto de estudo e unidade de análise</b> .....	36
3.2	<b>Definição das etapas da pesquisa</b> .....	37
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	39
4.1	<b>Caracterização da empresa</b> .....	39
4.2	<b>Análise entre processo mapeado e prática operacional</b> .....	40
4.3	<b>Classificação e análise dos fornecedores e categorias</b> .....	43
4.3.1	<i>Curva ABC</i> .....	44
4.3.2	<i>Matriz de Kraljic</i> .....	45

4.4	<b>Análise dos fretes</b> .....	48
4.5	<b>Discussão dos resultados</b> .....	49
5	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	51
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	53
	<b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS</b> .....	59
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO</b> .....	60

## 1 INTRODUÇÃO

Toda indústria é formada por setores que atuam diretamente ou indiretamente na produção de bens e/ou serviços. Cada um deles desempenha um papel essencial para o bem estar e eficiência do negócio. Entre eles, destaca-se o setor de suprimentos, o qual sua função vai muito além da aquisição de insumos e materiais, ele é responsável por garantir a competitividade e sustentabilidade das organizações, principalmente em ambientes de alta complexidade competitiva e demanda, como o ramo alimentício. Além disso, precisa garantir que os pedidos cheguem no momento ideal, com as especificações conforme solicitado, na quantidade correta e nas melhores condições financeiras (Slack;Chambers; Johnston, 2009).

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a gestão de suprimentos caracteriza-se por administrar os materiais e recursos que servem de *input* para o processo de transformação da produção. Além disso, a eficiência e o apoio estratégico à organização dependem de decisões coerentes sobre a rede de operações e o planejamento de capacidade.

Ballou (2006) evidencia que a área da administração, onde a cadeia de suprimentos se encontra, absorve entre 60 a 80% das vendas e é essencial para a estratégia e geração de receita da empresa. Desta maneira, a atividade-chave de compras e a gestão eficaz das atividades logísticas é vital para a saúde da organização, reforçando a posição estratégica do setor de suprimentos.

No contexto das compras para a indústria, no caso, o setor de manutenção e reparo de operações (MRO), o desafio torna-se ainda mais expressivo devido a grande diversidade de materiais e grande base de fornecedores, sendo que cada item apresenta uma criticidade diferente que, pelo menor valor de aquisição que seja, pode vir a parar uma linha de produção pela falta ou falha. Para Pozo (2010), a gestão adequada de materiais indiretos impacta diretamente na produtividade e na redução de custos operacionais, exigindo processos bem definidos de acompanhamento de pedidos e monitoramento de prazos.

Nesse sentido, a gestão estratégica de suprimentos passou a utilizar ferramentas que auxiliam os gestores a compreender melhor o posicionamento da empresa em relação a seus fornecedores, conhecer o poder do setor de compras e formular estratégias de aquisição eficazes e condizentes com a realidade. Proposta por Peter Kraljic (1983) e ampliada por Gelderman e Van Weele (2003), a metodologia da Matriz de Kraljic tem o objetivo de classificar os materiais de acordo com os critérios: impacto no resultado financeiro da empresa e o risco de fornecimento. Assim, possibilita que cada tipo de item receba estratégia de gestão adequada, utiliza de maneira racional os recursos e contribui para relacionamentos

sustentáveis e estratégicos com os fornecedores.

O ciclo de compras, iniciado pela requisição da área solicitante, é um processo robusto que contém diversas etapas, como cotação, negociação e acompanhamento dos pedidos. A gestão por processos e o mapeamento das atividades operacionais surgem como instrumentos que auxiliam no diagnóstico da situação atual e propõem melhorias contínuas para o setor. De acordo com Hammer (2015), a gestão por processos representa uma mudança fundamental para compreender e administrar as organizações, pois ela permite identificar, descrever e compreender as atividades que compõem um processo, suas inter relações, entradas, saídas e responsáveis. Desta forma, traz mais visibilidade da rotina realizada, possibilita padronizações e apoia tomadas de decisões baseadas em fatos.

Dito isso, o foco deste trabalho é analisar como é feito o acompanhamento dos pedidos de compra no setor de manutenção e reparo de operações em uma indústria do ramo alimentício, buscando pontos críticos do processo, e explorar a relevância dos fornecedores, categorias de materiais e fretes para a eficiência da atividade de *follow up*.

O estudo justifica-se pela necessidade de compreensão de um processo conhecido e definido, a fim de buscar estratégias que auxiliem a rotina dos compradores na atividade de acompanhamento de pedidos, visto que ela é uma etapa crucial para garantir a chegada dos itens à unidade.

A metodologia utilizada foi estudo de caso, conforme proposto por Yin (2015), combinado com abordagens qualitativas e quantitativas. Os procedimentos técnicos são levantamento documental e levantamento de dados por meio de entrevistas compreensivas com os compradores da área, possibilitando compreender o fluxo real da atividade de acompanhamento de pedidos e compará-lo com o modelo teórico proposto pela organização.

A análise dos resultados inicia-se introduzindo a empresa estudada, seguido pelo espaço amostral da equipe selecionada e números relevantes à pesquisa. A seguir, trouxe o mapeamento do processo atual dos pedidos emitidos comparando com a forma que os compradores atuam no acompanhamento deles, identificando problemas e pontos de melhoria. Além disso, classifica fornecedores por meio da Curva ABC, identifica como as categorias de mercadoria estão dispersas na Matriz de Kraljic e compara os tempos entre fretes do tipo CIF e FOB.

Por fim, o trabalho é concluído com as Considerações Finais, que sintetizam as descobertas e propõem sugestões para futuras pesquisas.

## 1.1 Objetivos

### *1.1.1 Objetivo geral*

Estudar como é realizado o acompanhamento dos pedidos de compra no setor de manutenção e reparo de operações em uma indústria do ramo alimentício.

### *1.1.2 Objetivos específicos*

- a) Propor um modelo teórico do processo de *follow-up*, destacando os pontos críticos de decisão;
- b) Comparar o processo teórico com o processo percebido na prática;
- c) Categorizar os fornecedores em grupos conforme suas características de fornecimento e impacto para a indústria;
- d) Identificar o nível estratégico dos materiais por grupo de mercadoria;
- e) Analisar os tempos entre emissão e entrega dos pedidos por tipo de frete utilizado.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

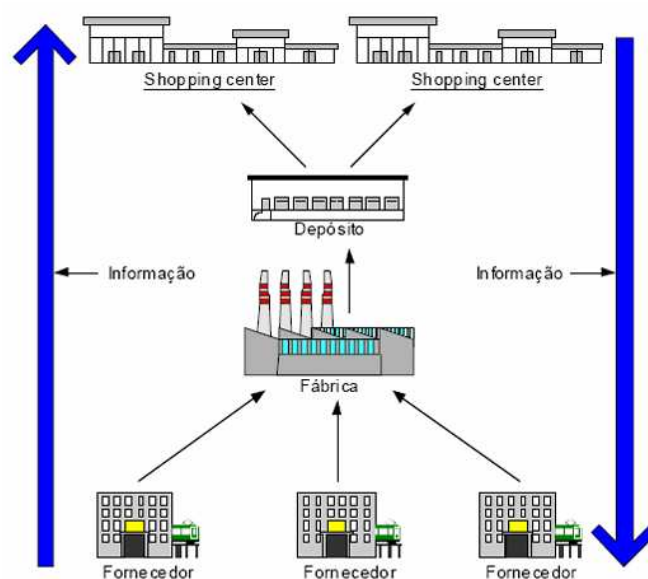
### 2.1 Cadeia de suprimentos

O objetivo central da indústria de manufatura é gerar lucro e valor agregado por meio da produção e venda dos seus produtos. Para isso, é comum a estas empresas gerenciar o fluxo de materiais desde os fornecedores, que atuam diretamente com as fábricas, passando pelos processos de distribuição, até chegar aos clientes finais (Brandão, 2024).

Neste contexto, a cadeia de suprimentos surge como a integração de atividades entre diversos setores que, atuando em conjunto, entregam um produto ou serviço até o cliente. Christopher (2009), define o sistema como uma rede de organizações conectadas e interdependentes que, ao trabalharem em conjunto, em um regime de cooperação mútua, controlam, gerenciam e aperfeiçoam o fluxo de matérias primas e informação dos fornecedores para os clientes finais.

Para Bowersox e Closs (2008), a cadeia de suprimentos é composta pela colaboração entre várias outras empresas dentro de uma estrutura organizada. Ao final, o valor gerado pela sinergia entre as partes compõem a cadeia de suprimentos em relação a cinco fluxos críticos: de informação, de produto, de serviço, financeiro e de conhecimento.

Figura 1 - Cadeia de Suprimento.

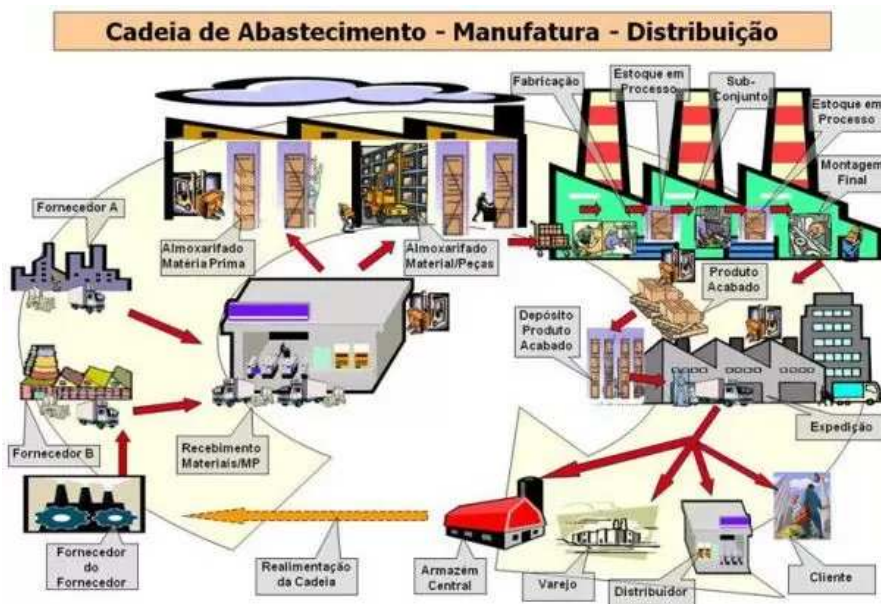


Fonte: Nogueira e Sacomano (2010).

Dessa forma, a rede de suprimentos atua como uma coletânea de processos que necessitam de gerenciamento, orientados, de um lado, pelos processos de gestão de relacionamentos com os clientes (por exemplo, os *shoppings center*), e de outro lado, pelos processos de gestão de relacionamentos com os fornecedores, que são os pontos estratégicos de uma rede (Lambert; Enz, 2017)

MacCarthy (2016), caracteriza o escopo da cadeia de suprimentos e como além da simples preocupação com o movimento físico de materiais, preocupando-se igualmente com o gerenciamento de fornecedores, compras, gestão de materiais, gestão de manufatura, planejamento de instalações, serviço ao cliente, fluxo de informações, transporte e distribuição física. Assim, sendo as próprias necessidades de consumo e econômicas da humanidade os criadores orgânicos dessas cadeias de suprimentos. A figura 2 evidencia como é o relacionamento entre as partes que envolvem a rede de suprimentos.

Figura 2 - Representação da rede de suprimentos



Fonte: Martins (2012).

