

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NÍVEL MESTRADO**

LETÍCIA DARSIE WERNER

**INDICADORES DE DESEMPENHO E DETERMINANTES DE CUSTOS: UM
ESTUDO EM UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO ATACADISTA**

Porto Alegre

2023

LETÍCIA DARSIE WERNER

**INDICADORES DE DESEMPENHO E DETERMINANTES DE CUSTOS: UM
ESTUDO EM UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO ATACADISTA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Taciana Mareth

Porto Alegre

2023

W492i

Werner, Leticia Darsie.

Indicadores de desempenho e determinantes de custos : um estudo em um centro de distribuição atacadista / Leticia Darsie Werner. – 2023.

140 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2023.

“Orientador: Prof^a. Dr^a. Taciana Mareth.”

1. Indicadores de desempenho. 2. Determinantes de custos.
3. Centros de distribuição. I. Título.

CDU 657

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

LETÍCIA DARSIE WERNER

**INDICADORES DE DESEMPENHO E DETERMINANTES DE CUSTOS: UM
ESTUDO EM UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO ATACADISTA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Aprovada em 20 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Luis Korzenowski – UNISINOS

Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves – UNISINOS

Prof. Dr. Rodrigo Goyannes Gusmão Caiado – PUC-Rio

Dedico esta dissertação de mestrado aos meus amados pais, que sempre foram meus maiores incentivadores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por tudo que Ele me proporciona. Pelas pessoas que Ele colocou em meu caminho ao longo dos meus 25 anos. Por Ele ser meu refúgio e minha fortaleza.

Agradeço aos meus amados pais, Carmen e Eduardo, meus grandes incentivadores, por nunca medirem esforços para que eu fosse capaz de conquistar todos os meus objetivos e por sempre me incentivarem a seguir estudando.

Agradeço ao meu amado esposo, Lucas, que é verdadeiramente meu parceiro de vida. Pela paciência, apoio, compreensão e incentivo constantes. Tua presença foi meu porto seguro nos momentos difíceis.

Agradeço a minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Taciana Mareth, por toda a dedicação e suporte oferecidos ao longo dessa jornada. Obrigada por todos os ensinamentos, pela paciência e por me motivar a cada desafio surgido.

Agradeço a minha amiga Heloísa, por todo carinho e preocupação comigo e por sempre acreditar em mim.

Agradeço a minha amiga Ivanessa, pelas discussões que contribuíram para o desenvolvimento desse estudo e por ser minha companheira no caminho do aprendizado.

Agradeço à Unisinos, instituição de ensino que foi meu lar nos últimos oito anos, e ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis pelo compromisso com o desenvolvimento acadêmico e por todos os ensinamentos, os quais foram fundamentais para a realização dessa dissertação de mestrado.

RESUMO

As organizações têm enfrentado diversos desafios provocados pela globalização e potencializados pelo advento da pandemia Covid-19. A utilização de canais de vendas on-line cresceu nos últimos anos e, ainda que muitas empresas já estivessem adaptadas ao formato de vendas em plataformas digitais, outras tiveram que se adequar a esta nova realidade. Com isso, as exigências dos clientes também aumentaram e, para atender às novas demandas do mercado, os centros de distribuição podem viabilizar e otimizar o fluxo de mercadorias. Por efeito das mudanças nos hábitos de consumo, a complexidade das operações dos CDs aumentou, tornando o planejamento das suas atividades ainda mais relevante para as organizações alcançarem diferencial competitivo. Para minimizar os problemas inerentes aos CDs em geral, pode-se utilizar ferramentas como avaliação de desempenho aliada à compreensão das causas que incitam a ocorrência dos custos. Sendo assim, este estudo tem como objetivo analisar a relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista. Para tanto, foi realizada uma pesquisa aplicada, qualitativa, descritiva e estudo de caso em uma empresa atacadista tradicional de pequeno porte, situada no estado do Rio Grande do Sul. Foram levantadas informações por meio de uma abordagem multimétodo, que incluiu a realização de grupos focais, observações participantes, revisão de literatura, entrevistas com o diretor da empresa e pesquisa documental. Assim, as quatro principais operações do CD, quais sejam o recebimento de mercadorias, o armazenamento, a separação de pedidos e a expedição, foram mapeadas para possibilitar a compreensão do funcionamento da organização como um todo e identificar problemas no desempenho das atividades inerentes a cada operação. Uma lista com 82 indicadores de desempenho categorizados em cinco dimensões foi elaborada a partir da literatura e, destes, 65 indicadores foram considerados aplicáveis ao CD em estudo. A análise dos determinantes de custos do CD demonstrou que a escala, os fatores institucionais, a diversidade de fornecedores, o escopo, a tecnologia e o grau de verticalização envolvem escolhas estratégicas que apresentam reflexos positivos nos custos do CD. Os determinantes de custos de execução evidenciaram a capacidade do CD executar suas operações com eficiência e foi possível observar que o arranjo físico possui influência sobre outros fatores, como tempo e utilização da capacidade. A partir da identificação dos fatores que determinam

os custos do CD, é possível analisar seus efeitos sobre a performance organizacional por meio de indicadores de desempenho, não somente em termos de custos, mas também de produtividade, qualidade, tempo e flexibilidade. Assim, a avaliação de desempenho pode fornecer *insights* sobre os impactos dos determinantes de custos na eficiência das operações do CD e contribuir para que a tomada de decisão esteja direcionada para a eficiência dos seus processos e redução de custos.

Palavras-chave: indicadores de desempenho; determinantes de custos; centro de distribuição.

ABSTRACT

Organizations have faced several challenges caused by globalization and heightened by the advent of the Covid-19 pandemic. The e-commerce has grown in recent years and, although many companies have already adapted to sales on digital platforms, others have had to adapt to this new reality. As a result, customer demands have also increased and to attend them, warehouses can facilitate and optimize the flow of goods. Due to changes in consumer habits, the complexity of warehouse operations has increased, making the planning of their activities even more relevant for organizations to achieve a competitive advantage. To minimize the problems inherent to warehouses in general, tools such as performance evaluation can be used combined with understanding the causes that lead to the occurrence of costs. Therefore, this study aims to analyze the relationship between performance indicators and cost drivers of a wholesale warehouse. An applied, qualitative, descriptive research and a case study were carried out in a small traditional wholesale company, located in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Information was collected through a multi-method approach, which included conducting focus groups, participant observations, literature review, interviews with the company manager and documentary research. Thus, the four main operations of the warehouse, namely receiving, storage, picking and shipping, were mapped to enable the understanding of the functioning of the organization as a whole and identify problems in the performance of the activities involved in each operation. A list of 82 performance indicators categorized into five dimensions was drawn up from the literature and, of these, 65 indicators were considered applicable to the warehouse in study. The analysis of the warehouse's cost drivers showed that the scale, institutional factors, suppliers diversity, scope, technology and verticalization involve strategic choices that have positive impacts on warehouse's costs. The executional cost drivers highlighted the warehouse's ability to execute its operations efficiently and it was possible to observe that the design has an influence on other factors, such as time and capacity utilization. By identifying the factors that determine warehouse's costs, it is possible to analyze their effects on organizational performance using performance indicators, not only about costs, but also productivity, quality, time and flexibility. Thus, performance evaluation can provide insights into the impacts of cost drivers on the efficiency of the

warehouse's operations and contribute to decision-making to be directed towards the efficiency of its processes and costs reduction.

Key-words: performance indicators; cost drivers; warehouse.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Operações básicas dos centros de distribuição	23
Figura 2 – <i>Layout</i> do CD	64
Figura 3 – Macrofluxo do CD.....	65
Figura 4 – Mapa do processo de Recebimento de Mercadorias	66
Figura 5 – Mapa do processo de Armazenamento.....	68
Figura 6 – Mapa do processo de Separação de Pedidos.....	70
Figura 7 – Mapa do processo de Expedição	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Indicadores de Desempenho x Dimensões	73
Gráfico 2 – Indicadores de custo para cada operação	73
Gráfico 3 – Indicadores de produtividade mais frequentes	77
Gráfico 4 – Indicadores de qualidade x autores	78
Gráfico 5 – Concentração dos indicadores por dimensão	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estudos relacionados: modelos de avaliação de desempenho em CDs	26
Quadro 2 – Estudos relacionados: determinantes de custos	35
Quadro 3 – Determinantes de custos estruturais: escala, estrutura de capitais, fatores institucionais e localização	39
Quadro 4 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de produtos e diversidade de fornecedores	41
Quadro 5 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de clientes, diversidade de máquinas e equipamentos e escopo.....	43
Quadro 6 – Determinantes de custos estruturais: experiência, tecnologia, modelo de gestão e grau de verticalização.....	46
Quadro 7 – Determinantes de custos de execução: utilização da capacidade, relações na cadeia de valor e comprometimento	49
Quadro 8 – Determinantes de custos de execução: qualidade, projeto do produto e arranjo físico.....	51
Quadro 9 – Determinantes de custos de execução: tempestividade e tempo.....	52
Quadro 10 – Protocolo do estudo de caso	55
Quadro 11 – Objetivos específicos x coleta e análise de dados	55
Quadro 12 – Coleta de dados Grupo Focal.....	56
Quadro 13 – Caracterização dos participantes do grupo focal.....	57
Quadro 14 – Coleta de dados Observação Participante	58
Quadro 15 – Indicadores de desempenho para a dimensão custo	74
Quadro 16 – Indicadores de desempenho para a dimensão produtividade	76
Quadro 17 – Indicadores de desempenho para a dimensão qualidade	79
Quadro 18 – Indicadores de desempenho para a dimensão tempo.....	81
Quadro 19 – Indicadores de desempenho para a dimensão flexibilidade	82
Quadro 20 – Listagem dos indicadores de desempenho	82
Quadro 21 – Determinantes de custos estruturais: escala e estrutura de capitais....	86
Quadro 22 – Determinantes de custos estruturais: fatores institucionais e localização	88
Quadro 23 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de produtos	90
Quadro 24 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de fornecedores, diversidade de clientes e diversidade de máquinas e equipamentos.....	91

Quadro 25 – Determinantes de custos estruturais: escopo e experiência	93
Quadro 26 – Determinantes de custos estruturais: tecnologia	94
Quadro 27 – Determinantes de custos estruturais: modelo de gestão e grau de verticalização.....	96
Quadro 28 – Determinantes de custos de execução: utilização da capacidade e relações na cadeia de valor.....	100
Quadro 29 – Determinantes de custos de execução: comprometimento e qualidade	102
Quadro 30 – Determinantes de custos de execução: projeto do produto e arranjo físico.....	103
Quadro 31 – Determinantes de custos de execução: tempestividade e tempo.....	106
Quadro 32 – Síntese da relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um CD atacadista	109

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA	16
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 JUSTIFICATIVA	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA	21
2.2 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO E SUAS OPERAÇÕES	22
2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	24
2.3.1 Estudos anteriores sobre avaliação de desempenho em centros de distribuição	26
2.4 DETERMINANTES DE CUSTOS	28
2.4.1 Determinantes de Custos Estruturais	29
2.4.2 Determinantes de Custos de Execução	31
2.4.3 Estudos anteriores sobre determinantes de custos	33
3 METODOLOGIA	54
3.1 APRESENTAÇÃO E DELINEAMENTO	54
3.2 COLETA E ANÁLISE DE EVIDÊNCIAS	55
3.2.1 Procedimentos para analisar os processos	56
3.2.2 Procedimentos para identificar os indicadores de desempenho	59
3.2.3 Procedimentos para analisar os determinantes de custos	60
3.2.4 Procedimentos para analisar as relações entre indicadores de desempenho e determinantes de custos	61
3.3 LIMITAÇÕES DO MÉTODO	62
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	63
4.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS DA EMPRESA EM ESTUDO	63
4.1.1 Processo de Recebimento de Mercadorias	65
4.1.2 Processo de Armazenamento	67
4.1.3 Processo de Separação de Pedidos	69
4.1.4 Processo de Expedição	71
4.2 ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESEMPENHO	72

4.3 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DE CUSTOS DA EMPRESA EM ESTUDO	85
4.3.1 Determinantes de custos estruturais	85
4.3.2 Determinantes de custos de execução	97
4.4 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE DESEMPENHO E DETERMINANTES DE CUSTOS.....	107
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS	120
APÊNDICE A – INDICADORES DE DESEMPENHO COM A DEFINIÇÃO DE SUAS MÉTRICAS	127
APÊNDICE B – RELAÇÕES ENTRE INDICADORES DE DESEMPENHO E DETERMINANTES DE CUSTOS	133

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo se apresenta a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA

Diante de um ambiente de negócios dinâmico, provocado pela globalização e potencializado pelo advento da pandemia Covid-19, as organizações têm enfrentado diversos desafios (GONG; DE KOSTER, 2011; UTIYAMA, 2021). A utilização de canais de vendas on-line cresceu nos últimos anos (BOZER; ALDARONDO, 2018) e, embora muitas empresas já estivessem adaptadas ao formato de vendas em plataformas digitais, outras tiveram que se adequar a esta nova realidade em virtude dos protocolos de isolamento e distanciamento social (DA SILVA *et al.*, 2021).

Com isso, as exigências dos clientes também aumentaram, sendo necessária a adaptação das organizações à prazos de entrega mais curtos, maior número de pedidos em menor tempo e maior variedade, flexibilidade, margens de lucro menores, valor agregado, entre outros (GONG; DE KOSTER, 2011; MARCHET; MELACINI; PEROTTI, 2015).

Para atender estas demandas, os Centros de Distribuição (CDs) podem viabilizar e otimizar o fluxo de mercadorias de forma competitiva (CÔRTEZ, 2006). Os CDs são necessários para lidar com a variabilidade e sazonalidade da demanda, consolidar produtos de diversos fornecedores e assegurar o nível de serviço ótimo para o cliente (ACCORSI; MANZINI; MARANESI, 2014).