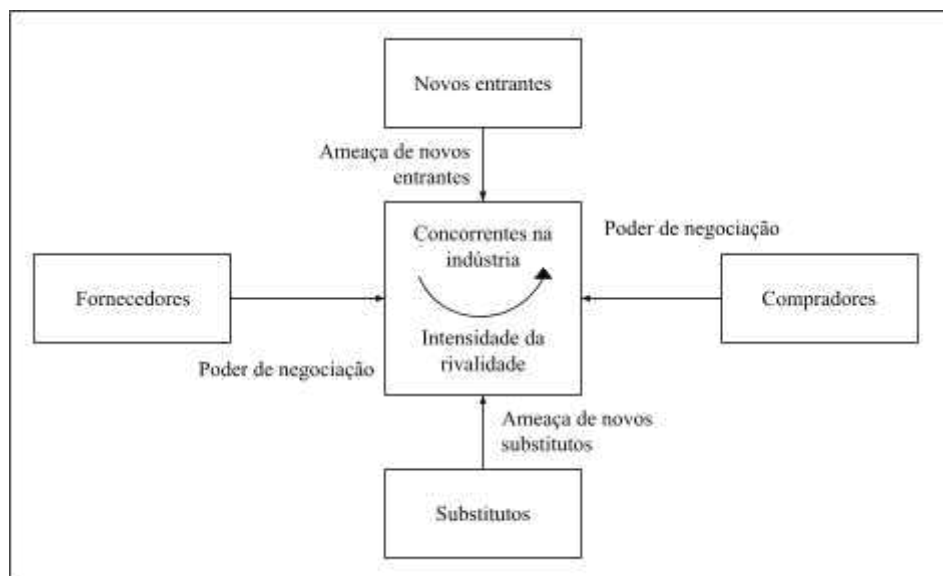
Segundo Cooper, Lambert e Pagh (1997), e baseado na definição de 1994 do International Center for Competitive Excellence, o gerenciamento da cadeia de suprimentos é uma abordagem abrangente para a integração de negócios, desde o usuário final até os fornecedores originais, que fornece produtos, serviços e informações que adicionam valor para os clientes. Em sua essência, essa administração conecta todos os participantes da cadeia para maximizar o valor entregue ao cliente.

Na prática, cada organização adota estruturas, organizações e funções que mais se adequam às suas estratégias e objetivos. Para Slack et al. (2009), há três tipos de funções:

- Função de produção;
- Funções principais: marketing, contábil-financeira e desenvolvimento de produto e serviço;
- Funções de apoio: recursos humanos, compras e engenharia/suporte técnico.

Apesar de cada empresa ter essas definições internas, elas não são suficientes para determinar seu sucesso. O desempenho e a rentabilidade de uma indústria são fortemente influenciados pelo ambiente externo e pelas dinâmicas de mercado, conforme analisado por Porter (2004). O autor evidencia que a meta final da estratégia competitiva é modificar as regras do mercado a favor da empresa. Essa competitividade é determinada por cinco forças cruciais: a ameaça de entrada de novos concorrentes, a ameaça de produtos ou serviços substitutos, o poder de negociação dos clientes (compradores), o poder de negociação dos fornecedores e a rivalidade entre os concorrentes já estabelecidos. Desta forma, são estas forças externas que definem a rentabilidade do setor, pois impactam diretamente nos preços, custos e nos investimentos necessários.

Figura 3 - As forças de Porter para competição em mercados



Fonte: Adaptado de Porter (1980).

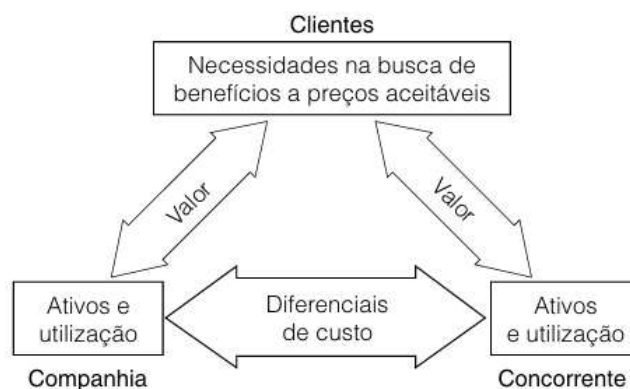
Em um cenário competitivo, compreender a gestão da cadeia de suprimentos vai além das atividades operacionais da organização, pois busca entender as relações entre as partes

que constituem toda a rede, e auxilia na visão estratégica do negócio, a fim de trazer um equilíbrio entre a oferta e a procura.

### 2.1.1 Vantagem competitiva

Segundo Christopher (2011), a fonte de vantagem competitiva é encontrada, em primeiro lugar, na capacidade que a organização tem de se destacar aos olhos do cliente e de seus concorrentes; em segundo lugar, operando a um custo mais baixo e, conseqüentemente, obtendo mais lucro. A figura 4 ilustra a relação entre os “três C”. Porter (1989) também contribui com ideia ao afirmar que a meta final da estratégia competitiva é lidar com as regras da concorrência que determinam a atratividade de uma indústria e, até certo ponto e termos legais, modificá-las em favor da empresa.

Figura 4 - Vantagem competitiva e os “três C”.



Fonte: Christopher (2011).

Chen (2004) afirma que para obter melhores resultados econômicos, é imprescindível que as empresas transformem a gestão de suprimentos em um gerenciamento estratégico, ao invés de praticar uma competição entre os fornecedores. Dessa forma, melhores resultados são obtidos, principalmente quando a gestão estratégica estiver em consonância com as funções, atividades e sistemas da cadeia de suprimentos, com o objetivo de se atingir a eficiência e a flexibilidade operacional.

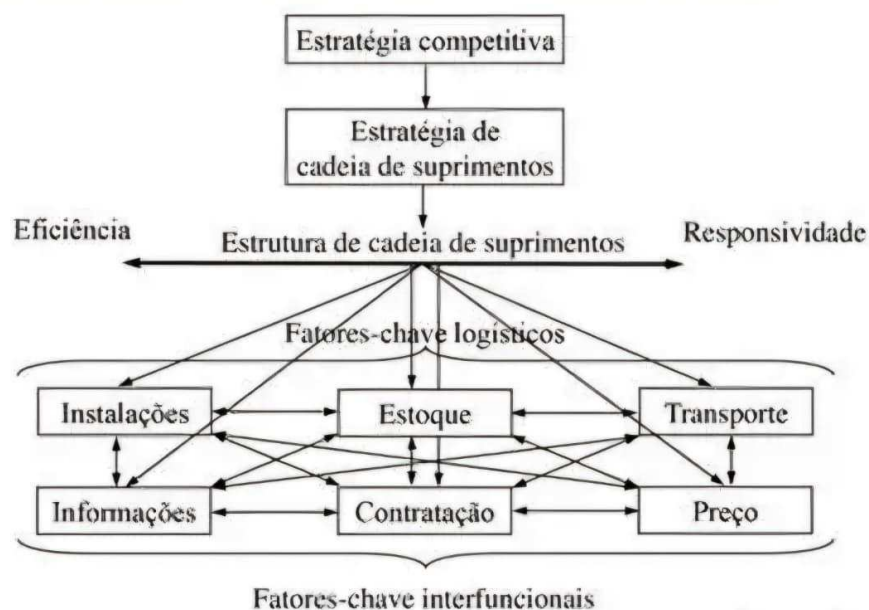
Em conformidade, Hingley (2005) explica que o desenvolvimento de alianças estratégicas com fornecedores confiáveis pode aumentar a estabilidade da cadeia de suprimentos e aumentar a inovação entre as partes.

Portanto, a gestão estratégica de suprimentos é um fator diferencial capaz de gerar vantagem competitiva sustentável à organização, pois constroem uma comunicação eficaz com as parcerias estratégicas de toda cadeia. O acúmulo de recursos e habilidades únicas faz com que as empresas precisem adotar uma nova forma de pensar para alcançar vantagem competitiva, diferente da usada por aquelas que atuam sozinhas. Essa forma de pensar faz com que as organizações adotem uma visão de longo prazo, priorizando a criação de uma vantagem colaborativa, construída com base no desenvolvimento e uso eficaz das capacidades de gestão de suprimentos (Chen, 2004).

A gestão de suprimentos pode ser considerada estratégica, de acordo com Chen et al. (2004), quando:

- As aquisições estão contempladas no planejamento estratégico da organização;
- Os funcionários do setor de suprimentos devem conhecer bem os objetivos estratégicos da empresa;
- A equipe de suprimentos tem foco no desenvolvimento de pontos da estratégia competitiva da empresa;
- O desempenho da gestão de suprimentos será medido de acordo com a sua contribuição para o sucesso da organização.

Figura 5 - Estrutura de tomada de decisões na cadeia de suprimentos.



Fonte: Chen (2004).

### 2.1.2 Ferramenta estratégica de suprimentos

Neste contexto, Kraljic (1983) buscou entender a complexidade do mercado de suprimentos e a importância estratégica do setor de compras. Assim, o autor propôs uma ferramenta estratégica capaz de classificar os materiais adquiridos pela organização e identificar seus impactos nos resultados financeiros e risco associado ao fornecimento, chamado de Matriz Kraljic.

Visando aumentar a maturidade estratégica e explorar o poder do setor de compras com o relacionamento entre os fornecedores, reduzindo os riscos a um mínimo viável, a ferramenta possibilita à empresa criar novos formatos de negociação e estratégias capazes de aumentar o poder de compra dos compradores e buscar melhores condições de pagamento. Assim, para construí-lo é necessário um gráfico 2x2 com dois eixos principais:

- Eixo X: Risco de suprimento;
- Eixo Y: Impacto no lucro.

A figura 6 exemplifica como é feita a classificação dos materiais. Desta forma, é possível identificar quais são de baixo impacto na empresa e baixo risco de fornecimento (não crítico), baixo impacto na empresa e alto risco de abastecimento (gargalo), alto impacto na empresa e baixo risco de abastecimento (alavancável) e alto impacto para a empresa e alto risco de abastecimento (estratégico). Para cada um deles, são tomadas decisões diferentes com estratégias específicas de cada necessidade.

Figura 6 - Segmentação dos itens segundo a Matriz de Kraljic.



Fonte: adaptado de Kraljic (1983).

No primeiro grupo, os itens não críticos demandam menor atenção estratégica dos compradores por possuírem baixo risco de abastecimento e impacto financeiro reduzido. Já os itens de alavancagem e de gargalo apresentam desafios opostos: os primeiros impactam significativamente o lucro, apesar da facilidade de obtenção, enquanto os segundos oferecem um alto risco de interrupção no suprimento, mesmo com baixo peso financeiro. Por fim, o grupo de maior prioridade são os itens estratégicos, definidos pela combinação de alto impacto nos resultados e alta complexidade de aquisição.

Apesar de ser considerado a base estratégica para o setor de compras, Gelderman e Van Weele (2003) afirmam que o modelo Kraljic é robusto porém inacabado. Na prática, não há um modelo padronizado e simples para a aplicação inicial (medição) dos dados. Graças aos estudos realizados, identificaram que a fase de preenchimento da matriz deve ser considerada como ponto inicial do processo. Assim, os casos investigados revelaram três métodos distintos para lidar com a medição.

O método do consenso baseia-se num processo de raciocínio e discussão, onde a tomada de decisões relativas à mensuração das variáveis e fatores são feitas pelo consenso da equipe. Já o método um-a-um utiliza uma abordagem diferente, onde o valor financeiro dos itens representa o impacto no lucro e o risco de fornecimento é operacionalizado pelo número de fornecedores alternativos. Por fim, o método de pontuação de fatores ponderados permite uma abordagem totalmente personalizada para definir os fatores, pesos e pontuações. As pontuações totais por dimensão são calculadas em um modelo aditivo. Através da multiplicação de pontuações e pesos, as sub pontuações são adicionadas a um único valor.

### ***2.1.3 Setor de compras (procurement)***

De acordo com o Chartered Institute of Procurement & Supply (Instituto Licenciado de Compras e Fornecimento ou CIPs, do inglês), a atividade de compras, no âmbito do gerenciamento de suprimentos, é definida como a aquisição de bens e serviços que possibilitam a operação das cadeias de abastecimento de uma organização, de maneira lucrativa e ética.

Para Dias (2015), o setor de compras tem como objetivo minimizar os custos dos materiais diretos e indiretos e reduzir os riscos de faltas de estoque comprando em grandes quantidades à custa de altos níveis de estoque de matérias-primas. O autor também complementa que, nos últimos anos, as empresas manufatureiras que mais estão se desenvolvendo são aquelas que executam planejamentos para cada setor.

A função compras é um segmento essencial do Departamento de Materiais ou Suprimentos, e tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento ideal com as quantidades corretas, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprado e providenciar armazenamento. Compras é, portanto, uma operação da área de materiais, muito importante entre as que compõem o processo de suprimento (Dias, 2015).

Chiavenato (2005), define o setor de órgão de compras como uma área essencial que liga a empresa ao ambiente externo, pois ele é responsável por adquirir todos os materiais e insumos necessários para que a produção não pare, sendo vital para o funcionamento do negócio, acompanhando as necessidades do estoques e para a continuidade operacional, protegendo contra atrasos e custos inflacionários.

Segundo Pozo (2007), a definição de responsabilidade de compras é a capacidade de comprar materiais e produtos na qualidade certa, na quantidade exata, no tempo certo, no preço correto e na fonte adequada. Assim, o autor evidencia o objetivo ideal que suprimentos busca atingir para que a empresa possa vencer e dominar o mercado.

Além das atividades de negociação de compras, os profissionais da área de compras se moldam a partir do tamanho e estrutura da empresa. Assim, necessitam adquirir conhecimentos tecnológicos e do mercado financeiro, buscando realizar grandes negociações e encontrar as melhores condições. Também se fazem importantes atividades que envolvam a seleção e homologação dos fornecedores, registros dos inventários, de forma clara e direta das especificações dos materiais, para garantir o controle de estoque, evitando duplicidades e compras urgentes, as quais geram custos elevados de transporte e planejamento. Essa atuação vai além do simples processamento de pedidos; ela transforma o profissional de compras em um 'Gestor de Categoria', exigindo que ele analise ativamente dados de consumo, frequência por unidade, prazos de pagamento e o mercado fornecedor para desenvolver estratégias proativas em vez de apenas reagir às demandas internas.

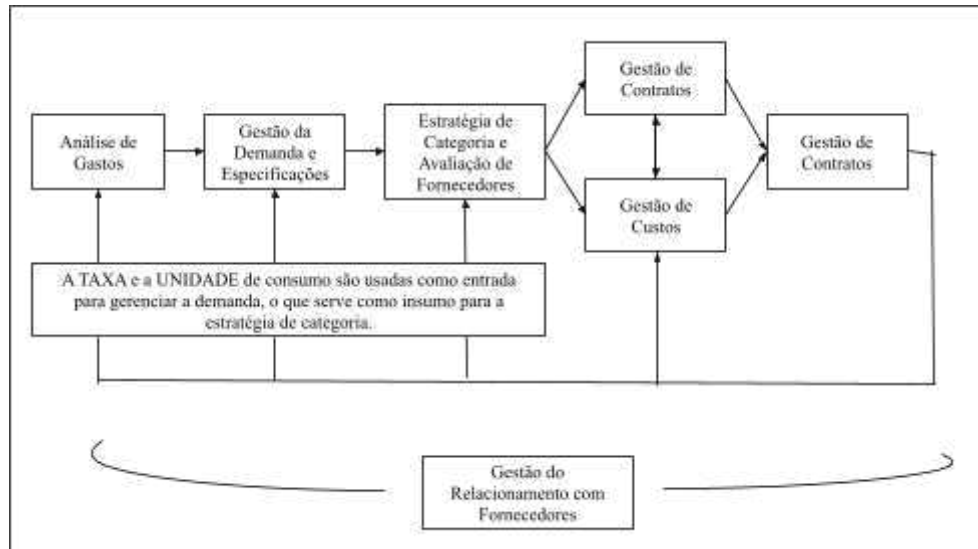
#### ***2.1.4 Etapas do processo de compras***

Entender as etapas do processo de compras é imprescindível para melhor atender aos clientes das áreas solicitantes.

Segundo Monczka (2020), o processo central de compras, também chamado de ciclo procure to pay (P2P), abrange todas as etapas desde a identificação de uma necessidade até o pagamento ao fornecedor e a avaliação de seu desempenho. O esforço dedicado a cada etapa

varia conforme a complexidade e o valor da compra. O processo pode ser dividido em seis estágios principais, representados na imagem a seguir:

Figura 7: Princípios do processo de compras



Fonte: Adaptado de Monczka (2020).

- Previsão e Planejamento da Necessidade: Identificação de uma necessidade de compra, seja por meio de um planejamento anual ou de uma demanda não planejada.
- Esclarecimento da Necessidade (Requisição): Comunicação formal da necessidade pelos clientes internos a compras, geralmente através de uma requisição de compra, uma declaração de trabalho (SOW) ou sistema de ponto de ressuprimento (reorder point).
- Identificação e Seleção de Fornecedores: Pesquisa de fornecedores, solicitações de cotações e premiação.
- Geração de Aprovação, Contrato e Ordem de Compra: Após a seleção, a compra é autorizada e formalizada através de uma Ordem de Compra (Purchase Order) e ordem de liberação do material.
- Recebimento do Material e Inspeção: Recebimento físico dos itens comprados, acompanhado por documentos como o romaneio de embarque (packing slip) e o conhecimento de embarque (bill of lading).
- Liquidação da Fatura e Pagamento: Realização do pagamento ao fornecedor e registro do seu desempenho.

Para Pozo (2007), o processo de compras é caracterizado por uma sequência de atividades fundamentais operacionais, sendo elas, em ordem: assegurar a descrição completa

das necessidades, selecionar fontes de suprimento, conseguir informações de preço, colocar os pedidos (ordens de compra), acompanhar (follow up) os pedidos, verificar notas fiscais, manter registros e arquivos e manter relacionamento com vendedores.

Nesta pesquisa, é dado foco na atividade de acompanhamento dos pedidos, a qual define-se por ser o procedimento que mantém os pedidos sob controle. Nele é feito um relato completo da vida inteira do pedido. Sua essência e finalidade são de evitar atrasos, ou problemas para o cliente na entrega do pedido, eliminando-se assim desperdícios nas atividades empresariais, problemas com cliente e prejudicar a imagem da organização (Pozo, 2007)

O tempo de ciclo do pedido (TCCP) é definido como o tempo decorrido entre o momento de pedido do cliente e a entrega do material/serviço. O ciclo do pedido abrange todos os eventos mensuráveis em tempo do prazo total para a entrega de uma encomenda (Ballou, 2006). Estima-se que as atividades relacionadas à preparação, transmissão, recebimento e atendimento dos pedidos representam entre 50% e 70% do tempo total do ciclo.

Para Dias (2015), o processo de acompanhamento de compras, também chamado de follow-up, é uma etapa essencial que ocorre após a emissão do Pedido de Compra. Enfatiza que a função de compras não se encerra com a formalização do pedido; na verdade, é crucial realizar um monitoramento constante para garantir que os prazos de entrega acordados com o fornecedor sejam cumpridos. O autor caracteriza o processo como forma de assegurar que a empresa não sofra interrupções em suas operações por falta de material. Desta forma, garantindo que o fluxo de suprimentos seja contínuo para atender aos programas da produção.

Desta forma, observa-se que a etapa de acompanhamento de pedidos é crítica para que o ciclo de compras seja finalizado da melhor forma possível, garantindo a continuidade das operações da indústria e qualidade no atendimento para as áreas solicitantes.

### ***2.1.5 Lead time de pedidos***

Lead time é o termo usado para definir quanto tempo uma peça leva para se mover ao longo de um processo ou fluxo de valor, cronometrando a movimentação desde o início até o final (Rother, M; Shook, L, 2003).

Segundo Tubino (2017), o tempo de processamento para atender o pedido do cliente chama-se lead time e é composto pelos tempos: a) de espera, enquanto aguardam para serem processados; b) de processamento, momento em que se transforma e agrega valor; c) de

inspeção, quando ocorre a verificação se está dentro das especificações; d) de transporte, locomoção até a próxima estação de trabalho.

Quando o lead time e a demanda são ambos conhecidos com precisão, é possível programar o ponto de ressuprimento dos estoques de tal forma que os itens cheguem ao almoxarifado no exato momento que uma unidade é retirada, assim, diminuindo os riscos de falta de material (Da Silva, 2009).

A Figura 8 apresenta a estrutura de funcionamento do lead time que, para compreendê-lo, são necessários listar e registrar cada processo, de forma a alcançar uma maior otimização.

Figura 8: Estrutura do Lead Time



Fonte: Grandi (2021).

A equação para o cálculo do prazo de entrega deve incluir todas as atividades que compõem o processo de suprimentos, sendo assim:

$\text{Prazo de entrega} = \text{Fornecimento} + \text{Negociação} + \text{Compras} + \text{Recebimento}$ .

Para O'Byrne (2025), os prazos de entrega têm um impacto direto no atendimento e na satisfação do cliente e, portanto, na reputação e na competitividade da sua empresa ou organização. É fundamental que toda equipe de gestão da cadeia de suprimentos se esforce

para eliminar gargalos, obstáculos e desperdícios na cadeia de suprimentos, a fim de evitar prazos de entrega excessivos.

Dessa forma, quanto menor o prazo de entrega, maior a economia de custos e, conseqüentemente, maior lucratividade para a empresa. Quando os pedidos emitidos demoram muito para chegar, correm o risco de causarem paradas na linha de produção ou se tornarem obsoletos, seja por demanda insuficiente ou por avanços tecnológicos. Esse cenário representa um revés significativo para as empresas, principalmente em termos de custos desnecessários (Veridion, 2025).

### **2.1.6 Tipos de frete: CIF X FOB**

As siglas CIF e FOB são cláusulas de operações mercantis que fazem parte dos termos internacionais de comércio -Incoterms. Criados pela Câmara de Comércio Internacional, publicados inicialmente em 1936, os Incoterms têm o objetivo de definir a responsabilidade dos compradores e vendedores quanto à entrega do produto, onde os termos determinam os custos e riscos das partes.

- CIF (Cost Insurance Freight): Em português, a sigla significa “Custo, Seguro e Frete”. Neste caso, as responsabilidades acerca do estado do pedido e o valor pago do envio estão por conta do fornecedor.
- FOB (Free On Board): Traduzindo para português, a sigla significa “Posto a Bordo”. Diferentemente do CIF, a responsabilidade pelos pagamentos pelos custos referentes ao frete e seguro é do comprador. Assim, a empresa deve realizar o pagamento da parte do valor do material assim que ele é recebido na unidade.

Ambos conceitos apresentam riscos e devem ser acordados pelas partes. Segundo Bridge (2017), o risco para o fornecedor é perder o valor do bem, além de ter que reembolsar valores pagos ou receber devoluções por bens defeituosos ou destruídos. Em contrapartida, o risco para o comprador é ter que pagar mesmo sem receber bens em perfeito estado e não poder exigir compensação se os bens forem danificados após o risco ter sido transferido para ele. Dessa forma, a correta definição da responsabilidade sobre o risco é essencial para evitar conflitos contratuais e garantir o equilíbrio entre as partes nas operações de compra e venda, especialmente em contratos regidos por diferentes modalidades de frete e Incoterms, como CIF e FOB.

## **2.2 Manutenção e reparo de operações**

O segmento de MRO (Manutenção e reparo de operações) desempenha um papel fundamental, pois envolve a aquisição de materiais e peças utilizados pela indústria, garantindo a continuidade das operações do chão de fábrica.

Os itens de MRO são tipicamente classificados como materiais indiretos, visto que a diferença entre os materiais diretos e indiretos é como eles são incorporados no processo do produto final. Materiais diretos são aqueles que podem ser incorporados diretamente ao produto, ou seja, é a matéria-prima ou componente essencial. Já os materiais indiretos são aqueles que, embora necessários para o processo produtivo ou operacional, não são incorporados fisicamente ao produto final e são consumidos de maneira auxiliar (Martins, 2009).

Para Silva (2009), a demanda para peças de reposição tem características bastante peculiares e muito diferentes das que são encontradas normalmente nos produtos, matérias-primas e insumos para a produção. Enquanto os últimos apresentam um padrão de demanda de alto giro, regular e mais previsível, as peças de reposição possuem um padrão de demanda de baixo giro, errático e intermitente, caracterizado por D

Esse comportamento identificado nos itens MRO deve-se ao fato de haver consumo esporádico e eventos independentes que podem ser influenciados pelos planos de manutenções preventivas e corretivas, entre outras operações dentro das organizações (Alves, 2022)

### ***2.2.1 Importância da gestão por processos para MRO***

Para Ballou (2006), a falta dos itens para a indústria ocasiona no custo de falta de estoque (*stockout*), onde acarreta em diversos outros problemas, como a parada forçada da produção, e gastos emergenciais com fretes aéreos e horas extras. O autor complementa que as atividades de compra e programação garantem que as mercadorias sejam entregues na unidade solicitante dentro do prazo e nas quantidades necessárias solicitadas.

Apesar dos materiais comprados pela equipe de MRO serem normalmente utilizados com pouca frequência, uma produção segura e ininterrupta depende da disponibilidade destas peças quando requeridas. Assim, se faz imprescindível um planejamento de operações que envolvem estoques, estar inteirado quanto à identificação da demanda (Novaes, 2010). Desta

maneira, quanto maior o conhecimento da cadeia de abastecimentos e os fatores que a envolvem, menores são os riscos envolvendo a falta de materiais.

Identificada pela sigla sigla BPM (Business Process Management), a gestão por processos compreende que a organização precisa ter processos descritos para que possa conseguir gerar benefícios, ou seja, a organização gerenciada pelos seus próprios processos (Kipper, 2011).