O impulsionamento do *e-commerce* ao longo da pandemia fez com que a procura por CDs aumentasse (ABRALOG, 2022). De acordo com a Revista Buildings (2022), entre 2020 e 2022 a Amazon, por exemplo, expandiu seus CDs de um para 12 unidades no Brasil, com vistas a aumentar sua participação no mercado nacional. Apesar disso, a empresa ainda possui menos CDs do que seus concorrentes, como Magazine Luiza (22 CDs), Americanas S. A. (25 CDs) e Grupo Casas Bahia (30 CDs). Ainda, uma pesquisa feita pela SDS Properties, imobiliária focada no mercado de galpões e condomínios logísticos, mostrou que o segmento bateu recordes históricos no segundo trimestre de 2022 (ABRALOG, 2022).

Por efeito das mudanças nos hábitos de consumo, a complexidade das operações dos CDs aumentou. O planejamento das atividades dos CDs (recebimento, armazenamento, separação de pedidos e expedição) se tornou ainda mais relevante para alcançar diferencial competitivo, visto que o gerenciamento das operações relacionadas ao fluxo de mercadorias influencia diretamente nos custos, na satisfação dos clientes e, conseqüentemente, nos resultados financeiros das organizações (GU; GOETSCHALCKX; MCGINNIS, 2007; GONG; DE KOSTER, 2011; BACK JUNIOR, 2020).

Dentre os problemas inerentes aos CDs em geral, destaca-se a demora para disponibilizar o estoque de mercadorias recebidas, falta de acuracidade do estoque, pedidos incompletos e/ou incorretos, improdutividade, custos com mão de obra, custos logísticos, atrasos na entrega e avarias. No CD em estudo, isso também é identificado. O objeto de análise desta pesquisa é um CD atacadista de pequeno porte, localizado no estado do Rio Grande do Sul, que opera, atualmente, com um *mix* de aproximadamente 3.100 produtos.

Pesquisadores têm explorado a gestão dos CDs, com o objetivo de melhorar seu desempenho e reduzir os custos e tempo das operações (ACCORSI; MANZINI; MARANESI, 2014). Para minimizar estes problemas, pode-se utilizar ferramentas como Avaliação de Desempenho (AD) aliada à compreensão das causas que incitam a ocorrência dos custos, isto é, os determinantes de custos.

A AD é oportuna para fornecer feedback sobre as estratégias adotadas pelas empresas, possibilitando a identificação de dificuldades e oportunidades de melhorias nas operações dos CDs (GU; GOETSCHALCKX; MCGINNIS, 2010; DESTRO, 2021). Back Junior (2020) complementa que a mensuração do desempenho das operações propicia maior assertividade na gestão, pois conhecendo a eficiência dos resultados alcançados, obtém-se um embasamento sólido para a tomada de decisão.

Assim, a AD é essencial para o gerenciamento eficiente e eficaz das empresas, além de facilitar o controle e a correção dos processos organizacionais, uma vez que possibilita a comparação entre o nível atual de desempenho e o desejado (MELNYK et al., 2014). Assim, a recomendação do uso de ferramentas de AD é recorrente, seja para orientar a implantação da estratégia, seja para monitorar a performance organizacional (FRANCO-SANTOS; LUCIANETTI; BOURNE, 2012).

Na mesma linha, Porter (1989) afirma que a vantagem competitiva está no âmago do desempenho das empresas. O autor declara, ainda, que são suas

atividades, como processamento de pedido, atendimento aos clientes, montagem de produtos etc., que geram custos e criam valor para o consumidor.

No sentido estratégico, as escolhas estruturais e as habilidades de execução das empresas determinam os custos dos produtos (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997). Para compreender de que forma as organizações incorrem em determinados custos, é preciso conhecer a relação de causa e efeito entre a execução de uma atividade e o consumo de recursos (QUESADO; RODRIGUES, 2007).

Os determinantes de custos estabelecem as condições centrais que delimitarão o nível da ocorrência dos custos quando da execução das atividades. Por essa razão, parece ser necessário identificar os determinantes de custos no tocante às decisões que envolvem a estrutura e as habilidades operacionais da organização (SOUZA; MEZZOMO, 2012).

Diante do exposto, este estudo busca responder o seguinte problema: qual é a relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista.

1.2.2 Objetivos específicos

Para obtenção da resposta perante a questão abordada, são tidos como objetivos específicos:

- a) Analisar os processos de recebimento de mercadorias, armazenamento, separação de pedidos e expedição em um centro de distribuição atacadista;
- b) Identificar indicadores de desempenho e suas dimensões para as operações de centros de distribuição;
- c) Analisar os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista.

1.3 JUSTIFICATIVA

Pesquisas acadêmicas sobre AD em CDs têm sido exploradas nas últimas décadas. Entretanto, grande parte das contribuições estão relacionadas ao planejamento/design dos CDs (ACCORSI; MANZINI; MARANESI, 2014). Estudos sobre esse tema são importantes visto que as cadeias de suprimentos estão se tornando cada vez mais complexas e, a partir da análise da performance das operações dos CDs, os gestores obtêm respaldo para a tomada de decisão (STAUDT *et al.*, 2015).

Trabalhos anteriores apontam para a carência de indicadores de desempenho para CDs relacionados ao processo de recebimento e armazenamento de produtos, considerando que a maioria deles estão concentrados nas atividades de separação de pedidos e expedição. Contudo, o desempenho destes processos pode ser influenciado pela performance das atividades que os precedem (GU; GOETSCHALCKX; MCGINNIS, 2007; STAUDT *et al.*, 2015).

Além disso, a existência de diversos tipos de CDs (empresa manufatureira, varejista, atacadista, entre outros) também é um fator a ser considerado, pois cada atividade empresarial possui particularidades. Os objetivos de cada CD e seus principais problemas de desempenho podem divergir (STAUDT *et al.*, 2015).

No CD em estudo, as práticas de AD limitam-se a performance da equipe de vendas. Entretanto, acompanhar os indicadores de desempenho das operações é crucial para a compreensão da performance dos CDs, uma vez que estes revelam quais são os gargalos e onde eles estão localizados. A partir da sua identificação, é possível adotar medidas corretivas. Ainda, para garantir a eficiência e eficácia dos CDs, as metas devem ser cumpridas ao passo que a utilização dos recursos deve ser otimizada. Por exemplo, para assegurar a satisfação dos clientes, erros, desperdícios e atrasos devem ser reduzidos/eliminados sem incorrer em aumento dos custos.

Por sua vez, estudos sobre determinantes de custos também têm ganhado espaço no meio acadêmico, embora ainda não sejam tão expressivos, o que parece estar associado à dificuldade de acesso a dados (COSTA; ROCHA, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019). Para suprir este problema, os pesquisadores têm coletado e analisado os dados a partir de informações públicas (por exemplo COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; CARAFFINI; BEHR, 2018; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019).

Para Costa e Rocha (2014), conhecer os determinantes de custos pode proporcionar à organização a compreensão da sua estrutura de custos e dos principais fatores causadores deles. Além disso, os determinantes de custos podem ser utilizados como base para a tomada de decisão (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997).

Nesse sentido, cabe aos gestores dos CDs avaliar as suas decisões estratégicas a fim de compreender o impacto dos custos e identificar quais são as melhores ações para alavancar o negócio e não comprometê-lo, por exemplo: o tamanho de um investimento a ser realizado, internalização ou externalização de processos, amplitude da linha de produtos, utilização de capital próprio ou de terceiros, posicionamento geográfico, posicionamento de recursos, aproveitamento de situações favoráveis, dentre outros. Salienta-se, no entanto, que no CD em estudo, até o desenvolvimento da presente pesquisa, não havia conhecimento dos determinantes de custos.

Apesar do interesse revelado pela literatura, até o momento não foram identificados estudos que abordam os determinantes de custos em CDs, configurando uma lacuna de pesquisa. Da mesma forma, até o momento não foram encontrados estudos que relacionem AD e determinantes de custos, consistindo em uma oportunidade de pesquisa.

Este trabalho contribui para o desenvolvimento do campo de pesquisa em CDs, aliando a AD aos determinantes de custos, haja vista que ambos os temas têm potencial para aumentar a competitividade das organizações. Uma vez que a AD permite verificar a eficiência, ou seja, como os recursos estão sendo utilizados, e a eficácia, isto é, se os requisitos estão sendo atendidos, compreender os determinantes de custos pode auxiliar na identificação de falhas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo são abordados os seguintes conteúdos: cadeia de suprimentos e logística, centro de distribuição e suas operações, avaliação de desempenho, determinantes de custos e estudos relacionados com a temática deste trabalho.

2.1 CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA

A verticalização e especialização das empresas e o aumento da concorrência no âmbito nacional e internacional fez intensificar o interesse das organizações pela gestão da cadeia de suprimentos na década de 90. A integração da cadeia de suprimentos resulta, entre outros, em reduções de custos, maior agilidade no atendimento ao cliente e, conseqüentemente, vantagem competitiva (LUMMUS; VOKURKA, 1999; FREITAS *et al.*, 2010).

A cadeia de suprimentos é definida por Aravechia e Pires (2000) como um conjunto de processos logísticos integrados com origem no fornecimento da matéria-prima até chegar no consumidor final, passando por várias empresas ao longo deste percurso.

Segundo Bowersox *et al.* (2014), as operações da cadeia de suprimentos atravessam as áreas funcionais de cada organização, conectando fornecedores, clientes e demais parceiros comerciais. Nesse sentido, a colaboração mútua entre empresas possibilita o impulsionamento do posicionamento estratégico e a melhoria da eficiência operacional.

Diante destas definições, pode-se inferir que a logística é parte do processo da cadeia de suprimentos, ou seja, é um subconjunto de atividades que ocorrem dentro da cadeia, envolvendo o transporte e posicionamento geográfico do estoque (BALLOU, 2007a; BOWERSOX *et al.*, 2014).

Ballou (2007a) complementa que a logística trata da criação de valor para os clientes, fornecedores e demais interessados. Seu valor se manifesta no momento em que os bens são disponibilizados na configuração, no tempo e no lugar desejados pelos compradores.

Por sua vez, o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2013) esclarece que logística é

O processo de planejamento, implementação e controle de procedimentos para o transporte e armazenamento eficiente e eficaz de mercadorias, incluindo serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do cliente. Esta definição inclui movimentos de entrada, saída, internos e externos. (Tradução nossa).

Conforme Porter (1989), a logística faz parte das atividades primárias das organizações. O autor explica que a logística interna está associada às atividades de recebimento, armazenamento e distribuição de insumos no produto, enquanto a logística externa consiste nas atividades de coleta, armazenamento e distribuição física do produto para os consumidores.

Sendo assim, nota-se que a logística é um fator de relevância no gerenciamento empresarial. A partir de estratégias previamente definidas, planejadas e executadas, é possível obter vantagens competitivas, como redução de custos, redução de capital e melhoria de serviços (CÔRTEZ, 2006; BALLOU, 2007a).

Côrtes (2006) afirma que a questão central da logística é a distribuição dos produtos e que os CDs são instalações capazes de viabilizar o fluxo de mercadorias. A seção seguinte apresenta os conceitos de CD e suas quatro principais operações: recebimento, armazenamento, separação de pedidos e expedição.

2.2 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO E SUAS OPERAÇÕES

Para tratar dos CDs, inicialmente é preciso compreender os diferentes conceitos de centro de distribuição, armazém e depósito. De acordo com o CSCMP (2013), centro de distribuição corresponde ao local no qual se mantém o estoque de produtos pendentes de distribuição. Armazém, por sua vez, é um espaço físico de armazenamento de mercadorias. Bowersox e Closs (2007) chamam de depósitos as estruturas onde materiais e produtos são guardados. Côrtes (2006) comenta que depósito e armazém são sinônimos, e o CD é um armazém com funções mais complexas.

Dentre as atividades desempenhadas nos CDs, destacam-se as operações de carga e descarga de veículos, preparação de pedidos e remessa e serviços de apoio aos clientes (CÔRTEZ, 2006). As operações básicas dos centros de distribuição são classificadas em quatro (ilustradas na Figura 1): recebimento, armazenamento, separação de pedidos e expedição.

Figura 1 – Operações básicas dos centros de distribuição



Fonte: Elaborado pela autora.

A operação de recebimento é o primeiro processo do CD e consiste na entrada de mercadorias, incluindo atividades como descarga e conferência quantitativa e qualitativa dos produtos recebidos. Na sequência, as mercadorias recebidas são movimentadas para a área de estocagem, consolidando o processo de armazenamento. A medida em que os clientes fazem pedidos, os produtos estocados vão sendo separados e preparados para serem enviados. A separação de pedidos envolve processos como seleção, contagem e conferência de mercadorias que posteriormente serão despachadas. Por fim, a expedição corresponde ao fluxo de saída dos produtos do CD, sendo o pedido enviado para a entrega (GU; GOETSCHALCKX; MCGINNIS, 2007; BACK JUNIOR, 2020; DESTRO, 2021).

Outra atribuição dos CDs está relacionada com a consolidação dos produtos de fornecedores diversos e o processamento de valor agregado aos clientes. Os CDs são responsáveis pela proteção do fluxo de mercadorias ao longo da cadeia de suprimentos, isto é, têm a função de acomodar as variações causadas por fatores como a sazonalidade, por exemplo (GU; GOETSCHALCKX; MCGINNIS, 2007).

O bom desempenho de cada operação do CD é imprescindível para que as demais atividades não sejam prejudicadas. Nesse sentido, os CDs são importantes elos da cadeia de suprimentos, visto que concentram grande parte dos estoques e, por consequência, dos custos de armazenagem, movimentação, recebimento e expedição (CÔRTEZ, 2006).