Nesse contexto, ao aplicar a gestão de processos no setor de MRO permite melhor identificação de gargalos, reduzir custos com situações urgentes e assegurar a disponibilidade de materiais essenciais à operação industrial.

## **2.3 Mapeamento de processos**

### ***2.3.1 Conceito de processos e importância para organização***

Para Harrington (2013), um processo se caracteriza por ser qualquer atividade que recebe uma entrada (*input*) e, ao agregar-lhe valor, gera uma saída (*output*) para um cliente interno ou externo.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), qualquer operação produz bens ou serviços, ou um misto dos dois, e faz isso por meio de um processo de transformação. A transformação citada refere-se ao uso de recursos para mudar o estado ou condição de algo a fim de produzir *outputs*. Nesse sentido, o mapeamento de processos busca justamente compreender e aprimorar essa sequência de atividades que convertem insumos em resultados para o cliente.

Seguindo o raciocínio de Batista e Maldonado (2008), a desorganização ou desconhecimento do fluxo de processos pode gerar queda de produtividade, gargalos nas atividades, desmotivação dos colaboradores, repetição de tarefas, perda de tempo e desperdício de recursos.

Em um processo, cada funcionário executa certo conjunto de passos, com início e fim claramente definidos, que permite a execução e a conjugação de todos os esforços. Essa sequência de passos conduz, com certa facilidade, à compreensão dos pontos iniciais e finais do processo (Farias, 2009).

Para Rummler e Brache (1994), um processo está ligado a uma série de etapas criadas para que um produto ou serviço seja criado, preenchendo lacunas que podem existir entre as

áreas da organização com o objetivo de que haja a estruturação de uma cadeia capaz de agregar valor ao cliente.

### ***2.3.2 Ferramentas e técnicas de mapeamento***

Para que o mapeamento seja realizado da melhor maneira e reflita a realidade dos responsáveis pelas atividades, é necessário coletar informações de maneira profunda e rica em detalhes, a fim de conseguir compreender o trabalho feito, identificar dificuldades e validar o fluxo representado graficamente. Segundo Kauffmann (2013), às entrevistas estruturadas ou compreensivas não a formalização de um conhecimento pessoal advindo do trabalho de campo. Devido ao caráter investigativo, a ferramenta permite captar percepções, dificuldades e particularidades que estão além de documentos e sistemas formais.

O *Business Process Management* (BPM), o *Business Process Modeling Notation* (BPMN) e o *Business Process Management System* (BPMS) são algumas das ferramentas utilizadas para a realização do mapeamento dos processos. O BPM é descrito por Nunes (2014, p. 64) como “a gestão de processos através de software específico de apoio”.

O objetivo central do BPMN é acompanhar como os recursos de uma organização são aplicados e transformados em ações. Desta forma, após definir as prioridades, a ferramenta é utilizada para o alcance das metas organizacionais (Pradella, 2016).

Três principais objetivos, segundo Harrington (2013):

- Tornar os processos eficazes, produzindo resultados desejados
- Tornar os processos eficientes, minimizando o uso de recursos
- Tornar os processos adaptáveis, deixando-os capazes de se adaptar conforme as necessidades de cada cliente ou empresa

### ***2.3.3 Benefícios organizacionais***

Neste contexto, a modelagem e mapeamento de processos surgem como ferramentas cruciais para identificar, analisar e melhorar os fluxos de trabalho existentes, permitindo assim representar graficamente as atividades, os recursos e as interações envolvidas em um processo, possibilitando uma compreensão clara de como as etapas se relacionam e contribuem para o resultado.

Já o mapeamento de processos consiste em documentar e analisar detalhadamente cada etapa do processo. A otimização dos processos traz inúmeros benefícios para as

organizações. Primeiramente, a eficiência operacional é aprimorada, pois os processos se tornam mais ágeis, produtivos e enxutos. Isso resulta em redução de custos, eliminação de atividades desnecessárias, diminuição de retrabalho e melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Além disso, a qualidade dos produtos e serviços é aperfeiçoada, uma vez que as falhas e os erros são identificados e corrigidos de forma mais eficiente (Ribeiro; César Júnior, 2021).

### 2.3.4 Representação gráfica: fluxogramas e etapas de construção

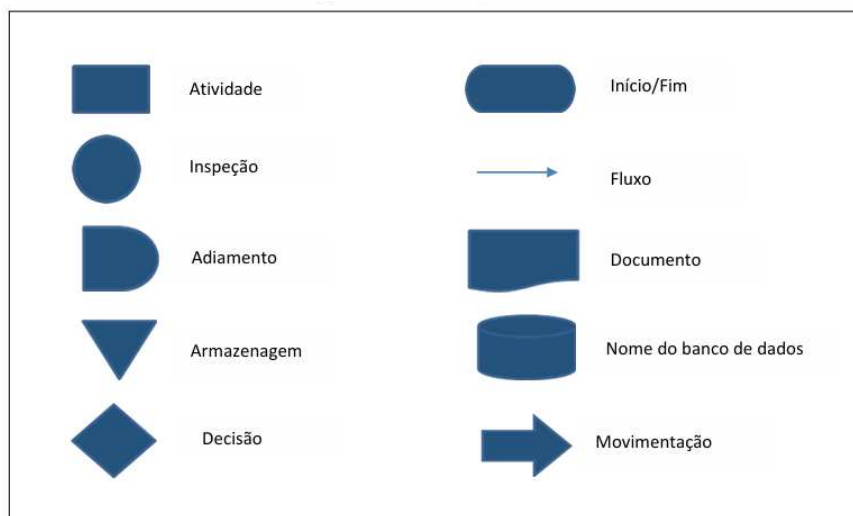
A representação gráfica dos processos de negócio é frequentemente realizada por meio de fluxogramas. Os fluxogramas são diagramas que mostram a sequência de atividades, as decisões tomadas e as interações entre os elementos envolvidos. Eles utilizam símbolos específicos para representar diferentes tipos de atividades, decisões, pontos de início e término, além do fluxo de informações (Crivellaro, 2022).

A utilização deste tipo de mapa deve-se fundamentalmente aos seguintes motivos:

- Mostra o que de fato ocorre nos subprocessos;
- Distingue atividades que agregam e não agregam valor;
- Torna visíveis as perdas geradas pelas atividades que não agregam valor como atrasos, movimentações, inspeções, retrabalhos, etc.

Este tipo de mapa usa diversos símbolos, conforme destacados na figura 9.

Figura 9: Símbolos para o mapeamento de fluxos.

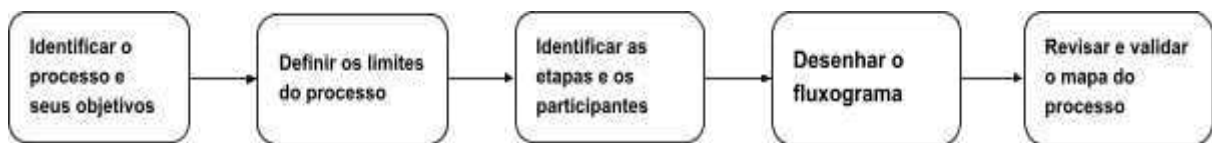


Fonte: Damélio (2011).

A metodologia de criação de um consiste em seis etapas:

- Identificar o processo e seus objetivos: Definir qual processo será mapeado e o motivo do mapeamento. O objetivo orienta o nível de detalhe e o tipo de informação a representar.
- Definir os limites do processo: Determinar onde o processo começa e termina, estabelecendo entradas, saídas e interfaces com outros processos.
- Identificar as etapas e os participantes (coleta de informações) : Levantar todas as atividades, decisões e responsáveis, observando a sequência lógica do trabalho.
- Desenhar o fluxograma: Representar graficamente o processo conforme ele ocorre, utilizando símbolos padronizados e evidenciando o fluxo entre as etapas.
- Revisar e validar o mapa do processo: Confirmar o desenho com as pessoas envolvidas, garantindo que o fluxograma representa a realidade operacional de forma precisa e compreensível.

Figura 10: Representação da metodologia de criação.



Fonte: Adaptado de Crivellaro (2022).

## 2.4 Visão estratégica dos fornecedores

Ao compreender as etapas operacionais do processo de compras, torna-se necessário também identificar os elementos estratégicos que influenciam seu desempenho. Entre eles, um dos que mais se mostra como fator determinante para a eficiência do processo e a competitividade da cadeia de suprimentos é o relacionamento entre compradores e fornecedores.

Para Monczka et al (2016), o gerenciamento da base de fornecedores é um fator crítico para a competitividade de uma empresa, impactando em dimensões organizacionais e estratégicas, por exemplo:

- Impacto financeiro e nos custos: os custos de aquisição das peças, componentes e serviços representam a maior despesa para a maioria das empresas, entre 40% a 60%

do valor final de um produto, a gestão eficaz dos fornecedores deve buscar a redução contínua dos materiais

- Impacto na qualidade e reputação: o gerenciamento dos fornecedores tem influência direta na qualidade dos produtos, podendo ser um risco de reputação.
- Impacto na inovação e valor: a depender do relacionamento com os fornecedores, é possível criar uma fonte de ideias e inovação que agrega valor contínuo aos produtos
- Impacto na gestão de riscos: ao emitir um pedido, o fornecedor representa um potencial risco à organização por concentrar todas as informações de distribuição do material, principalmente quando o frete fica por sua conta.

Em suma, o autor mostra a necessidade de compreender melhor os fornecedores para a transformação do setor de compras, com funções operacionais (focadas principalmente em preço), para uma gestão estratégica de suprimentos (focava em valor, risco e visão de longo prazo).

Nesse contexto, utilizar ferramentas para segmentar os fornecedores conforme seu impacto no negócio e volume de transações se faz essencial para acompanhar seu desempenho, conforme sua classificação, e adotar estratégias que se adequem à realidade de cada um.

#### **2.4.1 Curva ABC**

Pareto (1896), buscou compreender o formato da distribuição de renda entre a população e a luta entre as camadas sociais. Desta forma, observou a desigualdade existente, onde a maior parte da riqueza se concentrava na menor parcela da população, enquanto que a maior parte da população tinha apenas o suficiente ou mínimo.

Anos depois, Juran (1954) complementou o estudo aplicando no contexto organizacional de processos de controle e garantia de qualidade, definindo o Princípio de Pareto como uma ferramenta fundamental para tomada de decisões na gestão da qualidade, pois permite identificar pontos vitais de um projeto e focar recursos. Segundo a análise, uma pequena proporção das causas é responsável pela maior parte dos efeitos, originando o conceito amplamente conhecido como regra 80/20. Com base nesse princípio, o autor desenvolveu o custeio baseado em atividades (ABC).

Segundo Dias (2015), a curva ABC é um importante instrumento para o administrador, pois ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequado quanto

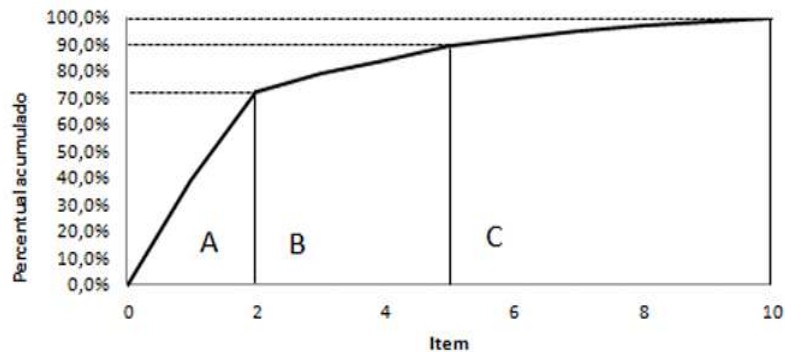
à sua administração. Obtém-se a curva ABC através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa. As classes da curva ABC podem ser definidas da seguinte forma:

- Classe A: Grupo de itens mais importantes que devem ser tratados com uma atenção bem especial pela administração.
- Classe B: Grupo de itens em situação intermediária entre as classes A e C.
- Classe C: Grupo de itens menos importantes que justificam pouca atenção por parte da administração.

Moura (2004, p. 253) também comenta que os itens do grupo A representam baixa quantidade e alto valor, os itens do grupo B possuem quantidade e valores intermediários, e os itens do grupo C apresentam alta quantidade porém baixo valor.

Seguindo a Regra de Pareto, a classe A corresponde, em média, a 80% do valor monetário total e no máximo 20% dos itens estudados; a classe B equivale, em média, a 15% do valor monetário total e no máximo 30% dos itens estudados; e a classe C representa apenas 5% do valor monetário total, porém, mais de 50% dos itens formam sua estrutura (POZO, 2007).

Gráfico 1: Representação da Curva ABC.



Fonte: Rolt (2013).

A ferramenta mostra-se eficaz para análise dos fornecedores pois, a partir das segmentação, é possível redirecionar esforços, estratégias e recursos de acordo com o impacto e risco de cada fornecedor, contribuindo para uma gestão de suprimentos mais eficiente e integrada.

### **3 METODOLOGIA**

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados no trabalho para alcançar os objetivos propostos. De acordo com Silvia e Edna (2005), esta pesquisa classifica-se quanto sua natureza como aplicada, pois gera conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos.

Quanto aos fins, esta pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva. Para Gil (2008, p. 27 e 28) a pesquisa exploratória tem como principal finalidade o esclarecimento e modificação de conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Enquanto isso, a pesquisa descritiva complementa o estudo devido ao seu propósito de detalhar os elementos de um grupo específico ou evento, além de também determinar a influência mútua entre os diferentes fatores.

Quanto aos meios, esta pesquisa classifica-se como sendo um estudo de caso. Segundo Gil (2008, p. 57), o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado. Yin (2001, p. 32) define o estudo de caso como sendo um método de investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, principalmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Quanto à abordagem, esta pesquisa é de caráter qualitativo-quantitativo, também chamado de método misto (Creswell, 2007). Segundo Prodanov e Freitas (2013), a abordagem qualitativa busca compreender entre o mundo real e o sujeito por meio da interpretação dos fenômenos, enquanto a quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Os autores ressaltam que a utilização conjunta das duas abordagens enriquece a análise, permitindo maior amplitude e profundidade na compreensão do objeto estudado. Creswell (2007) destaca que o uso de métodos mistos é mais do que uma simples coleta e análise dos dois tipos de dados, envolve também o uso das duas abordagens em conjunto, resultando em uma compreensão mais completa dos problemas de pesquisa.

#### **3.1 Objeto de estudo e unidade de análise**

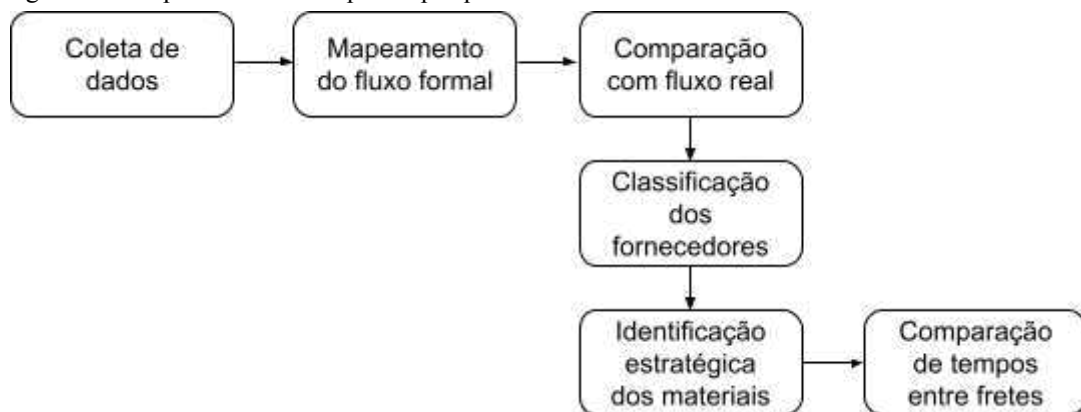
O objeto de estudo desta pesquisa é a atividade de acompanhamento de pedidos realizada pela equipe de Manutenção e Reparo de Operações de uma indústria alimentícia,

desde a emissão do pedido ao fornecedor até sua chegada e confirmação à unidade requisitante. Como unidade de análise, delimitam-se as atividades e rotinas realizadas pelos compradores acerca do *follow up* de pedidos junto aos diferentes perfis de fornecedores que atendem as categorias da equipe. Este recorte foi escolhido devido à relevância do acompanhamento dos pedidos para melhor eficiência do processo de compras, o qual inicia a partir da geração de uma requisição de compras e termina quando o material é recebido pela unidade, sem divergências físicas ou documentais.

### 3.2 Definição das etapas da pesquisa

A fim de chegar aos objetivos traçados, foi desenvolvido um fluxo estruturado composto pelas seis etapas principais, conforme apresentado na Figura 11. Estes passos foram definidos com o objetivo de identificar a situação atual do setor e buscar compreender, a partir das ferramentas utilizadas, quais os possíveis entraves no processo de *follow up* de pedidos, qual impacto dos fornecedores, como cada categoria está posicionada frente ao mercado e analisar os tempos gastos entre os tipos de frete.

Figura 11 - Mapeamento das etapas da pesquisa.



Fonte: Autora (2025).

Inicialmente, realizou-se a coleta de dados qualitativos por meio de entrevistas com roteiro semi-estruturado, focado em perguntas abertas, as quais seguiam a técnica da Entrevista Compreensiva de maneira oral junto à equipe de compras. As respostas foram registradas por meio de anotações durante o momento, permitindo captar as percepções dos compradores e aprofundar a compreensão sobre as experiências, canais de comunicação e

detalhes importantes para o estudo do fenômeno (Kauffman, 2013). O roteiro completo encontra-se no Apêndice A.

Complementando a investigação qualitativa, foi utilizado dois instrumentos principais para coleta de dados: (i) análise documental, por meio de relatórios provenientes da plataforma utilizada para compra e emissão de pedidos e (ii) registros internos foi possível levantar informações sobre os fornecedores, quantidade de pedidos, tempo desde a emissão do pedido até a chegada na unidade por tipo de frete, entre outros. A análise desses documentos permitiu identificar tempos, tendências entre pedidos e classificar os grupos de fornecedores (GIL, 2008).

Em seguida, foi realizado o mapeamento do fluxo formal do processo de compras pelo software Bizagi, considerando as atividades descritas nos procedimentos internos e documentos normativos da empresa.

Dado a identificação de como deveria ser feito pela percepção de suprimentos, foi aplicado um formulário junto à equipe, pela ferramenta google forms, com o objetivo de validar o mapeamento e identificar possíveis divergências entre o processo descrito e o realizado na prática. Desta forma, utilizando os métodos qualitativos e quantitativos foi possível evidenciar as divergências observadas entre o processo executado na prática e o processo que deveria ser seguido conforme a literatura, bem como identificar gargalos e retrabalhos na rotina de acompanhamento de pedidos dos compradores.

Com base nos dados levantados, foi realizada a classificação dos fornecedores por meio da Curva ABC, a fim de identificar quais e quantos mais impactam nos gastos da empresa.

Em seguida, utilizando a Matriz de Kraljic e conceitos da metodologia Purchasing Chessboard, foi realizada a identificação estratégica dos materiais por grupo de mercadoria, segmentando-os de acordo com análises quantitativas e qualitativas acerca do desempenho e resultados do setor de operações de manutenção, reparo e operação (MRO). Essa análise permitiu compreender como cada categoria se comporta, identificando quantas e quais demandam maior atenção em relação a prazos e disponibilidade e buscar estratégias.

Por fim, foi feita uma comparação dos tempos entre fretes, considerando as modalidades CIF e FOB feitas dentro do mesmo estado, intraestadual, e feitas para fora do estado, interestadual. Para isso, foram analisados os tempos médios entre a emissão do pedido realizada no sistema e o recebimento fiscal na unidade.

## 4 RESULTADOS

Esta seção da pesquisa é subdividida em três subseções. A primeira, subseção 4.1, caracteriza a empresa a qual foi realizada o estudo. Já a segunda, subseção 4.2, apresenta os resultados da realização do mapeamento de processos. Por fim, a subseção 4.3 apresenta os resultados das ferramentas utilizadas para análise dos fornecedores.

### 4.1 Caracterização da empresa

O trabalho foi desenvolvido no setor de suprimentos de uma indústria alimentícia brasileira, com 21 instalações de fabricação espalhadas pelo Brasil. As equipes de compras são divididas de acordo com o tipo de material adquirido (diretos e indiretos) e âmbito de atuação.

As áreas solicitantes dos materiais são aquelas que estão dentro da fábrica, atuando diretamente no produto final ou que auxiliam na sua fabricação, como almoxarifado, manutenção, planejamento, controle da produção, entre outros.

Por meio da plataforma de compras (sistema utilizado para gestão de requisições e pedidos), a área solicitante abre uma requisição selecionando o item necessário. Caso o item não tenha contrato vinculado ao material, será necessário a atuação manual da equipe de compras. Em requisição deste tipo, o comprador realiza negociações com fornecedores, chamado de *sourcing*, e emite o pedido para atender a necessidade do cliente interno.

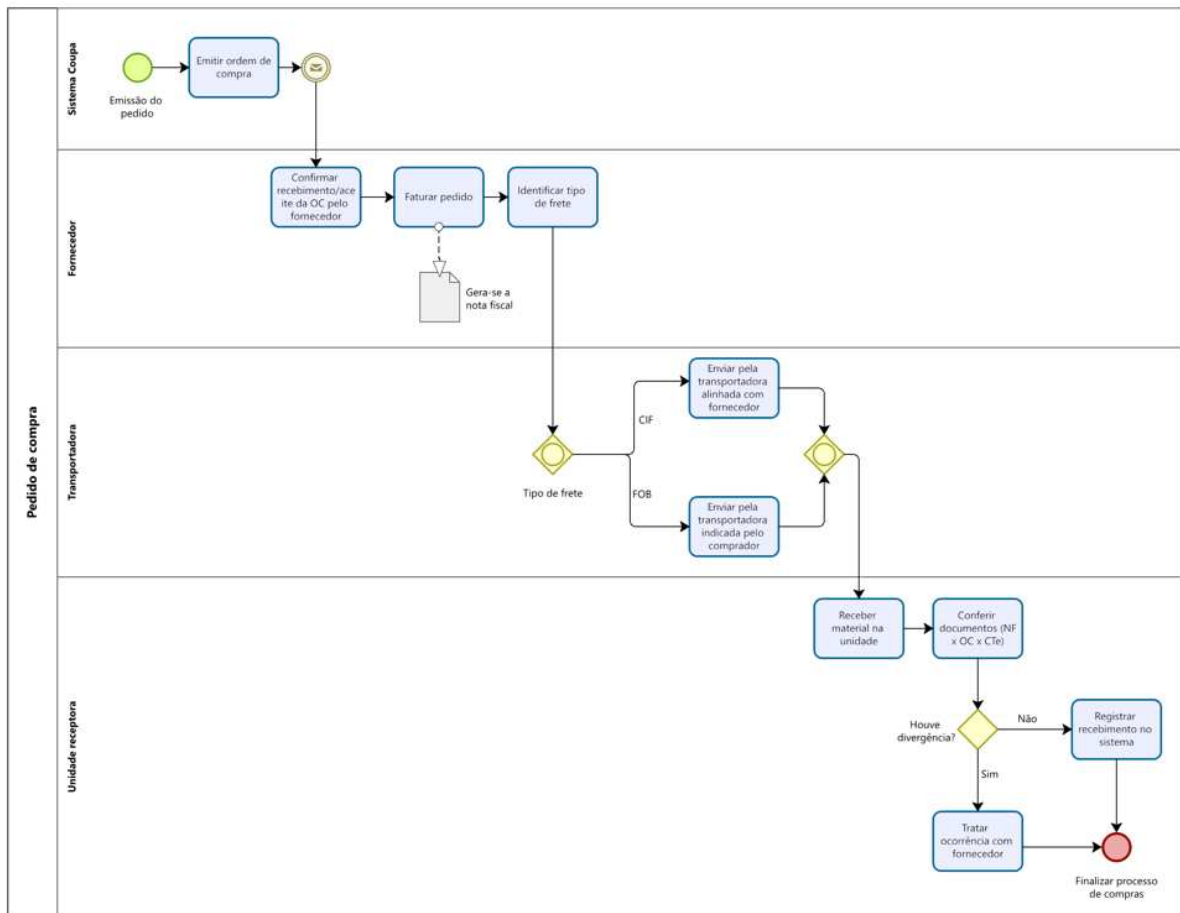
Entretanto, uma parte do processo frequentemente subestimada é o acompanhamento desses pedidos, pois a compra não é finalizada até que o item chegue à unidade solicitante, sem divergências de informações, descrição correta e atendendo ao prazo.