A partir da análise destas operações, é possível identificar o grau de eficiência e operacionalidade do CD. O gerenciamento logístico viabiliza o alcance da eficácia

organizacional e, em consequência, o aumento da lucratividade. Além disso, a competência logística contribui para a obtenção de vantagem competitiva, seja em diferenciação, por meio de serviços personalizados ao cliente, seja em custos, elevando a produtividade e obtendo preços menores do que os praticados pelos concorrentes. Dessa forma, sendo a precisão das operações importantes, faz-se necessário avaliar e controlar o desempenho (CÔRTEZ, 2006; BOWERSOX; CLOSS, 2007; SOUZA; SCHNORR; FERREIRA, 2013; STAUDT *et al.*, 2015).

2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Neely, Gregory e Platts (2005) definem medição de desempenho como o processo de quantificação da eficiência (recursos utilizados) e eficácia (requisitos atendidos) de uma ação. Callado, A. L., Callado A. A. e Almeida (2008) complementam que a AD é uma operação estratégica a partir da qual as empresas podem comparar seu desempenho atual com suas metas estabelecidas. Assim, possibilita às organizações o conhecimento e controle do seu desempenho econômico-financeiro e da sua capacidade de satisfazer seus *stakeholders*.

Para tanto, faz-se necessário a definição de métricas/indicadores que indiquem o desempenho das ações. A seleção de indicadores pode ser feita a partir dos processos de planejamento e orçamento, de dados históricos das empresas ou oriundos de fontes externas, como concorrentes ou indicadores setoriais (MARQUEZAN; DIEHL; ALBERTON, 2013).

Deve-se atentar, ainda, para que os objetivos dos indicadores sejam convergentes entre si, isto é, eles não devem ser conflitantes, à exemplo do aumento do volume de vendas e incapacidade produtiva. Os indicadores devem cobrir todos os aspectos relevantes para a gestão, garantir a coerência e serem adequados aos interesses da organização (RODRIGUES; PANTALEÃO; SCHUCH, 2003).

Nesse sentido, a definição de indicadores apropriados influencia diretamente a avaliação do desempenho dos processos. Tais indicadores podem ser classificados como financeiros, os quais estão relacionados com o investimento de capital e o seu retorno; e não financeiros, associados ao desempenho operacional (MIRANDA; DOS REIS, 2005; MARQUEZAN; DIEHL; ALBERTON, 2013). Gunasekaran, Patel e McGaughey (2004) acrescentam que deve haver um equilíbrio entre as métricas

financeiras e não financeiras, as quais podem estar relacionadas aos níveis estratégico, tático e operacional de tomada de decisão e controle.

As principais métricas para avaliar o desempenho em cadeias de suprimentos no nível estratégico incluem *lead time*, qualidade, custo e comparação entre os preços praticados pelos fornecedores. No nível tático, compreendem a eficiência do tempo de ciclo do pedido, fluxo de caixa, metodologia de garantia de qualidade e flexibilidade de capacidade. E, no nível operacional, avalia-se a capacidade de representação técnica no dia a dia, a aderência ao cronograma desenvolvido, a capacidade de evitar reclamações e a realização de entregas sem defeitos (GUNASEKARAN; PATEL; MCGAUGHEY, 2004).

Em suma, o conjunto de indicadores usados para quantificar a eficiência e eficácia das ações, é definido por Neely, Gregory e Platts (2005) como um Sistema de Medição de Desempenho. Seus principais objetivos são acompanhar o cumprimento das metas alinhadas à estratégia da empresa; promover a melhoria do desempenho dos processos avaliados; monitorar as variáveis e agir preventivamente; e fomentar o processo de melhoria contínua (MARRAS; LIMA; TOSE, 2012; LOIOLA, 2018). Côrtes (2006) ratifica a capacidade dos sistemas de avaliação de desempenho fornecerem informações essenciais para o aperfeiçoamento das atividades das organizações.

Loiola (2018) alerta, ainda, que os processos decisivos para o alcance dos objetivos da empresa devem ser definidos, bem como a forma que eles serão mensurados e avaliados. Além disso, é necessário estabelecer com que frequência a avaliação será feita a fim de manter a continuidade do processo avaliativo com vistas ao aprimoramento contínuo. Por fim, os resultados obtidos servirão como parâmetros para identificar a necessidade de tomar medidas corretivas.

Esse sistema de medição de desempenho atribuído a um centro de distribuição pode contribuir para o diagnóstico de operações com baixo desempenho, bem como para o alinhamento dos objetivos estratégicos da empresa (DA SILVA; BARBOSA, 2014). A AD em CDs tem sido explorada por diversos autores e alguns estudos desenvolvidos acerca desta temática são discutidos no tópico 2.3.1.

2.3.1 Estudos anteriores sobre avaliação de desempenho em centros de distribuição

Diversos estudos sobre avaliação de desempenho em centros de distribuição têm sido desenvolvidos. Staudt *et al.* (2015) revisaram a literatura sobre medição de desempenho em CDs, avaliando 43 artigos publicados no período de 1991 a 2012, os quais foram identificados em sete bases de dados (Scopus, Emerald, EBSCO, Wiley, Science Direct, Web of Science e Compendex). Os autores classificaram as atividades dos CDs em recebimento, armazenamento, separação de pedidos, expedição e entrega, visto que este último apareceu em cinco estudos como responsabilidade do CD. A partir desta classificação, observaram que aproximadamente 40% dos estudos consideram todas as atividades do CD ao mesmo tempo.

As medidas de desempenho foram agrupadas em *hard*/diretas (quantitativas), como tempo de ciclo do pedido, taxa de pedidos completos e custos; e *soft*/indiretas (qualitativas), as quais compreendem as percepções do gestor sobre a satisfação e fidelidade dos clientes. Não obstante, notaram que os indicadores diretos continuam sendo a base para a medição de desempenho em CDs (STAUDT *et al.*, 2015).

Os autores propuseram uma estrutura de indicadores com base nas cinco operações dos CDs. Concluíram que a quantidade de indicadores que medem o desempenho das atividades de saída (separação de pedidos, expedição e entrega) é muito maior que as métricas de entrada (recebimento e armazenamento). No entanto, consideram que isso se justifica pelo fato de as atividades empresariais estarem cada vez mais voltadas aos clientes (STAUDT *et al.*, 2015).

Outros estudiosos desenvolveram modelos de avaliação de desempenho especificamente em CDs. O Quadro 1 apresenta algumas características de cinco modelos encontrados na literatura.

Quadro 1 – Estudos relacionados: modelos de avaliação de desempenho em CDs

Autores	Objeto do estudo	Características do modelo
Côrtes (2006)	CD de um supermercado	Matriz composta por 25 indicadores e quatro categorias, quais sejam custo, produtividade, qualidade e tempo. Os processos logísticos do CD que receberam indicadores de desempenho foram: recebimento; armazenagem; movimentação; expedição (subatividades de separação de mercadorias e carregamento das carretas); gestão de estoques; transporte; e gerais (nível macro).

Rossini e Barbosa (2017)	CD de um atacado e distribuidor de produtos alimentícios	Modelo composto por seis indicadores divididos entre as atividades de recebimento, armazenamento, expedição (separação de pedidos), distribuição e gerais (todos os setores).
Loiola (2018)	CD de um atacado e distribuir de tecnologia	Ferramenta de avaliação composta por 18 indicadores e quatro categorias: custos, qualidade, produtividade e tempo. O modelo inclui a avaliação de sete processos, quais sejam recebimento, armazenagem, movimentação, expedição (separação de mercadorias e carregamento dos veículos), gestão de estoques, transporte e processos gerais (não vinculados a nenhum processo específico).
Back Junior (2020)	CD de uma rede de materiais de construção	A estrutura proposta compreende 21 indicadores para quatro atividades: recebimento, estocagem (compreende conferência de pedidos que chegam dos clientes, a separação e contagem física dos produtos de acordo com cada pedido e a liberação e entrega dos produtos à expedição), expedição e globais (visão global do desempenho do CD).
Destro (2021)	CD típico que opera com sistema de separação de pedidos manual <i>picker-to-parts</i> (simulado)	Conjunto de dez indicadores voltados para o processo de separação de pedidos, classificados em cinco dimensões: tempo, produtividade, qualidade, flexibilidade e custo.

Fonte: Elaborado pela autora.

Estes modelos diferem entre si principalmente no tocante a quantidade de indicadores utilizados, as operações sujeitas a avaliação e o segmento dos objetos de estudo. A quantidade de indicadores empregados em cada modelo é peculiar às prioridades dos gerentes dos CDs, à complexidade dos processos, aos principais problemas de desempenho já identificados pelas organizações e à relevância em relação as metas das empresas e opiniões de *experts*.

Ressalta-se também as diferentes divisões do CD quanto às suas atividades. Enquanto Côrtes (2006) e Loiola (2018) fragmentam o CD em sete operações (recebimento, armazenagem, movimentação, expedição, gestão de estoques, transporte e gerais), Rossini e Barbosa (2017) dividem-no em cinco processos (recebimento, armazenamento, expedição, distribuição e gerais) e Back Junior (2020) setoriza o CD em apenas quatro atividades (recebimento, estocagem, expedição e globais).

É possível perceber na categorização de Côrtes (2006) e Loiola (2018), que os autores consideram a separação de pedidos como subatividade de expedição. Back Junior (2020) classifica a separação de pedidos como parte da estocagem e Destro (2021) a considera uma operação específica do CD que exige uma análise de desempenho exclusiva.

Os estudos sugerem que não há nenhum modelo de avaliação de desempenho em CDs consolidado, o que pode ser justificado, dentre outros fatores, pela existência de diversos tipos de CDs (empresa manufatureira, varejista, atacadista, logística terceirizada etc.), já que cada atividade empresarial possui particularidades (STAUDT *et al.*, 2015).

Feitas estas considerações sobre avaliação de desempenho em CDs, o tópico seguinte apresenta os conceitos e os estudos anteriores sobre determinantes de custos.

2.4 DETERMINANTES DE CUSTOS

A Gestão Estratégica de Custos (GEC) consiste no alinhamento da estrutura de custos a estratégia da organização (ANDERSON; DEKKER, 2009a). Por meio da aplicação de suas técnicas, é possível melhorar a posição estratégica da empresa paralelamente à redução dos custos. Para tanto, deve-se considerar, além da gestão de custos, a gestão de receitas, melhorando a produtividade, maximizando o lucro e agregando valor para o cliente (KUMAR; NAGPAL, 2011).

Shank e Govindarajan (1997) destacam que a GEC é fundamentada em três pilares, quais sejam: cadeia de valor, posicionamento estratégico e determinantes de custos. A cadeia de valor é o conjunto de atividades desde as fontes de matérias-primas até o produto ser entregue ao consumidor final. Envolve um enfoque amplo do gerenciamento de custos, ou seja, deve-se analisar cada empresa integrante da cadeia global de atividades geradoras de valor a fim de compreender o comportamento dos custos e as fontes de diferenciação como vantagem competitiva sustentável.

O posicionamento estratégico considera as estratégias de diferenciação e liderança de custos que são determinadas por posturas administrativas díspares e envolvem perspectivas de análise de custos distintas. Além disso, a estratégia também está associada a missão ou metas adotadas pela organização, que pode ser construir, manter ou colher, decisão esta que influencia as incertezas a serem enfrentadas e as negociações de curto e longo prazo. Conclui-se, portanto, que o posicionamento estratégico interfere significativamente a análise de custos (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997).

O terceiro pilar da GEC envolve a compreensão das causas que incitam a ocorrência dos custos, isto é, os determinantes de custos. Os custos podem ser causados por fatores implícitos na estrutura econômica da empresa (determinantes estruturais) e por sua capacidade de execução a partir de sua estrutura (determinantes de execução) (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; SILVI, 2002). O que estabelece a classificação dos determinantes de custos entre os dois tipos é o momento de sua ocorrência, seu aspecto temporal e sua relação com a estratégia (CHEROBINI *et al.*, 2019). Os determinantes de custos estruturais e de execução estão expostos nas seções seguintes.

Embora os três pilares sejam fundamentais para a gestão estratégica de custos, este trabalho explorará exclusivamente os determinantes de custos. Ainda que não haja consenso quanto a uma relação e classificação dos determinantes de custos, Costa (2011), Souza e Mezzomo (2012), Cherobini *et al.* (2019), Missunaga, Silva e Abbas (2019) e Melo (2020) listaram os principais fatores que podem ter influência sobre os custos para facilitar a identificação, mensuração e gestão.

2.4.1 Determinantes de Custos Estruturais

Os determinantes de custos estruturais são aqueles que refletem a estrutura da empresa e incluem escolhas estratégicas, como decisões de investimento e alavancagem operacional. São analisados em um momento anterior à sua ocorrência e possuem um horizonte temporal de longo prazo (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; KELETY, 2006; ANDERSON; DEKKER, 2009a; SOUZA; MEZZOMO, 2012; CHEROBINI *et al.*, 2019; MELO, 2020).

Os determinantes de custos estruturais aqui apresentados são: escala, estrutura de capitais, fatores institucionais, localização, diversidade, escopo, experiência, tecnologia, modelo de gestão e grau de verticalização (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; SOUZA; MEZZOMO, 2012; CHEROBINI *et al.*, 2019). Shank e Govindarajan (1997) afirmam que para cada um dos fatores determinantes de custos estruturais, mais nem sempre é melhor. Isso significa dizer, por exemplo, que pode haver economias ou deseconomias de escala ou escopo; ter um grande *mix* de produtos não é necessariamente melhor ou pior do que uma linha menos diversificada; muita experiência pode não ser tão bom diante de um ambiente dinâmico; etc.

Em se tratando de estrutura, é importante conhecer o tamanho da empresa e de suas instalações. A escala é um fator que define a dimensão ou o porte da organização e reflete o volume de atividades possível de ser atingido. A partir do gerenciamento adequado deste determinante, pode-se obter custos mais baixos como resultado de economias de escala (COSTA, 2011; COSTA; CARNEIRO, 2014; COSTA; ROCHA, 2014).

A estrutura de capitais consiste na origem dos recursos utilizados para financiar as atividades da organização. Uma empresa composta por capital de terceiros, por exemplo, pode sofrer maior impacto em sua estrutura de custos quando comparada a uma organização que se financia com capital próprio (COSTA, 2011; SOUZA; MEZZOMO, 2012; MELO, 2020).

Os fatores institucionais como normas, regulamentações, legislações e políticas, geralmente não estão sob o controle das empresas. No entanto, interferem na sua continuidade e desempenho, bem como nos seus custos finais (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019).

A localização de uma organização pode impactar nos seus custos de diversas formas: obrigações tributárias específicas; acesso à cadeia de suprimentos; custos logísticos; mão de obra (variação dos níveis salariais entre regiões); etc. Entretanto, se estrategicamente bem situada, pode obter uma vantagem de custos significativa (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; CHEROBINI *et al.* 2019; MELO, 2020).

A diversidade se relaciona com a variedade de produtos, fornecedores, clientes e máquinas e equipamentos. No tocante aos produtos, está associada ao *mix* de bens oferecidos aos clientes, o que impacta na estrutura da empresa e na quantidade de atividades relacionadas a compra, recebimento, estocagem, movimentação e pagamento de insumos. A pluralidade de fornecedores diz respeito a negociação com várias empresas supridoras de recursos, o que inibe relações de exclusividade, reduzindo a possibilidade de a organização deparar-se com falta de insumos necessários para suas atividades. Por outro lado, pode ter dificuldade em estabelecer relações de parceria. A diversidade de clientes tem relação com volumes de venda e periodicidade de vendas e entregas distintas, impactando nos custos de transação. Enfim, a variedade de máquinas e equipamentos implica em custos com treinamentos diferenciados, conservação, operação e manutenção de cada equipamento etc. (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014).

No contexto das organizações, escopo consiste na utilização de um mesmo recurso, processo ou atividade para a produção de múltiplos produtos e/ou subprodutos, ao invés de fazê-los separadamente. O pleno uso dos seus aparatos produtivos pode maximizar seus resultados (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019; MELO, 2020).

A experiência está associada com o aprendizado adquirido no horizonte de tempo em que a empresa desempenha suas atividades e com a otimização dos processos executados pelas pessoas que a integram. Assim, os custos tendem a diminuir à medida que a experiência aumenta (COSTA, 2011; COSTA; CARNEIRO, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019).

No que tange à tecnologia, trata-se da forma como o conhecimento das organizações é utilizado para combinar os recursos, tangíveis ou intangíveis, e transformá-los em produtos. Por isso, possui a capacidade de diminuir custos com pessoal, aumentar a escala de produção, melhorar a qualidade dos produtos, entre outros (DIEHL; MIOTTO; SOUZA, 2010; COSTA; ROCHA, 2014; COSTA; CARNEIRO, 2014; CHEROBINI *et al.*, 2019).

O modelo de gestão envolve os princípios que norteiam o comportamento dos gestores e impactam a cultura da empresa. Abrange as regras de conduta no contexto organizacional, as quais nortearão as decisões e, conseqüentemente, a direção que será seguida em termos estratégicos (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; COSTA; CARNEIRO, 2014).

Por fim, a decisão de executar atividades dentro da empresa ou externalizá-las também compõe o gerenciamento de custos estruturais (ANDERSON; DEKKER, 2009a). Segundo Cherobini *et al.* (2019, p. 90), o grau de verticalização “está relacionado com os diferentes elos da cadeia de valor que se deseja assumir”. Porter (1989) afirma que a verticalização pode resultar em vantagem competitiva por otimização e coordenação.

2.4.2 Determinantes de Custos de Execução

Os determinantes de custos de execução estão associados à capacidade da organização em executar suas atividades com êxito, isto é, relacionam-se diretamente com o desempenho. Assim, a gestão de custos de execução procura averiguar se,

para uma determinada função de produção, a empresa está operando com eficiência (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; ANDERSON; DEKKER, 2009a).

Diferentemente dos determinantes estruturais, estes ocorrem no momento em que os processos são realizados e sua análise é feita mediante o uso de ferramentas de avaliações de desempenho. Além disso, possuem ligação com os ambientes interno e externo (ANDERSON; DEKKER, 2009b; SOUZA; MEZZOMO, 2012; CHEROBINI *et al.*, 2019). Em contraposição, para os determinantes de custos de execução mais sempre significa melhor, isto é, a ampliação destes fatores afeta positivamente o resultado (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; COSTA; CARNEIRO, 2014).

Os determinantes de custos de execução aqui apresentados são: utilização da capacidade, relações na cadeia de valor, comprometimento, qualidade, projeto do produto, arranjo físico, tempestividade e tempo (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; CHEROBINI *et al.*, 2019; MELO, 2020).

A utilização da capacidade está relacionada ao pleno aproveitamento da instalação. Assim, quanto maior for o nível de utilização da capacidade, maior será a diluição dos seus custos fixos e menor será a ociosidade (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; CHEROBINI *et al.*, 2019; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019; MELO, 2020).

As relações na cadeia de valor dizem respeito à interação da organização com a cadeia de suprimentos. Neste caso, a troca de informações e cooperação mútua sucedem em benefícios comuns, como a otimização de seus processos e resultados (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; COSTA; CARNEIRO, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019; MELO, 2020).

O comprometimento associa-se ao envolvimento da força de trabalho para a obtenção de melhoria contínua, aumento de produtividade e redução de falhas e desperdícios, isto é, o empenho dos trabalhadores nas atividades ligadas à organização. Assim, cada ação desempenhada pelos funcionários pode determinar a presença ou a ausência de um elemento de custo (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019; MELO, 2020).

No tocante à qualidade, pode ser analisada sob a perspectiva do produto e do processo. De modo geral, envolve as características que levam o cliente a escolher por um determinado produto e sua disponibilidade. Este fator influencia e é

influenciado pelos esforços despendidos a prevenção, avaliação e correção de falhas. Enfim, quanto maior o grau de qualidade, menor os custos, haja vista que a tendência é a redução de perdas e desperdícios, retrabalho e inspeção (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; COSTA; CARNEIRO, 2014).

O projeto do produto está relacionado ao seu design e inclui atributos de aparência e funcionamento. Sendo assim, quanto maior for sua complexidade, maior serão seus custos. Ao contrário, a simplificação do projeto do produto pode resultar em redução de custos (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019; CHEROBINI *et al.*, 2019; MELO, 2020).

Também configura em determinante de custos de execução o arranjo físico, isto é, o *layout* das instalações da empresa. Sua eficiência está condicionada ao posicionamento dos recursos, com vistas a otimizar o fluxo de produção; ao acondicionamento adequado dos produtos; e à promoção de um ambiente seguro e saudável aos trabalhadores (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; CHEROBINI *et al.*, 2019).

A tempestividade concerne ao aproveitamento de uma condição favorável em tempo oportuno, seja a entrada em um mercado, a compra de imóveis, a opção por investimentos etc. A escolha por aproveitar determinada oportunidade no momento propício pode levar a organização a obtenção de vantagens de custo (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019; MELO, 2020). Por fim, o tempo está associado a duração da execução de processos e retrabalho (ALCOUFFE *et al.*, 2010; CHEROBINI *et al.*, 2019; MELO, 2020).

Apresentados os conceitos dos determinantes de custos, a seção seguinte apresenta os estudos relacionados com os tópicos abordados nesta fundamentação teórica.

2.4.3 Estudos anteriores sobre determinantes de custos

Estudos sobre AD associada a determinantes de custos não foram encontrados na literatura até o momento. Igualmente, pesquisas sobre determinantes de custos em CDs também não foram identificadas. Portanto, esta seção apresenta alguns trabalhos anteriores que tratam sobre determinantes de custos de forma geral.

Estudos sobre determinantes de custos têm ganhado espaço no meio acadêmico. Alguns pesquisadores enfatizam a plataforma teórica, tendo em vista que ainda não há consenso sobre a taxonomia e o agrupamento dos determinantes de custos (COSTA; ROCHA, 2014; COSTA; CARNEIRO, 2014).

Outros trabalhos exploram os determinantes de custos em diversos setores: moveleiro (SOUZA; MEZZOMO, 2012; MOREIRA *et al.*, 2015), agronegócio (CARNEIRO; DUARTE; COSTA, 2015), têxtil (ENGEL *et al.*, 2016), bancário (CARAFFINI; BEHR, 2018), laticínios (CHEROBINI *et al.*, 2019), siderurgia (MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019), varejo (GOMES; ARAUJO; ABBAS, 2020), eletroeletrônicos (COSTA, 2011; COSTA; ROCHA, 2014), entre outros. Algumas pesquisas, ainda, focam em um único fator determinante de custos (DIEHL; MIOTTO; SOUZA, 2010; AYRES; SOUZA, 2015).

Dentre as pesquisas mencionadas, cinco trabalhos de segmentos distintos foram selecionados e sistematizados (Quadro 2). É possível perceber que os determinantes de custos diferem quanto à sua relevância para as empresas. A tecnologia foi identificada em todos os trabalhos da amostra, o que salienta sua capacidade de afetar a vantagem competitiva, seja por meio de aumentos de economias de escala, melhoria na qualidade dos produtos, redução de insumos etc. (PORTER, 1989; CHEROBINI *et al.*, 2019).

Os estudos de Souza e Mezzomo (2012), Cherobini *et al.* (2019) e Missunaga, Silva e Abbas (2019) verificaram que o fator qualidade também influencia nos custos das organizações. A pesquisa de Cherobini *et al.* (2019) revelou que a tecnologia influenciou a qualidade, uma vez que a aquisição de máquinas mais tecnológicas possibilitou a automatização de alguns processos de produção e, conseqüentemente, diminuiu a quantidade de produtos com defeitos na empresa analisada. Constatou-se, ainda, que há inter-relação entre a tecnologia e a diversidade e o tempo.

Outro fator observado em todas as pesquisas foi a escala. Engel *et al.* (2016) e Gomes, Araujo e Abbas (2020) notaram que há preocupação das empresas analisadas com relação a ampliação da capacidade produtiva, uma vez que as organizações têm investido em suas instalações. Cherobini *et al.* (2019) identificaram que há correlação entre a escala e a capacidade, visto que o superdimensionamento da escala, se não acompanhado do aumento da utilização da capacidade produtiva, pode gerar custos de ociosidade. Outrossim, também há relação entre a escala e os

fatores institucionais, considerando que estes podem ser relevantes para decisões de investimentos e continuidade dos negócios (CHEROBINI *et al.*, 2019).

Enfim, é possível inferir, a partir dos estudos apresentados no Quadro 2, que há diversos fatores que determinam os custos nas organizações e que nem todos se encaixam em todos os casos, corroborando as afirmações de Shank e Govindarajan (1997) e oferecendo respaldo para os estudos de caso.

Quadro 2 – Estudos relacionados: determinantes de custos

Autores	Objetivo/Determinantes de custos analisados/Achados
Souza e Mezzomo (2012)	<p>Objetivo: Identificar e analisar a utilização de determinantes de custos em indústrias do setor moveleiro.</p> <p>Determinantes de custos analisados: Estruturais: tecnologia; economia de escala; modelo de gestão; estrutura de capitais; grau de verticalização; experiência; escopo. Operacionais: grau de utilização da capacidade; grau de complexidade ou consistência da configuração de produtos; qualidade; comprometimento; capacidade de aprendizagem; competências e habilidades; relação na cadeia de valor.</p> <p>Achados: Apesar de os gestores terem pouco conhecimento com relação aos conceitos que envolvem os determinantes de custos, eles são utilizados de forma consciente da sua importância e das vantagens obtidas pela redução dos custos de produção. De forma mais explícita pode-se identificar a utilização dos seguintes: estrutura de capitais, tecnologia, economia de escala, escopo, grau de complexidade do produto e qualidade. Observou-se, também, a variação de intensidade de uso entre as empresas.</p>
Engel <i>et al.</i> (2016)	<p>Objetivo: Identificar os determinantes de custos de empresas selecionadas do setor têxtil brasileiro, utilizando como fonte de dados exclusivamente as informações públicas.</p> <p>Determinantes de custos analisados: Escala; tecnologia; escopo; diversidade de produtos; estrutura de capitais; fatores institucionais.</p> <p>Achados: O levantamento de informações públicas possibilitou evidenciar alguns fatores relacionados a seis determinantes de custos comuns, divulgados pelas empresas do setor, os quais são relatados e correlacionados a proposições científicas disponíveis na literatura. Estes determinantes, quando analisados em conjunto, propiciam entendimento sobre o comportamento dos custos, seja por meio de escolhas estruturais ou pelas habilidades de execução.</p>
Cherobini <i>et al.</i> (2019)	<p>Objetivo: Identificar o acompanhamento dos determinantes de custos e compreender as inter-relações existentes entre estes em uma empresa do ramo de laticínios.</p> <p>Determinantes de custos analisados: Estruturais: escala; grau de verticalização; tecnologia; experiência; diversidade de fornecedores; diversidade de clientes; diversidade de produtos; localização; fatores institucionais. De execução: utilização da capacidade; cadeia de valor; comprometimento; qualidade; layout; projeto do produto; tempo.</p> <p>Achados: Os determinantes de custos que apresentaram maior influência nos custos da empresa foram a tecnologia (dentre os estruturais) e o tempo (dentre os de execução). Foi possível perceber que a tecnologia possui várias inter-relações, influenciando no tempo, na qualidade e na diversidade. Ainda, os fatores institucionais e a escala mostraram-se capazes de influenciar outros determinantes.</p>
Missunaga, Silva e Abbas (2019)	<p>Objetivo: Identificar, por meio de informações públicas, os determinantes de custos em empresas de siderurgia brasileiras.</p> <p>Determinantes de custos analisados: Modelo de gestão; escala; utilização da capacidade; escopo; experiência; comprometimento; tecnologia; diversidade de produtos; projeto do produto; diversidade de clientes; diversidade de fornecedores;</p>