Dentro da estrutura organizacional de suprimentos, a equipe de MRO é responsável pelas compras de materiais indiretos para a indústria, tendo como cliente interno principal o almoxarifado e a manutenção. O setor, composto por 13 membros, atua emitindo em torno de 50 a 70 mil linhas de compra por ano (cada linha corresponde a um item ou pedido individual) e uma base de mais de 2000 fornecedores que atendem a esses pedidos. Devido a alta demanda e variabilidade dos itens, os riscos atrelados à falta do material são elevados sendo necessário que haja maior controle sobre sua aquisição, de modo que os materiais sejam entregues em tempo hábil e estejam de acordo com as especificações solicitadas.

## 4.2 Análise entre processo mapeado e prática operacional

A partir do estudo dos documentos e planilhas do setor de compras e entrevistas compreensivas com a equipe de MRO, seguindo o questionário disponibilizado no Apêndice A, foi possível identificar as atividades envolvidas no acompanhamento de pedidos. Utilizando o *software* Bizagi, a figura 12 apresenta o mapeamento do processo de follow up de pedidos de materiais para a indústria sob a ótica do próprio pedido, desde a sua emissão até a chegada do(s) item(s) para área solicitante.

Figura 12: Mapeamento do fluxo teórico de atendimento dos pedidos.



Fonte: Autora (2025).

O objetivo principal da etapa de acompanhamento de pedidos, dentro do processo de compras, é garantir que os pedidos emitidos sejam devidamente recebidos pelos fornecedores, atendam as especificações e condições de pagamento e cheguem à unidade solicitante dentro do prazo previsto, sem divergências.

Desta maneira, assim que a fase de negociação e premiação do fornecedor finaliza, inicia-se um novo processo-se com a emissão do pedido de compra (*purchasing order*) no sistema, O envio é feito de forma automática no sistema para o e-mail cadastrado do fornecedor. Após o mesmo aceitar o pedido, ele realiza o faturamento do pedido, gerando a nota fiscal. Este documento fiscal registra operações de compra e venda de bens ou prestação de serviços, atuando como um comprovante legal da transação, contendo informações como dados do fornecedor e do comprador, descrição dos itens, valores, impostos e condições de pagamento.

Assim que o material estiver disponível, ele deve ser coletado pela transportadora responsável a qual emite o Conhecimento de Transporte Eletrônico(CTe) e/ou Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas (CTRC). Quando o modelo de frete for CIF, a transportadora emite o CT-e para o fornecedor, e ele embute o custo no produto, e quando for frete FOB, à transportadora emite o CT-e/CTRC para o comprador. Estes documentos são necessários para comprovar o serviço de transporte da mercadoria

Quando o(s) item(s) chegam à unidade, é realizada a conferência documental, entre nota fiscal, ordem de compra e CTe/CTRC, e conferência física. Esta fase é importante para evitar erros e divergências entre o que foi solicitado e o que chegou à fábrica, pois pode não atender a necessidade da equipe solicitante.

Por fim, é registrado o recebimento do pedido na plataforma de compras utilizada (Coupa), encerrando a etapa de compras referente ao acompanhamento de pedidos.

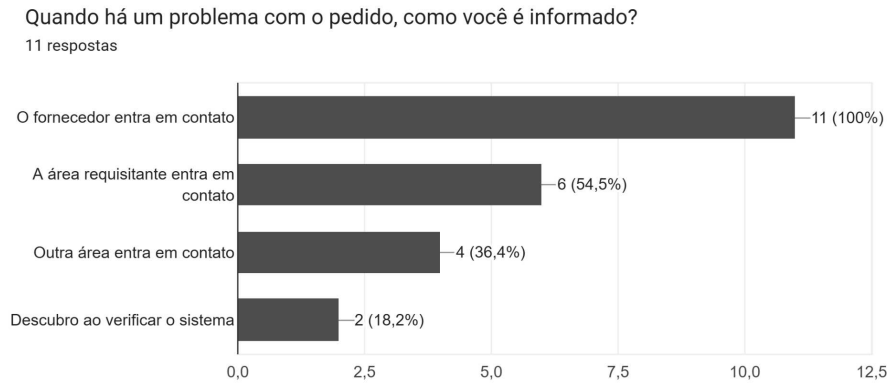
No entanto, o fluxo que o pedido percorre não é acompanhado de forma recorrente pelos compradores da área. O acompanhamento costuma ocorrer de maneira reativa e por canais não padronizados, ou seja, atuam quando outra área interna ou o próprio fornecedor sinalizam algum problema. Há uma percepção de que, após a emissão do pedido, o processo está concluído, mas observa-se que ainda existem diversas etapas até que o processo de compras seja efetivamente finalizado.

A partir de uma pesquisa anônima feita com o setor de compras MRO, através de formulário eletrônico (ver apêndice B), foi possível constatar os desvios entre o fluxo teórico mapeado e o fluxo operacional real. Os resultados obtidos demonstram alta veracidade e representatividade, visto que 84,6% da equipe participou do estudo.

O gráfico 2 evidencia que, em todas as respostas, o fornecedor entra em contato com a área de compras para relatar quando há alguma falha ou alteração que precise da verificação manual do comprador, o que demonstra dependência total do contato externo para detecção de falhas.

Os demais resultados mostram o caráter reativo da equipe, reforçando a ausência de um monitoramento automatizado e necessidade de integração com as áreas envolvidas.

Gráfico 2: Comunicação de problemas com pedido.

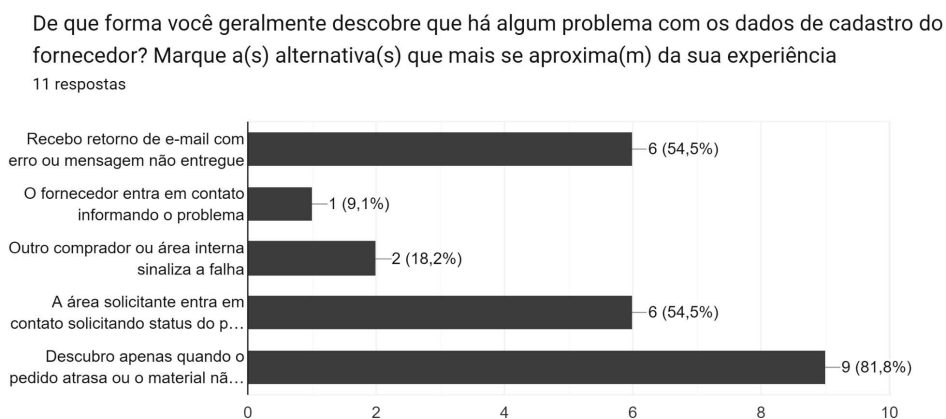


Fonte: Autora (2025).

Quando há problemas com as informações de cadastro do fornecedor, segundo o gráfico 3, 81,8% dos compradores descobrem quando o pedido está atrasado ou o material não chega. Esta situação compromete a eficiência da cadeia de suprimentos e o ciclo de compras, sobretudo em casos urgentes que o item não está disponível em estoque, podendo ocasionar parada na linha de produção e em elevados custos para a empresa.

Por outro lado, 9,1% informaram serem notificados pelo próprio fornecedor quando há algum problema e 18,2% são alertados por outro comprador ou área interna. Isso demonstra que não há padronização no canal de comunicação e que o controle sobre os pedidos fica disperso entre diferentes atores, aumentando o risco de falhas, atrasos e retrabalho.

Gráfico 3: Problemas com dados cadastrais.



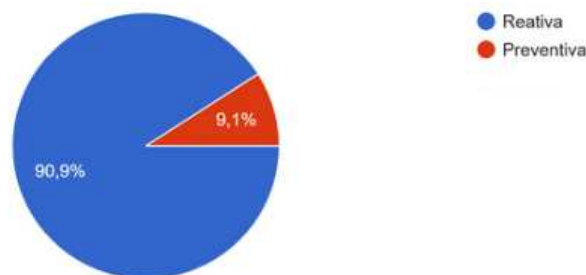
Fonte: Autora (2025).

Por fim, o gráfico 4 mostra que 90,9% consideram que o processo de follow up atual da equipe atua de forma reativa ao invés de preventiva. Este cenário é justificado pela nota de avaliação de eficiência do acompanhamento de pedidos da equipe (gráfico 5), a qual 36,4% deram nota 1, 45,5% deram nota 2 e 18,2% deram nota 3. Assim, tendo uma nota média de 1,81 de 5, sendo 1 nada eficiente e 5 muito eficiente.

Gráfico 4: Percepção do processo atual de follow up

Você considera que o processo de follow up atual atua de forma reativa ou preventiva?

11 respostas

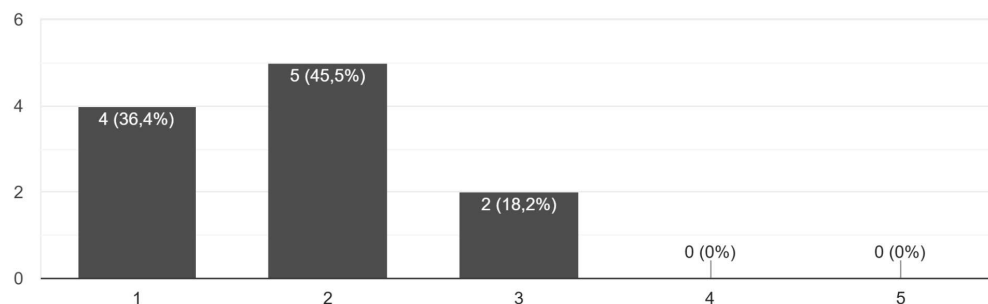


Fonte: Autora (2025).

Gráfico 5: Avaliação da eficiência do acompanhamento de pedidos.

De forma geral, como você avalia a eficiência do processo atual de acompanhamento de pedidos?

11 respostas



Fonte: Autora (2025).

### 4.3 Classificação e análise dos fornecedores e categorias

Após o estudo e diagnóstico do processo de acompanhamento de pedidos, foi possível realizar uma análise direcionada ao desempenho, impacto e relevância dos fornecedores. |A fim de entender sua contribuição, de maneira individual, para o funcionamento e eficiência do

setor de suprimentos e toda corporação. Para isso, foram aplicadas as ferramentas Curva ABC, a qual permite classificar os fornecedores conforme sua representatividade no volume de linhas de pedidos de compras, e a Matriz Kraljic, que auxilia na segmentação estratégica dos mesmos com base no seu impacto financeiro e risco de fornecimento para a empresa.

Para realizar esta pesquisa, foram levantados dados de 2024 a 2025 do volume de linhas de pedidos emitidos e recebimento fiscal. Ao total, a área de MRO possui uma base de 119428 pedidos distribuídos entre 2888 fornecedores, sendo que cada CNPJ (Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica) foi considerado individualmente, mesmo quando pertencente a um mesmo grupo empresarial.

#### 4.3.1 Curva ABC

A primeira etapa da análise foi aplicar a ferramenta da curva ABC para identificar quais fornecedores apresentam maior representatividade para a empresa em relação ao volume de linhas de pedidos no setor de MRO. A partir dos dados coletados da pesquisa documental, foi possível segmentá-los em cada categoria, onde:

- Classe A: fornecedores responsáveis pelos primeiros 80% do volume total de linhas de pedidos, ou seja, aqueles que possuem mais de 55 pedidos no período analisado;
- Classe B: fornecedores que compõem o intervalo entre 80% e 95% do volume total, entre 9 e 55 pedidos;
- Classe C: fornecedores que representam os últimos 5%, com 1 a 9 pedidos.

Tabela 1: Dados da segmentação da Curva ABC.

Curva	Soma N° Pedidos	Contagem de Fornecedor	% Pedidos	% Fornecedores
A (Até 80%)	83384	333	79,97%	12,14%
B (De 80% a 95%)	15670	695	15,03%	25,34%
C (De 95% a 100%)	5220	1715	5,01%	62,52%
Total	104274	2743	100%	100%

Fonte: Autora (2025).