	<p>relações na cadeia de valor; diversidade de máquinas e equipamentos; qualidade; arranjo físico; estrutura de capitais; tempestividade; localização; fatores institucionais.</p> <p>Achados: Maior ênfase é dada para os seguintes determinantes de custos: tecnologia, experiência, comprometimento, qualidade e localização. Os fatores institucionais podem influenciar significativamente seus custos quando comparado aos concorrentes externos. Não é possível analisar com precisão os determinantes escala e utilização da capacidade devido ao cenário em que se encontra o setor no período estudado. Assim, por mais que a empresa seja de maior porte ou tenha maior capacidade instalada, há indícios de ociosidade, sendo difícil verificar se há ou não economias de escala.</p>
Gomes, Araujo e Abbas (2020)	<p>Objetivo: Identificar, por meio de informações públicas, os determinantes de custos em uma empresa de grande porte do setor varejista.</p> <p>Determinantes de custos analisados: Estruturais: escopo; escala; experiência; modelo de gestão; tecnologia; diversidade de produtos; estrutura de capitais; localização; fatores institucionais. Operacionais: utilização da capacidade, relações na cadeia de valor; comprometimento; qualidade; arranjo físico; projeto do produto; tempestividade.</p> <p>Achados: Os determinantes de custos estruturais são os mais representativos para a empresa. Devido ao grande investimento em tecnologia, aquisições de novas empresas e expansão de mercado, a empresa tem seguido firme em seu propósito. Nesse sentido, maior ênfase é dada aos determinantes escala, tecnologia, experiência e localização. Ademais, os fatores institucionais são regularmente acompanhados pela empresa uma vez que alterações governamentais podem afetar os resultados. Quanto aos determinantes de execução, a empresa dá maior ênfase à cadeia de valor, ao arranjo físico e à tempestividade.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação a metodologia adotada nos artigos, a amostra analisada compreende estudos de caso e pesquisas documentais. Nos estudos de caso, a coleta de dados ocorreu mediante entrevistas com roteiros semiestruturados com base na literatura, análise documental e observações *in loco* (SOUZA; MEZZOMO, 2012; CHEROBINI *et al.*, 2019). As pesquisas documentais foram realizadas a partir de informações públicas com a aplicação do roteiro proposto por Costa e Rocha (2014) para a coleta de dados (ENGEL *et al.*, 2016; MISSUNAGA; SILVA; ABBAS, 2019; GOMES; ARAUJO; ABBAS, 2020).

As evidências dos determinantes de custos identificados nas pesquisas estão apresentadas nos Quadros 3 a 9. A fim de padronizar as informações reveladas pelos estudos, estas foram classificadas conforme os elementos que caracterizam os determinantes de custos propostos por Costa e Rocha (2014). Tendo em vista as diferentes fontes utilizadas para coleta dos dados, algumas informações relativas aos determinantes de custos não estavam explícitas quanto ao elemento caracterizador, portanto, foram classificadas pela pesquisadora.

No tocante à escala (ver Quadro 3), foram observados os indícios sobre o tamanho da empresa a partir de métricas como receita, número de funcionários e número de unidades. Já os investimentos em capacidade de produção foram

identificados por meio de informações como inauguração de novas plantas, modernização de parques fabris e CDs, aquisição de maquinário etc. No setor varejista, por não ter processo de produção, esse elemento foi avaliado pelos investimentos realizados para aumentar o número de lojas físicas e digitais e pela aquisição de novas marcas.

Quanto a participação de mercado, foram encontradas evidências sobre a liderança das empresas no segmento de atuação e sobre a expansão de canais de venda, abertura de novas lojas e expansão da área de atuação, bem como o aumento do número de clientes ativos. Além disso, Souza e Mezzomo (2012) verificaram que as empresas em análise operam com produção por pedidos ou associam a produção ao estoque ideal, reduzindo custos com estoque.

A estrutura de capitais foi analisada por quatro estudos (ver Quadro 3). Souza e Mezzomo (2012) identificaram de que forma as empresas se financiam. As demais pesquisas apresentaram os índices referentes a proporção de recursos próprios e de terceiros, os quais foram calculados a partir de informações públicas. Gomes, Araujo e Abbas (2020) analisaram o grau de endividamento da empresa em estudo, atribuindo o resultado obtido aos investimentos realizados para a aquisição de novas marcas.

Com relação ao custo do capital de giro, informações sobre financiamentos e taxas de juros foram identificadas nas demonstrações contábeis. No que tange às políticas de empréstimos e financiamentos, dois estudos fazem menção à preferência por operações de longo prazo.

No tocante aos fatores institucionais (ver Quadro 3), os estudos dão ênfase para regulamentações ambientais e o cumprimento de diversas leis de âmbito federal, estadual e municipal. Ainda, destacam os incentivos financeiros recebidos pelas organizações a fim de que mantenham em dia suas obrigações trabalhistas, previdenciárias e tributárias, estimulem a economia local e realizem investimentos em educação, cultura, saúde, integração social etc.

Acerca do relacionamento com sindicatos, os estudos mencionam transparência, liberdade associativa e consideram que há uma boa relação tanto com os entes quanto com os funcionários, o que pode ser avaliado pelo histórico de greves e manifestações dos últimos anos. Não foram encontradas informações sobre normas locais em função da localização e normas específicas para veiculação de produtos. Ademais, Cherobini *et al.* (2019) observaram que os fatores institucionais

influenciaram na escolha do endereço da nova fábrica da empresa em estudo, haja vista que o local foi cedido pela prefeitura.

O impacto da localização nos custos está relacionado sobretudo com o posicionamento geográfico, seja em relação aos clientes, seja em relação aos fornecedores (ver Quadro 3). Nota-se a preocupação das empresas em distribuir estrategicamente suas unidades para reduzir custos logísticos, o que envolve análise de dados demográficos e de mercado (GOMES; ARAUJO; ABBAS, 2020).

Além disso, Missunaga, Silva e Abbas (2019) mencionam que as obrigações tributárias locais e internacionais influenciam negativamente os custos. Com relação à variação dos níveis salariais entre regiões, Gomes, Araujo e Abbas (2020) comentam que os salários são corrigidos nos termos das convenções coletivas de trabalho de cada região. Não foram encontradas informações a respeito de dificuldades de contratação de mão de obra especializada em função da localização, custos com infraestrutura e necessidades do mercado consumidor adjacente à empresa.

Quadro 3 – Determinantes de custos estruturais: escala, estrutura de capitais, fatores institucionais e localização

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Souza e Mezzomo (2012)	Engel <i>et al.</i> (2016)	Cherobini <i>et al.</i> (2019)	Missunaga, Silva e Abbas (2019)	Gomes, Araujo e Abbas (2020)
Escala	Indícios sobre o tamanho da empresa - porte		✓		✓	✓
	Investimentos em capacidade de produção		✓	✓	✓	✓
	Participação de mercado				✓	✓
	Outras informações	✓				
Estrutura de capitais	Proporção de recursos próprios e de terceiros	✓	✓		✓	✓
	Custo do capital de giro da empresa		✓		✓	✓
	Políticas de empréstimos e financiamentos		✓		✓	
Fatores institucionais	Regulamentação governamental			✓	✓	✓
	Incentivos financeiros recebidos em função de sua atuação		✓		✓	✓
	Relacionamento com sindicatos				✓	✓
	Normas locais em função da localização					
	Normas específicas para veiculação de produtos					
	Outras informações			✓		
Localização	Obrigações tributárias				✓	
	Posicionamento geográfico em relação aos clientes				✓	✓
	Posicionamento geográfico em relação aos fornecedores			✓	✓	
	Dificuldades de contratação de mão de obra especializada em função da localização					
	Variação dos níveis salariais entre regiões					✓
	Custos com infraestrutura					
	Necessidades do mercado consumidor adjacente à empresa					
	Custos logísticos em função da localização				✓	✓

Fonte: Elaborado pela autora.

No que tange à diversidade de produtos (ver Quadro 4), as pesquisas destacam a amplitude das linhas de bens e serviços das empresas analisadas. Observou-se que o *mix* das organizações compreende produtos de fabricação própria e de terceiros, bens e serviços, produtos personalizados, departamentos diversos etc. Todos os estudos que identificaram este determinante de custos referem o vasto número de produtos nos portfólios das organizações, à exceção de Cherobini *et al.* (2019), que menciona redução do *mix* para melhorar a eficiência da produção e pelas necessidades de mercado.

Acerca da velocidade de crescimento e nível de lucratividade, poucas informações foram obtidas. Gomes, Araujo e Abbas (2020) não encontraram informações sobre investimentos em força de vendas, apenas dados relativos a vendas totais e por segmentos, lojas físicas e digitais. Já Missunaga, Silva e Abbas (2019) verificaram que houve diminuição nas despesas com vendas em uma das empresas analisadas, apontando desinvestimento em força de vendas.

Quanto aos canais de distribuição, as pesquisas abordam a estrutura logística e os pontos de venda. Os estudos não apresentam evidências sobre supervisão, planejamento e outras atividades de suporte ao processo de produção, capacidade de produção, custos diversos relacionados ao produto e ao processo e rentabilidade por linha de produtos.

Com relação à diversidade de fornecedores (ver Quadro 4), as pesquisas identificaram informações sobre quantidade e política de relacionamento. Embora as empresas estudadas busquem desenvolver relacionamentos duradouros com seus fornecedores, procuram não depender de nenhum em específico.

Não foram encontradas informações sobre o nível de concentração, custos de transação, decisões sobre produzir peças e componentes interna ou externamente, informações gerais sobre fornecedores e quantidade de atividades terceirizadas no processo de produção.

Quadro 4 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de produtos e diversidade de fornecedores

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Souza e Mezzomo (2012)	Engel <i>et al.</i> (2016)	Cherobini <i>et al.</i> (2019)	Missunaga, Silva e Abbas (2019)	Gomes, Araujo e Abbas (2020)
Diversidade de produtos	Quantidade de linhas de bens e serviços		✓	✓	✓	✓
	Supervisão, planejamento e outras atividades de suporte ao processo de produção					
	Participação de mercado				✓	✓
	Velocidade de crescimento da empresa				✓	✓
	Nível de lucratividade					✓
	Informações sobre a capacidade de produção					
	Investimentos em força de vendas				✓	✓
	Informações sobre os canais de distribuição			✓	✓	
	Custos diversos relacionados ao produto e ao processo					
	Rentabilidade por linha de produtos					
Diversidade de fornecedores	Nível de concentração de fornecedores					
	Custos de transação com fornecedores					
	Decisões sobre produzir peças e componentes interna ou externamente					
	Informações gerais sobre fornecedores					
	Política de relacionamento com fornecedores				✓	
	Quantidade de fornecedores				✓	
	Quantidade de atividades terceirizadas no processo de produção					

Fonte: Elaborado pela autora.

No tocante à diversidade de clientes (ver Quadro 5), o nível de concentração ou de dispersão de clientes foi observado pela sua participação na receita líquida total e pelo volume de vendas. Nesse sentido, Cherobini *et al.* (2019) mencionam que há maiores esforços logísticos à medida em que há grande diversidade de clientes.

Além disso, a representatividade do produto nos custos dos clientes foi identificada pelo tipo de produto comercializado pelas empresas estudadas, isto é, em se tratando de matéria-prima básica, infere-se que há expressão nos custos. O nível de diferenciação dos produtos, custos de mudança de marca ou de produto para os clientes e sua sensibilidade a preços não foram analisados.

Apenas uma pesquisa analisou a diversidade de máquinas e equipamentos (ver Quadro 5). Missunaga, Silva e Abbas (2019) observaram o valor contábil destes ativos bem como o montante de investimentos realizados em imobilizado ao longo de três exercícios. A partir desses dados, foi possível constatar que as empresas estudadas realizaram investimentos em manutenção, expansão de capacidade e atualizações tecnológicas. Informações relativas a decisões de propriedade, arrendamento e aluguel de máquinas e equipamentos não foram mencionadas.

As evidências encontradas pelos estudos sobre o escopo (ver Quadro 5) mostram que as empresas utilizam matérias-primas e instalações comuns à diversos produtos e, além disso, possuem subprodutos, seja para comercialização, seja para utilização no processo produtivo. Entretanto, não há referência sobre possíveis benefícios obtidos durante a aquisição de matérias-primas.

As pesquisas revelam a quantidade de produtos em linha, bem como os segmentos de atuação. Quanto a decisões de terceirização de atividades, apenas um estudo levantou informações relacionadas ao processo de produção, constatando-se a associação de processos próprios e terceirizados e a opção pela compra do produto acabado. Missunaga, Silva e Abbas (2019) mencionam a terceirização das atividades de distribuição e Gomes, Araujo e Abbas (2020) comentam que o *marketplace* da empresa conta com parceiros que vendem seus produtos na plataforma.

Quadro 5 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de clientes, diversidade de máquinas e equipamentos e escopo

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Souza e Mezzomo (2012)	Engel et al. (2016)	Cherobini et al. (2019)	Missunaga, Silva e Abbas (2019)	Gomes, Araujo e Abbas (2020)
Diversidade de clientes	Nível de concentração ou de dispersão de clientes			✓	✓	
	Representatividade do produto nos custos do cliente				✓	
	Nível de diferenciação dos produtos					
	Custos de mudança de marca ou de produto para os clientes					
	Sensibilidade dos clientes a preço					
Diversidade de máquinas e equipamentos	Valor contábil de máquinas e equipamentos				✓	
	Custos gerais relacionados à aquisição, conservação e manutenção de máquinas e equipamentos				✓	
	Decisões de propriedade, arrendamento e aluguel de máquinas e equipamentos					
Escopo	Informações sobre instalações e matérias-primas utilizadas para mais de um produto	✓			✓	
	Existência de subprodutos gerados durante o processo de produção	✓			✓	
	Linha de produtos da empresa	✓	✓		✓	✓
	Benefícios obtidos durante a aquisição de matérias-primas					
	Decisões de terceirização de atividades, principalmente relacionadas ao processo de produção			✓		✓

Fonte: Elaborado pela autora.