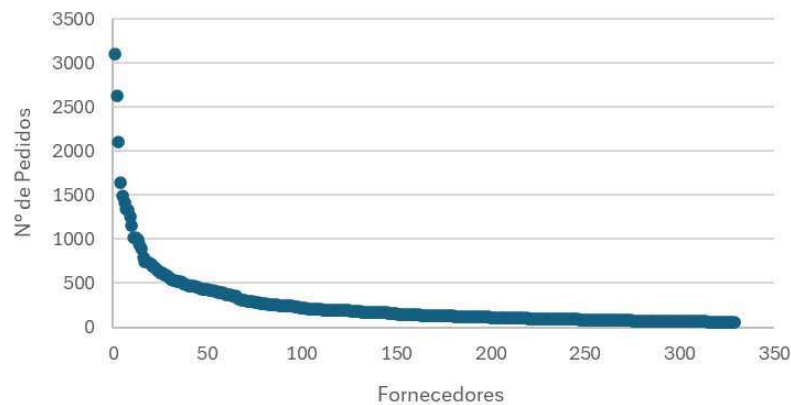
A tabela 2 apresenta que 79,97% do volume de pedidos está concentrado em apenas 12,14% dos fornecedores (Classe A); 15,03% do volume de pedidos são distribuídos entre

25,34% dos fornecedores (Classe B); os 5,01% restantes do volume são atendidos por 62,52% dos fornecedores (Classe C).

Essa concentração reforça o princípio de Pareto: um grupo pequeno de fornecedores é altamente relevante para a operação, enquanto a maioria possui baixa representatividade individual.

Entretanto, mesmo dentro da Classe A existe uma grande discrepância entre os fornecedores. Como ilustrado no gráfico 6, o número de pedidos apresenta forte variabilidade, com um delta que pode ultrapassar 3.000 pedidos entre o fornecedor mais demandado e o que está no limite inferior da faixa da Classe A.

Gráfico 6: Distribuição de pedidos da Curva A.



Fonte: Autora (2025).

Essa situação mostra que existe grande dispersão entre o volume de pedidos x fornecedores e, também, evidencia forte dependência operacional em poucos fornecedores estratégicos. Apesar disso, não há um acompanhamento estruturado ou diferenciado para os pedidos emitidos com esses fornecedores, visto que teoricamente são tratados de forma semelhante aos de menor relevância. Devido a essa falta de gestão segmentada, aumenta o risco para a cadeia de suprimentos, principalmente em casos de problemas no fornecimento, mudanças cadastrais não avisadas com antecedência, problemas com transporte ou indisponibilidade desses parceiros-chave.

#### ***4.3.2 Matriz de Kraljic***

Ao considerar o esforço operacional identificado pela Curva ABC, buscou-se aprofundar na análise do setor, classificando os grupos de materiais para compreender o

impacto estratégico de fornecimento de cada um. Assim, a segmentação foi realizada pela Matriz de Kraljic, a qual se baseia no risco de fornecimento e importância dos itens adquiridos para a operação, conforme o impacto financeiro e o risco de abastecimento, evidenciando quatro grupos distintos: Não Crítico, Alavancagem, Gargalo e Estratégico.

Para realizar a segmentação, foi necessário definir a abordagem estrutural de análise dos dados:

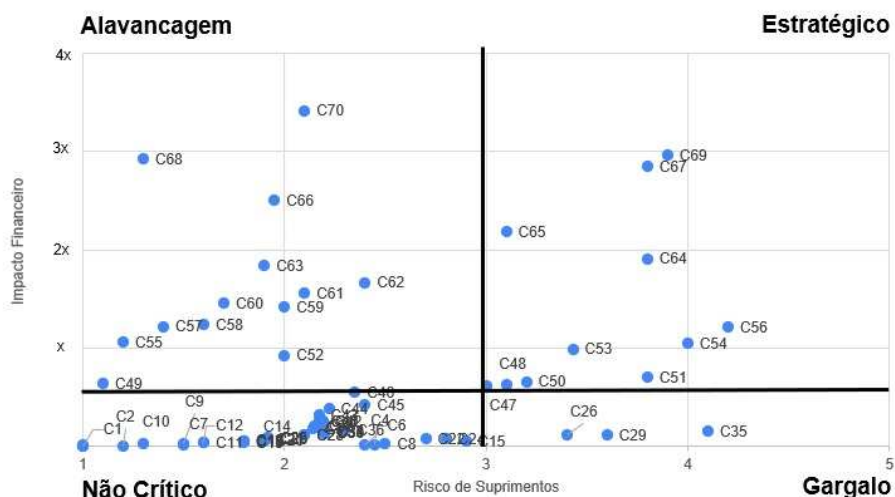
- Eixo Y (Impacto Financeiro): Utilizando os gastos totais por categoria, no caso, o valor financeiro dos itens nos pedidos;
- Eixo X (Risco de Abastecimento): Opinião subjetiva dos gestores de cada categoria sobre o risco de suprimento.

O espaço amostral é de 73 categorias no setor de MRO, as quais já são divididas e nomeadas dentro do próprio setor a partir de características específicas. O cálculo para definir o impacto financeiro é por meio da mediana do gasto total, onde é considerado baixo a categoria com valor menor do que a mediana, e alto quando maior do que a mediana do valor total gasto. A mediana foi escolhida devido a grande variação de valores entre as categorias. Desta maneira, a linha que separa baixo impacto financeiro e alto impacto financeiro não fica imediatamente no meio do gráfico. A tabela 2 apresenta a segmentação das categorias por quadrante.

Tabela 2: Contagem de categorias por quadrante.

Quadrante	Quantidade
Alavancagem	13
Estratégico	11
Gargalo	8
Não Crítico	39

Fonte: Autora (2025).



Fonte: Autora (2025).

O gráfico 7 evidencia a divisão das categorias utilizando a matriz de Kraljic. Observa-se que a maior parcela das categorias (37) está classificada na categoria 'Não Crítico'. Esses itens necessitam estratégias operacionais com foco na automatização de processos e redução do custo transacional, visto o baixo impacto que trazem para a empresa. O acompanhamento dos pedidos deste grupo tende a ser o mais padronizado possível e com baixa priorização de atuação manual.

Na categoria 'Alavancagem', com 13 grupos de materiais, eles representam alto impacto financeiro para a empresa, mas uma facilidade em encontrar fornecedores no mercado que possam atender os pedidos.

Embora as categorias classificadas como 'Gargalo' representem a menor quantidade (9), configuram um grupo de alto risco de abastecimento, tornando necessário priorizar o acompanhamento dos pedidos a fim de mitigar atrasos e evitar paralisações produtivas.

Por fim, a matriz evidencia que 11 categorias estão segmentadas no quadrante 'Estratégico', apresentando alto risco de abastecimento e alto impacto financeiro. Devido ao caráter crítico, esses grupos de mercadoria demandam relacionamentos colaborativos e de longo prazo com fornecedores, criando estratégias com base em confiança mútua, compartilhamento de informações e desenvolvimento conjunto.

Dessa forma, a matriz evidencia a polaridade das estratégias de compras: enquanto os grupos 'Não Crítico' e 'Alavancagem' priorizam eficiência e redução de custos, os grupos 'Gargalo' e 'Estratégico' requerem maior foco em segurança e parceria. Essa diferenciação é essencial para direcionar o esforço do setor de compras, permitindo um uso mais racional do

tempo e dos recursos no acompanhamento dos pedidos, conforme a relevância e o risco de cada tipo de material.

#### 4.4 Análise dos Fretes

A fim de complementar as análises feitas acerca dos fornecedores, foi realizada uma investigação sobre a eficiência logística associada ao recebimento dos materiais. Para isto, foram explorados registros de recebimento fiscal que explicitam as informações necessárias do tempo entre emissão e recebimento do pedido à unidade solicitante segmentado conforme o tipo de frete utilizado.

Tabela 3 : Tempos entre emissão e recebimento intraestadual.

Tipo de frete	Tempo médio (dias)
FOB	40,4
CIF	25,4

Fonte: Autora (2025).

A tabela 3 apresenta quanto tempo, em dias, demora para um frete CIF e FOB entregarem um pedido de forma intraestadual. Nesta análise, pode-se concluir que remessas negociadas como CIF demoram, em média, 19,9 dias a menos para entregar os pedidos do que remessas do tipo FOB.

Tabela 4 : Tempos entre emissão e recebimento interestadual.

Tipo de frete	Tempo médio (dias)
FOB	50,9
CIF	41,8

Fonte: Autora (2025).

A tabela 4 apresenta os tempos de recebimento entre os fretes FOB e CIF quando a movimentação realizada é interestadual. Desta maneira, também é percebido que o frete CIF leva menos tempo para entregar os materiais, com média de 41,8 dias, do que a remessa FOB, que leva em média 50,9 dias.

Dados as análises dos dados feita, o frete FOB é o que apresenta maior lead time (tempo de espera) total, entre o tempo de emissão e recebimento dos pedidos. Este desempenho pode estar relacionado a problemas internos, visto que a responsabilidade pelo transporte é assumida pela própria organização e, caso o comprador não tenha sinalizado a transportadora, dificilmente identifica este problema de forma preventiva. Desta forma, devido a limitada visibilidade do setor de compras de sobre o andamento dos pedidos após sua emissão aumenta a dependência de processos manuais, evidenciando a falta de automatização e procedimentos padronização de follow up no acompanhamento das entregas.

#### **4.5 Discussão dos resultados**

A análise dos resultados permitiu entender o desempenho dos fornecedores do setor de MRO e as principais fragilidades associadas ao processo de compras. A entrevista compreensiva foi utilizada para identificar e mapear o processo lógico das etapas do follow up. No entanto, o resultado percebido mostrou-se diferente do prático realizado pelos compradores.

De acordo com a pesquisa realizada, a equipe apresentou caráter reativo no acompanhamento de pedidos. Quando ocorre alguma falha ou necessidade de alteração que precise da intervenção manual do comprador, 100% da equipe responde que precisa de uma notificação externa, feita pelo fornecedor, para saber se houve problema e qual deles é. Além disso, 81,8% dos compradores descobrem que precisam fazer alguma alteração no cadastro do fornecedor quando o pedido está atrasado ou o material não chega.

Buscando compreender o impacto dos fornecedores para a organização, a ferramenta da Curva ABC reforçou que há uma grande quantidade de fornecedores (63,92%) que atendem a um pequeno volume total de pedidos (5,01%). Além disso, ao analisar a classe A de fornecedores, que mais impactam na volumetria de pedidos, é possível identificar grande variabilidade de número de pedidos, tendo uma diferença superior a 3000 entre o fornecedor mais relevante e o menos relevante da mesma categoria. Essa situação evidencia forte dependência operacional em poucos fornecedores estratégicos e necessidade de acompanhamento diferenciado para cada um deles.

Complementando o resultado da Curva ABC, a segmentação estratégia feita a partir da Matriz de Kraljic, evidenciou que há uma grande polaridade entre as estratégias de compras conforme a divisão dos grupos de mercadoria. Essa situação mostra a necessidade do setor em olhar não só para os fornecedores, mas também para a criticidade das categorias, visto que

elas demandam ações diferentes para evitar o comprometimento da continuidade produtiva de suprimentos.

Por fim, foi possível também perceber que o tipo de frete onde o fornecedor não assume a responsabilidade pela entrega, chamado de FOB, é o que mais demanda tempo para entregar as mercadorias às unidades requisitantes (50,5 dias em média). Isso atesta a despadronização do processo de follow up, baixa visibilidade do status de entrega e falta de automatização.

Em geral, o processo atual de follow up realizado pelo setor de MRO apresenta dificuldades em fazer um monitoramento ativo e preventivo dos pedidos e, apesar do volume de compras está concentrado em uma pequena parcela fornecedores-chave, ainda não há uma diferenciação no tratamento deles de acordo com o nível de criticidade. Esses fatores combinados mostram o risco direto na produção e evidenciam a necessidade de adoção de estratégias estruturadas de monitoramento, segmentação e padronização no processo de suprimentos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de caso teve como objetivo analisar como é realizado o acompanhamento dos pedidos de compra no setor de manutenção e reparo de operações de uma indústria alimentícia, buscando entender o fluxo atual, identificar pontos críticos e propor melhorias que se adequem às necessidades do setor, visando principalmente a padronização e melhoria do processo.

Verificou-se a ausência de um fluxo formalizado e padronizado para realizar o acompanhamento dos pedidos de compras emitidos, fator que contribuiu para 90,9% da equipe avaliar a atividade como reativa. As etapas do *follow up* possuem diferentes níveis de controle, distribuídos por vários canais, o que dificulta a rastreabilidade das informações e o cumprimento dos prazos de entrega.

Entretanto, apesar da rotina da atividade ser executada de maneira fragmentada, os pedidos passam por etapas lógicas até serem recebidos na unidade solicitante. A representação do processo real das ordens de compra configurou-se como uma proposta inicial de melhoria, pois tornaram conhecidas e documentadas as atividades necessárias para a realização dos pedidos. Este conhecimento permitiu a identificação de pontos vitais de decisão e de comunicação.