A importância da experiência para as organizações pode ser verificada, dentre outros fatores, pelos investimentos realizados em treinamentos e pela rotatividade da mão de obra (ver Quadro 6). As pesquisas indicam a quantidade de horas e o montante investidos em capacitação pelas empresas estudadas e o reconhecimento de que os funcionários mais experientes são mais eficientes e, por essa razão, ocupam cargos de supervisão e chefia.

Além disso, os efeitos causados pela experiência, como a padronização da produção, eficiência nos processos, mudanças na gestão da empresa, visão mais ampla do negócio, agilidade para solucionar problemas etc., evidenciam sua relevância para as empresas e contribuição para a redução dos custos. De forma complementar, os estudos identificaram a existência de programas de melhoria contínua.

A experiência também foi avaliada pelo tempo de atuação das empresas no mercado e considerou-se, além do horizonte temporal, premiações e reconhecimentos recebidos. Enfim, não foram encontrados indícios sobre causas de melhorias no processo de produção.

No que se refere a tecnologia (ver Quadro 6), as pesquisas demonstram que a maior parte das empresas têm investido em máquinas, equipamentos e ferramentas utilizadas na produção e em suas instalações. Cherobini *et al.* (2019) destacam a capacidade deste determinante influenciar o custo total por meio da redução da mão de obra, do tempo de produção e da quantidade de insumos necessários no processo produtivo.

Além disso, os estudos identificaram investimentos em pesquisa, inclusão de tecnologias no chão de fábrica e projetos digitais que revelam a capacidade de inovação das organizações. De forma complementar, Engel *et al.* (2016) mencionam o investimento em gestão de pessoas para acompanhar as novas tecnologias do mercado.

A análise dos elementos que caracterizam o modelo de gestão (ver Quadro 6) permite identificar a orientação estratégica das organizações por meio de informações sobre o planejamento estratégico e operacional. Souza e Mezzomo (2012) abordam o grau de autonomia dos gestores, referindo a estrutura organizacional das empresas analisadas. Informações sobre estilos de liderança ou filosofia gerencial são apresentadas apenas por um estudo e limitam-se ao fato de a organização manter um

modelo de gestão com painel de metas corporativas e individuais com incentivos de curto e longo prazo.

As pesquisas mencionam, de forma genérica, os critérios de avaliação de desempenho e remuneração variável. Quanto ao nível de detalhe dos controles, Gomes, Araujo e Abbas (2020) declaram que há indicativos das principais práticas e seu grau de eficiência nos relatórios da empresa, enquanto outros autores apenas referem que as organizações estão sujeitas à Lei Sarbanes-Oxley e os controles internos são revisados pela auditoria. Não há dados sobre o grau de rigor no cumprimento de orçamento, apenas alusão a obrigatoriedade de aprovação pelo conselho de administração.

Para Costa e Rocha (2014), a integração vertical está associada ao determinante escopo. Entretanto, alguns autores consideram-na um determinante separado, conforme mencionado na seção 2.4.1. Por essa razão, procede-se a análise do grau de verticalização como determinante de custo estrutural (ver Quadro 6).

Os estudos que abordam o grau de verticalização dão ênfase para a atividade de transporte. Notou-se que algumas empresas optam pela externalização de parte dos seus processos, enquanto outras preferem internalizar todas as operações. No estudo de Cherobini *et al.* (2019), os autores verificaram que a decisão de internalizar o transporte da matéria-prima resultou em menores custos para a empresa.

Quadro 6 – Determinantes de custos estruturais: experiência, tecnologia, modelo de gestão e grau de verticalização

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Souza e Mezzomo (2012)	Engel <i>et al.</i> (2016)	Cherobini <i>et al.</i> (2019)	Missunaga, Silva e Abbas (2019)	Gomes, Araujo e Abbas (2020)
Experiência	Investimentos realizados em treinamento				✓	
	Rotatividade da mão de obra	✓			✓	✓
	Efeitos causados pela experiência dos funcionários ou em determinado processo	✓		✓	✓	✓
	Existência de programas de melhoria contínua				✓	✓
	Tempo de atuação da empresa no mercado ou em determinado produto				✓	✓
	Causas de melhorias no processo de produção					
Tecnologia	Máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados na produção	✓	✓	✓	✓	
	Instalações		✓		✓	✓
	Especialização requerida da mão de obra para ser apta à contratação		✓			
	Detalhamento dos processos		✓			
	Capacidade de inovação		✓		✓	✓
	Outras informações					✓
Modelo de gestão	Existência de planejamento estratégico e operacional				✓	✓
	Nível de detalhe dos controles				✓	✓
	Grau de rigor no cumprimento de orçamento				✓	
	Grau de autonomia dos gestores	✓				
	Critérios de avaliação de desempenho				✓	✓
	Cultura da empresa				✓	
Grau de verticalização	Estilos de liderança ou filosofia gerencial dos principais gestores					✓
	Não se aplica	✓		✓		

Fonte: Elaborado pela autora.

Acerca da utilização da capacidade (ver Quadro 7), os estudos demonstram que as empresas têm operado com ociosidade. Observou-se que algumas organizações produzem conforme o programa de vendas, entretanto, possuem capacidade produtiva maior do que a demanda. Além de informações como volume de produção e receita líquida, Souza e Mezzomo (2012) mencionam a quantidade de funcionários, contratados de acordo com o planejamento da produção.

No setor varejista, o volume de produção foi analisado sob a perspectiva da previsão de demanda. Dessa forma, se as vendas não atingirem o volume planejado, a empresa sofrerá impacto negativo em sua estrutura de custos (GOMES; ARAUJO; ABBAS, 2020).

As evidências sobre as relações na cadeia de valor (ver Quadro 7) indicam que as organizações estão empenhadas em manter relacionamentos duradouros e eficientes com seus fornecedores. Essa relação visa garantir a quantidade de suprimentos adequada com prazo de entrega, preço e condições de pagamento satisfatórios. No tocante ao relacionamento com clientes, as informações são limitadas. Gomes, Araujo e Abbas (2020) analisaram este elemento com base na participação dos clientes na receita líquida total. Cabe destacar que Missunaga, Silva e Abbas (2019) utilizaram este mesmo critério para avaliar a diversidade de clientes.

Apenas um estudo aborda as características do projeto do produto ou serviço, mencionando seu elo com outras empresas vendem seus produtos na plataforma digital. Não há informações sobre processos compartilhados dentro da mesma unidade empresarial ou entre unidades empresariais distintas da mesma empresa, tampouco sobre procedimentos em relação à qualidade, embalagens, entrega ou processamento de pedidos.

Os elementos que caracterizam o comprometimento enquanto determinante de custos destacam as ações tomadas pelas empresas para envolver a força de trabalho na busca pela melhoria do desempenho (ver Quadro 7). Dessa forma, a existência de programas motivacionais e as condições proporcionadas para a realização do trabalho impactam no nível de satisfação dos funcionários.

Os programas motivacionais apresentados nos estudos compreendem essencialmente a remuneração e os benefícios, mas visam atender a necessidade de autorrealização por meio de oportunidades de assumir novos cargos e desafios. As pesquisas demonstram, ainda, a preocupação das empresas quanto ao clima organizacional e a saúde e segurança dos trabalhadores. Além disso, os estudos

mencionam programas de melhoria contínua para aumento da eficiência e produtividade e gestão por competências, cujo objetivo é identificar as habilidades dos funcionários e promover seu desenvolvimento.

Quadro 7 – Determinantes de custos de execução: utilização da capacidade, relações na cadeia de valor e comprometimento

Determinantes de custos de execução	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Souza e Mezzomo (2012)	Engel et al. (2016)	Cherobini et al. (2019)	Missunaga, Silva e Abbas (2019)	Gomes, Araujo e Abbas (2020)
Utilização da capacidade	Volume efetivo de produção	✓		✓	✓	✓
	Nível de ociosidade				✓	✓
	Estrutura de custos				✓	✓
Relações na cadeia de valor	Relacionamento com fornecedores	✓		✓	✓	✓
	Relacionamento com clientes	✓				✓
	Processos compartilhados dentro da mesma unidade empresarial					
	Processos compartilhados entre unidades empresariais distintas da mesma empresa					
	Características do projeto do produto ou serviço					✓
	Procedimentos em relação à qualidade, embalagens, entrega ou processamento de pedidos					
Comprometimento	Programas de melhoria contínua				✓	
	Existência de programas de gestão por competências				✓	✓
	Existência de programas motivacionais	✓		✓	✓	✓
	Condições proporcionadas aos funcionários para realização do trabalho	✓		✓	✓	✓
	Nível de satisfação dos funcionários com o trabalho					✓

Fonte: Elaborado pela autora.

A qualidade está relacionada, dentre outros fatores, com as características dos produtos que influenciam as escolhas dos clientes (ver Quadro 8). Nesse sentido, Souza e Mezzomo (2012) indicam a preocupação das organizações em elevar a percepção dos clientes sobre os produtos. Gomes, Araujo e Abbas (2020) complementam que as falhas podem afetar o número de clientes. Sendo assim, os programas de gestão da qualidade se mostram relevantes para controlar eventuais problemas/defeitos.

Acerca dos custos relacionados à qualidade, Cherobini *et al.* (2019) revelam que a quantidade de produtos defeituosos na empresa analisada é pequena e, portanto, nota-se que a qualidade é um fator redutor dos custos. Ademais, Missunaga, Silva e Abbas (2019) mencionam a existência de programas e projetos relacionados à qualidade desenvolvidos em conjunto com os fornecedores, além de políticas de avaliação que contém critérios de qualidade.

O impacto do projeto do produto ou serviço nos custos das organizações está associado à sua complexidade (ver Quadro 8). Os estudos compreendem a análise de empresas com processos produtivos mais simples e outros mais complexos. A simplicidade está relacionada com a utilização de insumos iguais para produtos distintos (SOUZA; MEZZOMO, 2012) e com a menor variedade de produtos (CHEROBINI *et al.*, 2019).

Quanto à facilidade na entrega, Missunaga, Silva e Abbas (2019) e Gomes, Araujo e Abbas (2020) destacam a existência de unidades posicionadas estrategicamente para viabilizar uma entrega rápida e adequada aos clientes. Observa-se, ainda, os esforços das organizações para agregar valor aos produtos oferecendo melhores experiências de compras.

No que tange ao arranjo físico (ver Quadro 8), Cherobini *et al.* (2019) mencionam que a reestruturação da fábrica gerou redução de custos. No entanto, a adequação ocorreu em função de fatores institucionais, tendo em vista que a empresa estudada não pode operar com processos cruzados.

Gomes, Araujo e Abbas (2020) analisam o fluxo de mercadorias nos CDs, já que estes são os responsáveis pela distribuição dos produtos. Os autores citam plataformas de passagem rápida como forma de diminuir o tempo de permanência dos produtos na planta da empresa, dispensando seu armazenamento. Além disso, complementam que há controle rígido no recebimento de mercadorias a fim de obter máxima eficiência na ocupação dos espaços dentro do CD.

Com relação às normas de segurança do trabalho, identificou-se investimentos em melhorias das condições de trabalho afim de diminuir o índice de acidentes. Não foram encontradas informações sobre normas específicas para acondicionamento dos produtos, nem sobre o custo do espaço para armazenamento. As características dos produtos foram pouco exploradas, de modo que as informações se limitam à sua divulgação em fontes públicas.

Quadro 8 – Determinantes de custos de execução: qualidade, projeto do produto e arranjo físico

Determinantes de custos de execução	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Souza e Mezzomo (2012)	Engel et al. (2016)	Cherobini et al. (2019)	Missunaga, Silva e Abbas (2019)	Gomes, Araujo e Abbas (2020)
Qualidade	Características dos produtos que influenciam as escolhas dos clientes	✓				
	Existência de programas de gestão da qualidade	✓			✓	
	Custos relacionados à qualidade	✓		✓	✓	
	Quantidade de fornecedores				✓	✓
	Outras informações					✓
Projeto do produto	Facilidade na fabricação e entrega	✓		✓	✓	✓
	Facilidade na abertura, instalação, utilização, conserto e descarte dos produtos por parte dos clientes				✓	
	Custos para agregação de níveis ao produto/serviço				✓	✓
Arranjo físico	Tempo de manuseio dos produtos durante a permanência na planta da empresa					✓
	Volume, peso e características dos produtos				✓	
	Normas específicas para acondicionamento dos produtos					
	Custo do espaço para armazenamento - próprio ou aluguel					
	Adequação às normas de segurança do trabalho				✓	
	Índice de acidentes de trabalho				✓	
	Outras informações				✓	✓

Fonte: Elaborado pela autora.

Os indícios sobre tempestividade (ver Quadro 9) mostram que as empresas analisadas pelos estudos estão consolidadas no mercado por efeito do seu tempo de atuação e inovações tecnológicas. A identificação de oportunidades no momento adequado possibilita às organizações serem pioneiras em determinado setor ou produto. Nesse sentido, Missunaga, Silva e Abbas (2019) exploraram os custos com manutenção de marcas e patentes e constataram que há investimentos neste ativo intangível.

Não foi possível inferir se há custos elevados com funcionários mais antigos. Gomes, Araujo e Abbas (2020) apenas comentam que a taxa de rotatividade da empresa estudada está diminuindo anualmente.

Por fim, apesar de Costa e Rocha (2014) não considerarem o tempo como um determinante de custos, outros autores analisam-no por estar associado ao decurso dos processos e ao retrabalho, de acordo com o exposto na seção 2.4.2.

Apenas uma pesquisa da amostra identificou este determinante (ver Quadro 9), indicando sua importância no processo de tomada de decisão, uma vez que o tempo de maturação dos diversos tipos de queijo foi um dos fatores que motivaram a redução do *mix* de produtos da empresa. Além disso, o estudo mostrou que os investimentos em tecnologia resultaram numa diminuição do tempo de produção e, conseqüentemente, dos custos.

Quadro 9 – Determinantes de custos de execução: tempestividade e tempo

Determinantes de custos de execução	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Souza e Mezzomo (2012)	Engel <i>et al.</i> (2016)	Cherobini <i>et al.</i> (2019)	Missunaga, Silva e Abbas (2019)	Gomes, Araujo e Abbas (2020)
Tempestividade	Tempo de atuação da empresa em determinado produto ou mercado				✓	✓
	Tempo médio de permanência dos funcionários					✓
	Custos do estabelecimento e manutenção de marcas, patentes etc.				✓	
	Existência de novas tecnologias em relação às inicialmente utilizadas				✓	✓
	Existência de processo para identificação de					✓

	oportunidades no longo prazo					
Tempo	Não se aplica			✓		

Fonte: Elaborado pela autora.

Esta seção forneceu uma base de pesquisa para orientar o presente estudo. A partir dos trabalhos desenvolvidos anteriormente, observou-se em que contexto as pesquisas estão inseridas e identificou-se lacunas na literatura. As evidências encontradas são o ponto de partida para este trabalho, cuja metodologia será apresentada no capítulo subsequente.

3 METODOLOGIA

Nesse capítulo são descritos os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa: apresentação e delineamento, coleta e análise de evidências e limitações do método.

3.1 APRESENTAÇÃO E DELINEAMENTO

De acordo com Silva e Menezes (2001), as pesquisas podem ser classificadas quanto à natureza; forma de abordagem do problema; objetivo e procedimento técnico.

Quanto à natureza, essa pesquisa pode ser classificada como aplicada, uma vez que se destinou a responder um problema específico. No que tange a abordagem do problema, este estudo se classifica como qualitativo, visto que os dados foram coletados diretamente do ambiente natural, a pesquisadora foi o instrumento-chave e sua análise se deu de maneira indutiva e não dedutiva. Além disso, os principais focos de abordagem foram o processo e seu significado (OTT, 2012; PRODANOV; FREITAS, 2013).

Com relação ao objetivo, esta pesquisa se classifica como descritiva, já que os fatos foram observados, registrados e analisados sem manipulação (PRODANOV; FREITAS, 2013). Por fim, a presente pesquisa trata-se de um estudo de caso único, cujo objeto de análise é uma empresa de pequeno porte situada no estado do Rio Grande do Sul, que tem como atividade principal o comércio atacadista de artigos de uso pessoal e doméstico, a qual será apresentada na seção 4.1.

Essa metodologia oferece uma abordagem adequada para investigar a relação entre indicadores de desempenho e determinantes de custos em um CD atacadista, pois permite a compreensão holística dos impactos dos determinantes de custos no desempenho da organização, considerando o contexto específico do CD. Tal característica vai de encontro com o descrito por Yin (2015), no que tange à investigação de fenômenos sociais complexos e do mundo real.

Ainda de acordo com Yin (2015), uma das vantagens do estudo de caso consiste no uso de múltiplas fontes de evidência. Esta pesquisa se classifica como multimétodo pois utiliza diferentes técnicas de coleta e análise de dados (ver Quadro

11). Assim, “a triangulação dos dados ajuda a reforçar a validade do constructo” (YIN, 2015, p. 125).

3.2 COLETA E ANÁLISE DE EVIDÊNCIAS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, os dados foram coletados por meio de uma combinação de técnicas, seguindo o protocolo apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 – Protocolo do estudo de caso

Etapa	Descrição
1. Visão geral do estudo de caso a) Objetivo geral b) Objetivos específicos	a) Analisar a relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista. b) Analisar os processos de recebimento de mercadorias, armazenamento, separação de pedidos e expedição em um centro de distribuição atacadista; identificar indicadores de desempenho e suas dimensões para as operações de centros de distribuição; analisar os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista.
2. Procedimentos de coleta de dados	a) Grupo focal; b) Observação participante; c) Revisão de literatura; d) Entrevistas com o diretor da empresa; e) Pesquisa documental. (Ver Quadro 11).
3. Questão de pesquisa	Qual é a relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista?
4. Relatório de estudo de caso	Capítulo 4 – Apresentação e análise dos resultados

Fonte: Adaptado de Yin (2015).

A partir do desenvolvimento do protocolo de pesquisa, apresenta-se as técnicas de coleta de dados utilizadas para o cumprimento dos objetivos específicos (Quadro 11).

Quadro 11 – Objetivos específicos x coleta e análise de dados

Objetivos específicos	Coleta e análise de dados
a) Analisar os processos de recebimento de mercadorias, armazenamento, separação de pedidos e expedição em um centro de distribuição atacadista;	Grupo focal e análise de conteúdo Observação participante Mapas/fluxogramas dos processos
b) Identificar indicadores de desempenho e suas dimensões para as operações de centros de distribuição;	Revisão de literatura Dados coletados em “a”
c) Analisar os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista.	Entrevista e análise de conteúdo Pesquisa documental Observação participante Mapas dos processos desenvolvidos em “a”

Fonte: Elaborado pela autora.

As três seções seguintes apresentam o detalhamento para atingir cada um dos objetivos específicos apresentados no quadro 11.

3.2.1 Procedimentos para analisar os processos

Inicialmente, para levantar informações sobre o CD em estudo, foi realizado, no mês de fevereiro/2023, um grupo focal com a participação de um moderador pesquisador participante. O critério aplicado para a seleção dos membros foi o seu envolvimento com as atividades relacionadas ao processo da empresa como um todo. Dessa forma, o grupo focal contou com seis participantes, conforme sugestão de Dias (2000): um diretor (P1), uma gerente administrativa (P2), uma assistente administrativa (P3), um coordenador do CD (P4), um almoxarife (P5) e um auxiliar de almoxarifado (P6).

A entrevista com o grupo focal foi gravada e sucedeu-se face a face na sede da empresa, com duração de 95 minutos. No primeiro momento, esclareceu-se os objetivos do grupo focal e os participantes foram orientados sobre a inexistência de respostas certas ou erradas. A discussão foi norteada por um roteiro semiestruturado com questões abertas (Quadro 12), sendo encorajado o aprofundamento das respostas e comentários considerados relevantes para a pesquisa.

Quadro 12 – Coleta de dados Grupo Focal

Composição	Perguntas Orientadoras	Resultados
P1; P2; P3; P4; P5; P6.	<ul style="list-style-type: none"> - Qual é a sua função na empresa em estudo? Descreva. - Há quanto tempo realiza suas atividades na organização? Qual é a sua experiência profissional? - Como funciona a organização? Quais são as atividades desempenhadas no CD? - Quais são as atividades envolvidas na operação de recebimento de mercadorias? - Quais são as atividades envolvidas na operação de armazenamento de mercadorias? - Quais são as atividades envolvidas na operação de separação de pedidos? - Quais são as atividades envolvidas na operação de expedição? - Com qual frequência as operações (recebimento, armazenamento, separação de pedidos e expedição) são executadas? - Como é a disposição dos processos/layout do CD? Existe um espaço demarcado para cada operação desenvolvida no CD? - Sob seu ponto de vista, quais são os principais problemas/dificuldades identificados ao longo dos 	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterização dos perfis e atribuições de cada participante do grupo focal na empresa; - Mapeamento dos processos de cada operação do CD; - Identificação de problemas/dificuldades nas operações do CD.

	processos de recebimento, armazenamento, separação de pedidos e expedição?	
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao longo da execução do grupo focal, pontos relevantes observados pela pesquisadora foram registrados em memorandos. Uma vez finalizada a entrevista com o grupo focal, as informações obtidas foram transcritas e agrupadas de acordo com as perguntas que orientaram a discussão. A partir disso, realizou-se leituras exaustivas dos depoimentos e das anotações da pesquisadora para posterior análise de conteúdo (capítulo 4). Sendo assim, o grupo focal foi fonte para o mapeamento dos processos de cada operação do CD, para a compreensão do funcionamento da organização como um todo, das atribuições de cada participante nos processos em análise (Quadro 13) e para a identificação de problemas e/ou dificuldades no desempenho das atividades inerentes a cada uma das quatro operações.

Quadro 13 – Caracterização dos participantes do grupo focal

Nome	Cargo/Função na empresa	Descrição
P1	Diretor	Proprietário da empresa em estudo. Maior grau de instrução é Ensino Médio. Setor: administrativo. Encarregado pelos processos administrativos e financeiros, compras, rotinas de faturamento e supervisão de vendas. Analisa informações financeiras e comerciais, definindo políticas de compras, selecionando fornecedores e parceiros e negociando com eles. Controla receitas, custos, suprimentos e o patrimônio da empresa. Controla o estoque. Emite ordens de compras. Cadastra produtos no sistema. Lança baixa de mercadorias. Contrata serviços terceirizados e controla seus contratos. Identifica as necessidades dos clientes. Libera crédito aos clientes. Analisa relatórios contábeis e acompanha a legislação tributária e fiscal. Gerencia a empresa desde a sua constituição, isto é, há 19 anos. Por 19 anos, antes da constituição da empresa em questão, ocupou cargos de vendedor, coordenador e supervisor de vendas em outras companhias, inclusive em uma multinacional e uma empresa do comércio atacadista de médio porte.
P2	Gerente administrativa	Proprietária da empresa em estudo. Técnica em contabilidade. Setor: administrativo. Encarregada pela supervisão da equipe de trabalho, gerenciando sua assiduidade, pontualidade, escala de férias, entre outros. Implementa políticas de pessoal. Distribui tarefas e delega funções. Processa, ordena e libera pedidos para separação. Estrutura processos de logística. Coordena os serviços terceirizados. Controla o recebimento de clientes e inadimplências. Orienta clientes, recebe reclamações e soluciona problemas. Trabalha na empresa há 19 anos executando tais atividades e possuía experiência prévia como coordenadora de recursos humanos em um escritório de contabilidade no qual atuou por dez anos.
P3	Assistente administrativa	Empregada da empresa em estudo. Maior grau de instrução é Ensino Médio. Setor: administrativo. Encarregada pelos serviços de apoio ao diretor, lançamento de notas fiscais de entrada de mercadorias no sistema, cadastro de novos fornecedores, controle de contas a pagar, cadastro de novos clientes e consulta de crédito. Responsável pelo recebimento e organização de documentos e correspondências. Trabalha na empresa há doze anos, sempre exerceu essas atividades, mas já atuou também como encarregada

		pelas rotinas de faturamento por nove anos. Ao iniciar suas atividades na organização, possuía experiência como caixa em uma rede de lojas por sete anos.
P4	Coordenador do CD	Empregado da empresa em estudo. Maior grau de instrução é Ensino Médio. Setor: operacional. Encarregado pelos serviços de recebimento e conferência de mercadorias. Confere conhecimento de fretes com nota fiscal. Verifica notas fiscais de entrada e confronta-as com os pedidos. Confere o estado físico dos volumes recebidos (se há avarias) e a quantidade. Checa a unidade de venda dos produtos. Responsável pela devolução dos itens em desacordo. Codifica os produtos e endereça-os para a armazenagem. Define critérios de armazenagem. Coloca produtos em prateleiras. Organiza o almoxarifado. Separa pedidos, deslocando-se até o endereçamento dos produtos e coletando-os conforme o pedido. Solicita reposição de estoque. Trabalha na empresa há sete anos e atuou por 20 anos na indústria papeleira.
P5	Almoxarife	Empregado da empresa em estudo. Maior grau de instrução é Ensino Médio. Setor: operacional. Encarregado pelos serviços de recebimento e conferência de mercadorias. Confere conhecimento de fretes com nota fiscal. Verifica notas fiscais de entrada e confronta-as com os pedidos. Confere o estado físico dos volumes recebidos (se há avarias) e a quantidade. Codifica os produtos e endereça-os para a armazenagem. Coloca produtos em prateleiras. Não participa do processo de separação de pedidos. É encarregado pela embalagem dos pedidos prontos e etiquetagem. Conta e pesa os volumes de cada pedido e registra para a emissão das notas fiscais de saída. Acompanha o carregamento dos pedidos e libera o transportador. Trabalha na empresa há oito anos. Por seis anos exerceu atividades de recebimento, armazenamento e separação de pedidos. Há dois anos deixou de exercer atividades de separação de pedidos e é encarregado pela expedição.
P6	Auxiliar de almoxarifado	Empregado da empresa em estudo. Maior grau de instrução é Ensino Médio. Setor: operacional. Encarregado pelos serviços de armazenamento e separação de pedidos. Coloca produtos em prateleiras, tira amostra de produtos novos e separa pedidos, deslocando-se até o endereçamento dos produtos e coletando-os conforme o pedido. Trabalha na empresa há três anos e não possuía experiência prévia.

Fonte: Elaborado pela autora.

Com base nas informações obtidas no grupo focal, foram desenvolvidos quatro fluxogramas, sendo um para cada processo do CD em estudo. Após sua elaboração, foram realizadas três observações participantes na sede da organização, no mês de março/2023, a fim de validar os mapas dos processos inicialmente estruturados (Quadro 14).

Quadro 14 – Coleta de dados Observação Participante

Data	Horário	Observações
03/03/2023	07:00 – 11:30 13:00 – 17:18	Disposição dos processos/ <i>layout</i> do CD Processo de separação de pedidos Processo de expedição
10/03/2023	07:00 – 11:30 13:00 – 17:18	Processo de recebimento de mercadorias Processo de armazenagem Processo de separação de pedidos Processo de expedição
21/03/2023	10:00 – 11:30 13:30 – 15:30	Disposição dos processos/ <i>layout</i> do CD Processo de recebimento de mercadorias

		Processo de separação de pedidos
--	--	----------------------------------

Fonte: Elaborado pela autora.