Além do mapeamento realizado, foram aplicadas ferramentas na pesquisa que possibilitaram compreender como o setor atua, identificando pontos críticos e como deve-se priorizar o acompanhamento dos pedidos. A empresa estudada possui uma base de mais de 2000 fornecedores, sendo apenas 12,14% destes responsáveis por quase 80% dos materiais adquiridos (em valor monetário). Esses parceiros tornam-se relevantes para a empresa, devido ao alto volume de fornecimento.

No entanto, eles estão distribuídos entre 73 categorias de materiais, os quais apresentam diferentes relevâncias para a organização. A Matriz de Kraljic evidenciou os diferentes perfis de fornecimento, desde grupos de mercadoria de baixo impacto financeiro até críticos e estratégicos. Esta classificação reforçou a necessidade de atuar com modelos distintos de acompanhamento de pedidos. As categorias de itens Estratégicos e de Gargalo devem ter um acompanhamento próximo, para acompanhamento contínuo e comunicação direta com o fornecedor.

Uma alternativa para esses itens, é desenvolver um EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados), um sistema de integração entre empresas para a troca automática e padronizada de informações comerciais, como pedidos, notas fiscais, prazos de entrega e status de transporte.

Utilizar um EDI permite trazer mais visibilidade e rastreabilidade das operações, possibilitando acompanhamentos de pedidos em tempo real. No contexto do setor de MRO, muitos materiais considerados críticos para a equipe de manutenção precisam ser entregues o mais rápido possível e sem erros. Essa integração tecnológica permite reduzir intervenções manuais e atua de maneira essencial para garantir a continuidade produtiva e eficiência do processo de *follow up*.

Para as categorias de itens de Alavancagem e Não Críticos, o acompanhamento deve ser realizado de forma mais automatizada. Nesse caso, recomenda-se explorar recursos do próprio *software* utilizado pelo setor para o monitoramento do status dos pedidos, além da criação de chatbots que auxiliem na cobrança automática junto ao fornecedor ou transportador em situações de atraso ou inconsistências com os dados da ordem de compra.

A análise dos tempos de entrega por tipo de frete (CIF e FOB) reforçou as diferenças entre eles, principalmente quando comparamos com a burocracia mapeada quando o transporte está na responsabilidade dos compradores ao invés dos fornecedores. O desempenho logístico e previsibilidade dos prazos variam conforme o tipo de contrato. Esse resultado traz a importância de alinhar as estratégias de acompanhamento dos pedidos com as características logísticas de cada grupo de material.

Portanto, conclui-se que o acompanhamento de pedidos de compra no setor de MRO é robusto, com diversas variáveis que influenciam no desempenho da atividade. Assim, é necessário evoluir o processo operacional e reativo para uma atividade estratégica e padronizada, que atue de forma preventiva, apoiada em indicadores, classificações, etapas e responsabilidades conhecidas e bem definidas. A padronização dos diferentes fluxos de acompanhamento, conforme o perfil do material ou fornecedor, tendem a reduzir os atrasos, melhorar a comunicação entre as áreas envolvidas e aumentar a eficiência do processo de suprimentos, visto que ele só finaliza quando a área solicitante recebe o item que havia requisitado.

Em suma, o trabalho teve como objetivo identificar a estrutura atual do setor de compras de MRO, como os compradores atuam nas atividades de acompanhamentos e o quão crucial é esta fase dentro do processo de compras, visto que existem diversos fatores que auxiliam na tomada de decisões para melhoria da rotina. Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se explorar os diferentes formatos de acompanhamento, segundo segmentação de fornecedores ou materiais, e mapear o processo em que será definido para a rotina de *follow up* de compras seja feita de forma proativa, no caso, o setor irá acompanhar a situação e realizar ações antes que haja urgências. Dessa maneira, a equipe irá atuar com foco

no que cada segmentação necessita, trazendo mais controle e poder de compra para suprimentos de forma estratégica.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Fernando Jorge. **Gestão de estoques de manutenção, reparo e operação: um estudo de caso em uma indústria petroquímica**. 2022. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), [S. l.] , 2022.

BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: **transportes, administração de materiais e distribuição física**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BATISTA, Marco Antonio Cavalcanti; MALDONADO, José Manuel Santos de Varge. O papel do comprador no processo de compras em instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde (C&T/S). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, jul./ago. 2008.

BOWERSOX, D.; CLOSS, D.; COOPER, M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2008.

BRANDÃO, Lucas Cipriano Feitosa. **Procurement 4.0: a transformação digital na compra de MRO em uma indústria alimentícia**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

BRIDGE, M. G. **The International Sale of Goods**. 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 2017.

CHEN, I.I.; PAULRAJ, A.; LADO, A.A. Strategic purchasing, supply management, and firm performance. **Journal of Operations Management**, n. 22, p. 505-523, [S. l.], 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de materiais: uma abordagem introdutória**. 5 reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: criando redes que agregam valor. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 8, n. 1, p. 1-13, [S. l.], 1997.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRIVELLARO, Fernanda Furio. **Mapeamento de processos como ferramenta auxiliar para conversão digital em gestão de documentos acadêmicos**. [S. l.]: UNESP, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/>. Acesso em: 20 out. 2025

DAMELIO, R. **The Basics of Process Mapping**. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2011

DIAS, Marco Aurelio P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015

FARIAS, S. L. O. **O Gerenciamento por Processos em uma Instituição de Ensino Universitário**: o Caso do Departamento de Controle de Registro Acadêmico. 2009. Trabalho de Conclusão (Graduação em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009

GELDERMAN, Cees J.; VAN WEELE, Arjan J. Handling measurement issues and strategic directions in Kraljic's purchasing portfolio model. **Journal of Purchasing & Supply Management**, [S. l.], v. 9, n. 5–6, p. 207–216, 2003

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRANDI, Pedro. **O que é lead time e como medir**. [S. l.]: Mercoplasa, 2019. Disponível em: <https://mercoplasa.com.br/lead-time-o-que-e-e-como-medir/>. Acesso em: 15 out. 2025.

HAMMER, M. **O processo é a empresa: como as organizações de alto desempenho operam**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HINGLEY, M. K. Power imbalance in UK agri-food supply channels: Learning to live with supermarkets? **Journal of Marketing Management**, [S. l.], v. 21, n. 1–2, p. 63–88, 2005.

INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE. **Incoterms® – ICC Brasil**. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/>. Acesso em: 21 out. 2025.

JURAN, J. M. **Quality control handbook**. New York: McGraw-Hill, 1954.

KAUFFMAN, J. M.; LANDRUM, T. J. **Characteristics of Emotional and Behavioral Disorders of Children and Youth**. International Edition. Boston: Pearson/Merrill, 2013.

KIPPER, L. M. et al. **Gestão por processos: comparação e análise entre metodologias para implantação da gestão orientada a processos e seus principais conceitos**. Tecno-Lógica, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 2, p. 89-99, jul./dez. 2011.

KRALJIC, P. Purchasing must become supply management. **Harvard Business Review**, [S. l.], n. 61, 1983.

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

MACCARTHY, Bart L. et al. Supply chain evolution – theory, concepts and science. **International Journal of Operations & Production Management, London**, v. 36, n. 12, p.

1696-1715, 5 dez. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/ijopm-02-2016-0080>. Acesso em: 11 out. 2025.

MARTINS, Petrônio G.; ALT, Paulo Renato C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MARTINS, Rosemary. **Supply Chain Management: gestão da cadeia de abastecimento**. Blog da Qualidade, [S. l.], 11 set. 2012. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/supply-chain-management/>. Acesso em: 9 nov. 2025.

MASLOW, Abraham H. A Theory of Human Motivation. **Psychological Review**, [S. l.], v. 50, n. 4, p. 370-396, 1943.

MONCZKA, R. M. et al. **Purchasing and Supply Chain Management**. 6. ed. Boston: Cengage Learning, 2016.

MOURA, Cassia. **Gestão de estoques: ação e monitoramento na cadeia de logística integrada**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

NEVES, Marcos Fava; CASTRO, Luciano Thomé e. **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos**. São Paulo: Atlas, 2010.

NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B. O fluxo de informações em cadeia de suprimentos: prospecção em dois grupos de empresas. **Revista de Administração da UNIMEP**, Piracicaba, v. 8, n. 1, p. 200-225, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://www.raunimep.com.br>. Acesso em: 7 out. 2025.

NOVAES, Daniel Soares. **Modelagem de estoque de itens MRO, com foco na otimização de estoque médio teórico devido à centralização**. 2010. Monografia (Especialização em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

NUNES, Rogério da Silva. **Análise e melhoria de processos**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2014.

O'BYRNE, Rob. **A guide to supply chain lead time**. [S. l.]: Logistics Bureau, . Disponível em: <https://www.logisticsbureau.com/supply-chain-lead-time/>. Acesso em: 28 out. 2025.

PARETO, Vilfredo. **Manual de economia política**. Tradução de João Guilherme Vargas Netto. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 4. ed. 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

PRADELLA, S. **Gestão por processos: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2016.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, Renan Rocha; JÚNIOR, Kléos Magalhães Lenz. Modelagem paramétrica baseada em objetos em BIM para o projeto estrutural: estudo de caso de fundações tipo tubulão. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, [S. l.], v. 12, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/>. Acesso em: 03 jun. 2023.

ROLT, Edinéia Biff da. **A utilização da curva ABC na gestão de estoques: um estudo de caso em uma indústria de revestimentos cerâmicos**. 2013. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar**. Tradução de Lean Institute Brasil. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. **Melhores desempenhos das empresas: uma abordagem prática para transformar as organizações através da reengenharia**. São Paulo: Makron, 1994.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005

SILVA, Gerson Luis Caetano. **Modelo de estoque para peças de reposição sujeitas à demanda intermitente e lead time estocástico**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

STEARNS, Peter N. **História da revolução industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

STEVENS, Graham C. Integrating the supply chain: the role of the manufacturing industry is to create wealth by adding value and selling products. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bradford, v. 8, n. 12, p. 3-8, 1989.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

VERIDION. **Procurement lead time: things you need to know**. [S. l.]: Veridion Blog, 2025. Disponível em: <https://veridion.com/blog-posts/procurement-lead-time/>. Acesso em: 28 out. 2025.

WIGG, Thiago Ximendes. **Mapeamento de processos em um setor de desenvolvimento de sistemas de uma universidade federal de grande porte: o caso do processo de qualificação de demanda**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

**APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS****A - ENTREVISTA COMPREENSIVA**

Categoria	Perguntas
Execução e ferramentas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Como você acompanha a situação dos pedidos emitidos?</li><li>• Utiliza algum sistema ou planilha para fazer o controle desta atividade?</li><li>• Quais as fases que o pedido passa, até chegar à unidade?</li></ul>
Demandas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Como as solicitações de alteração chegam até você?</li><li>• Quem costuma demandar mais a situação/alteração dos materiais?</li><li>• Você recebe essas demandas por sistema, e-mail, ligação, outro meio?</li></ul>
Problemas e exceções	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quais dificuldades são mais constantes?</li><li>• Já precisou parar suas atividades para resolver algum problema envolvendo o follow up? Pode dar um exemplo?</li><li>• A comunicação com algumas das partes envolvidas teve problema?</li></ul>
Encerramento e validação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se você tivesse que ensinar esse processo para um novo colega, como explicaria?</li><li>• O que considera que funciona bem e o que poderia melhorar?</li></ul>

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO

### TERMO DE CONSENTIMENTO DO FORMULÁRIO

# Percepção da etapa de follow up de pedidos

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada "Percepção da etapa de follow up de pedidos", desenvolvida por Paloma Lodi Mello, aluna de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob orientação do Prof. Dr. Dmontier Pinheiro Aragão.

**O objetivo desta pesquisa é coletar as percepções dos compradores de MRO a respeito da fase de follow up dentro do processo de compras.**

Os dados coletados serão usados exclusivamente para fins acadêmicos, contribuindo para compreender a rotina prática operacional dos compradores e compará-la com o mapeamento teórico realizado.

- A sua participação é voluntária e você pode desistir a qualquer momento, sem prejuízo algum.
- Não é necessário se identificar, e todas as informações serão tratadas de forma anônima e confidencial.

A pesquisa consiste em responder um questionário com 8 perguntas, o que levará até 5 minutos.

Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato pelos e-mails:

✉ [palomalodimello@alu.ufc.br](mailto:palomalodimello@alu.ufc.br)

✉ [dmontier.aragão@ufc.br](mailto:dmontier.aragão@ufc.br)