A participação nas atividades cotidianas possibilitou a observação dos processos em seus contextos. Por meio de olhares atentos e conversas, apontamentos foram feitos nos fluxogramas previamente desenvolvidos. Observou-se a disposição dos processos/*layout* do CD e todas as etapas de cada operação: recebimento de mercadorias, armazenamento, separação de pedidos e expedição.

Após as visitas *in loco*, as anotações foram revisadas paralelamente aos dados coletados no grupo focal, de forma iterativa, e aplicou-se ajustes nos mapas dos processos iniciais, culminando nos fluxogramas apresentados e descritos no capítulo 4.

3.2.2 Procedimentos para identificar os indicadores de desempenho

Para identificar os estudos anteriores descritos na seção 2.3.1, realizou-se pesquisas no Google Acadêmico. As palavras-chaves utilizadas foram: “Avaliação de Desempenho Logístico”, “Centro de Distribuição”, “Armazém”, “*Performance Management*”, “*Performance Measurement*”, “*Performance Evaluation*”, “*Logistics*”, “*Supply Chain*” e “*Warehouse*”. Diversas pesquisas identificadas contribuiriam para a fundamentação teórica sobre avaliação de desempenho (seção 2.3). Outras, que continham listas de indicadores de desempenho e, a partir delas, os autores desenvolveram modelos de avaliação de desempenho, foram base para o cumprimento do objetivo específico “b”.

Dentre os estudos selecionados para análise estão dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso disponíveis nos repositórios acadêmicos das universidades e artigos científicos publicados em revistas acadêmicas e revistas indexadas na base de dados Taylor & Francis Online. Estudos que não estavam alinhados com o tópico de pesquisa deste trabalho e não apresentaram indicadores de desempenho para centros de distribuição foram excluídos.

Os seis estudos que seguiram para análise foram lidos na íntegra e, inicialmente, analisou-se o trabalho que consiste em uma revisão de literatura. Informações como bases de dados utilizadas, período abrangido pela pesquisa, classificação das atividades dos CDs, indicadores de desempenho e dimensões encontradas foram tabuladas em uma planilha no Excel.

Na sequência, os demais estudos foram explorados e os seguintes dados foram tabulados: objeto do estudo, objetivo do modelo proposto, metodologia e indicadores de desempenho utilizados. A partir disso, foram identificadas semelhanças e diferenças entre os modelos de avaliação de desempenho propostos pelos estudos.

Após a sistematização destas informações, realizou-se a análise dos 82 indicadores de desempenho e cinco dimensões encontradas nos estudos. Os indicadores foram listados em nova planilha no Excel, suas métricas foram definidas e, após, foram classificados conforme a dimensão e operação a que estão associados (ver Apêndice A). Quadros e gráficos foram elaborados para ilustrar os resultados e a análise dos dados se deu de forma descritiva.

Salienta-se que a nomenclatura de diversos indicadores de desempenho difere entre os trabalhos, mas sua forma de mensuração é semelhante. Nestes casos, os indicadores foram agrupados, a exemplo de: “pedidos perfeitos” em Staudt *et al.* (2015) e Rossini e Barbosa (2017) e “índice de pedidos completos e no prazo” em Côrtes (2006) e Loiola (2018).

Ao final, os resultados do mapeamento dos processos e a lista de indicadores obtida por meio da literatura foram relacionados. Indicadores de desempenho por dimensão, que poderão ser utilizados para acompanhar a gestão de cada operação do CD em estudo, foram identificados.

3.2.3 Procedimentos para analisar os determinantes de custos

Para atender ao terceiro objetivo específico, isto é, analisar os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista, realizou-se duas entrevistas com o diretor no mês de maio/2023: na primeira, abordou-se os determinantes de custos estruturais; na segunda, determinantes de execução. As entrevistas ocorreram presencialmente no CD e totalizaram três horas. Para preservar seu conteúdo e não desprezar nenhuma informação relevante, estas foram gravadas e posteriormente transcritas.

Utilizou-se como guia para as entrevistas o roteiro para coleta de dados proposto por Costa e Rocha (2014), o qual foi adaptado com a inclusão de dois determinantes de custos (grau de verticalização e tempo), descritos na seção 2.4. Os determinantes de custos e seus elementos (apresentados nos quadros 3 a 9) foram o guia utilizado nesta pesquisa. A aplicação de um roteiro semiestruturado possibilitou

o aprofundamento das evidências sobre os determinantes de custos do CD em estudo. O entrevistado foi estimulado a fazer comentários sobre cada elemento caracterizador dos determinantes de custos, o que facilitou a troca de informações.

No decorrer das entrevistas, o diretor forneceu à entrevistadora relatórios e demonstrativos com informações relativas à clientes, fornecedores, produtos, funcionários, recursos financeiros, entre outros. Estes dados possibilitaram a identificação de alguns elementos, como participação de mercado, posicionamento geográfico em relação à clientes e fornecedores, quantidade de linha de bens e serviços, rotatividade da mão de obra, estrutura de capitais, e assim por diante. Além disso, aproveitando-se das visitas ao CD, foram feitas observações participantes, a partir das quais evidenciou-se alguns fatores determinantes de custos relacionados à diversidade de produtos, escopo, experiência, tecnologia, modelo de gestão, grau de verticalização, utilização da capacidade, comprometimento e arranjo físico.

As informações obtidas por meio das múltiplas fontes de evidências foram tabuladas no Excel e posteriormente apresentadas em formato de Quadros. Assim, a análise dos determinantes de custos do CD se deu de forma descritiva (ver seções 4.3.1 e 4.3.2).

3.2.4 Procedimentos para analisar as relações entre indicadores de desempenho e determinantes de custos

A partir dos resultados apresentados ao longo do capítulo 4, procedeu-se a análise das relações entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista. Para tanto, cinco matrizes foram elaboradas, sendo uma para cada dimensão de indicadores (custo, produtividade, qualidade, tempo e flexibilidade). Analisou-se, então, as relações entre cada indicador de desempenho identificado na literatura e aplicável ao CD (seção 4.2) e os fatores determinantes de custos do CD (seção 4.3). A análise foi guiada pela seguinte pergunta: como o indicador de desempenho x está relacionado com o determinante de custos y no CD em estudo?

As matrizes com as relações identificadas estão dispostas no Apêndice B. A análise destas relações foi apresentada na seção 4.4.

3.3 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

A seleção/escolha de alguns estudos para a revisão de literatura, apesar de apresentarem relevância nacional e internacional, constitui uma limitação do método.

Já as informações obtidas por meio de entrevistas/grupo focal podem ser filtradas pelos pontos de vista dos entrevistados, os quais estão sujeitos a reter dados importantes que não estão sob o controle do entrevistador. Ainda, a própria presença do entrevistador pode influenciar as respostas dos entrevistados (GIL, 2008).

Quanto à observação *in loco*, a presença de um observador pode ser vista como invasiva pelos participantes que estarão sob avaliação e influenciar o desempenho de suas atividades normais (GIL, 2008).

Outra limitação é alusiva ao rigor metodológico exigido pelos estudos de caso, ou seja, os procedimentos de coleta e análise de dados devem ser previamente definidos, a fim de impedir que evidências equivocadas e visões tendenciosas influenciem o significado dos achados e das conclusões. Enfim, valem os resultados deste estudo de caso para esta empresa, não podendo ser generalizados (PRODANOV; FREITAS, 2013; YIN, 2015).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesse capítulo se apresenta a análise dos processos da empresa em estudo, bem como a análise dos indicadores de desempenho e suas dimensões para as operações de CDs, análise dos determinantes de custos do CD em estudo e análise da relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um CD atacadista.

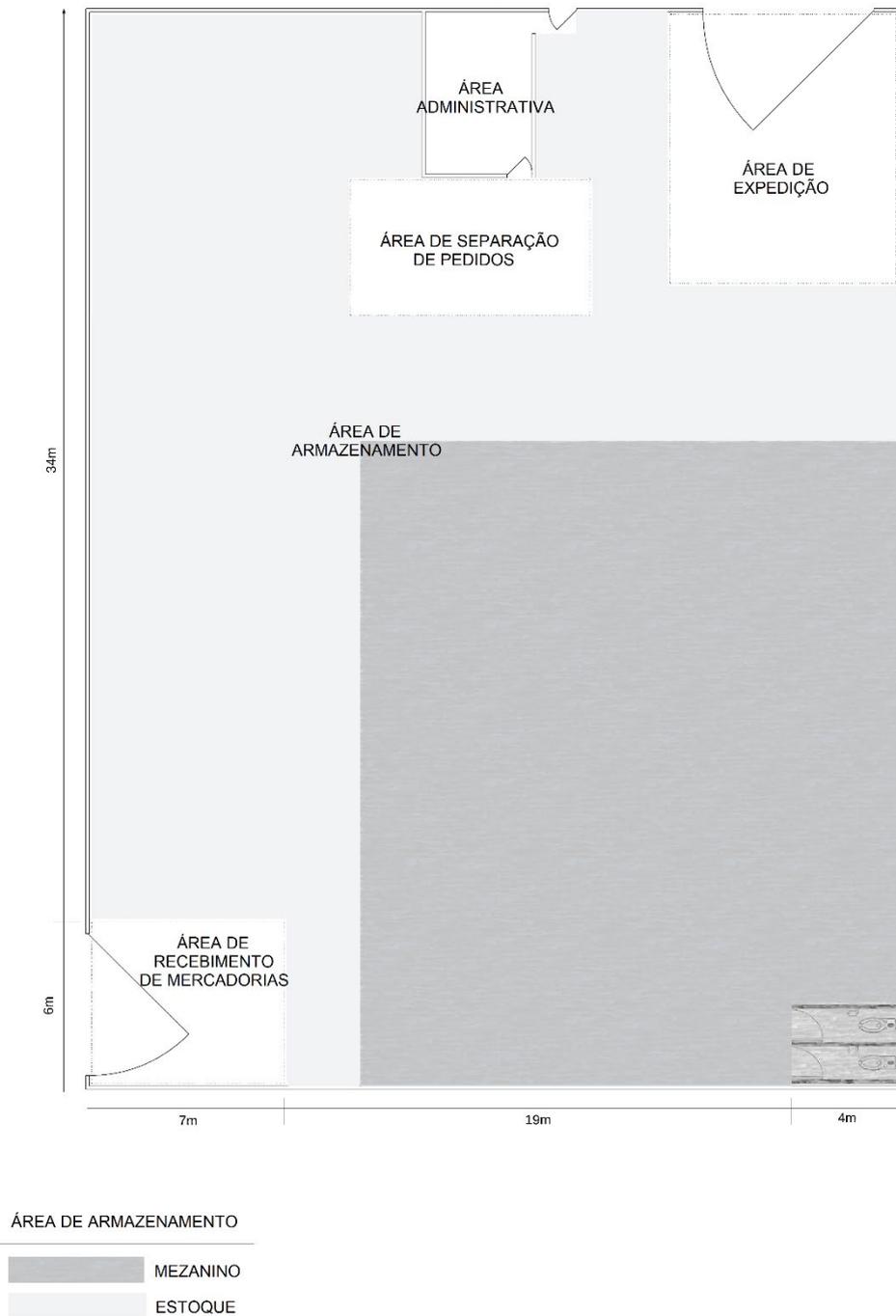
4.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS DA EMPRESA EM ESTUDO

A empresa em estudo classifica-se como atacadista tradicional, conforme definição de Bowersox e Closs (2007), isto é, compra grandes quantidades de produtos direto de fabricantes, armazena as mercadorias em um depósito próprio e trabalha com vendas fracionadas, faz entregas diretamente aos seus clientes e concede crédito aos mesmos. Opera com um *mix* de produtos de aproximadamente 3.100 itens, sua cadeia é composta por cerca de 200 fornecedores nacionais e 900 clientes distribuídos por dois estados (Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

A organização conta com um quadro de 17 empregados, entre vendedores externos, almoxarifes e auxiliares, coordenador do CD e encarregados pelas atividades administrativas. A estrutura do CD é dividida em duas áreas principais: administrativa e operacional (ver Figura 2). A área administrativa é um espaço único, de aproximadamente 24m², com estrutura de quatro mesas, armários, computadores, impressoras e materiais de escritório em geral. Também é a recepção do CD e tem uma porta de acesso a área operacional.

A área operacional subdivide-se em: recebimento de mercadorias, armazenamento, separação de pedidos e expedição. A área de recebimento de mercadorias não tem estrutura, trata-se apenas de um espaço vazio para descarga das mercadorias advindas de fornecedores com uma mesa de suporte para o responsável pelo recebimento. A área de armazenamento possui estrutura de mezanino, prateleiras e corredores. A área de separação de pedidos é composta por duas mesas auxiliares, nas quais os pedidos são montados, embalados e etiquetados. A área de expedição, sem estrutura, corresponde a um espaço vazio para o depósito de pedidos prontos e uma mesa de suporte para o responsável pela expedição.

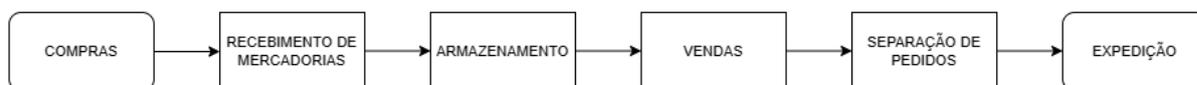
Figura 2 – Layout do CD



Fonte: Elaborado pela autora.

As principais atividades realizadas pelo CD são: compras, recebimento de mercadorias, armazenamento, vendas, separação de pedidos e expedição (representadas na Figura 3).

Figura 3 – Macrofluxo do CD



Fonte: Elaborado pela autora

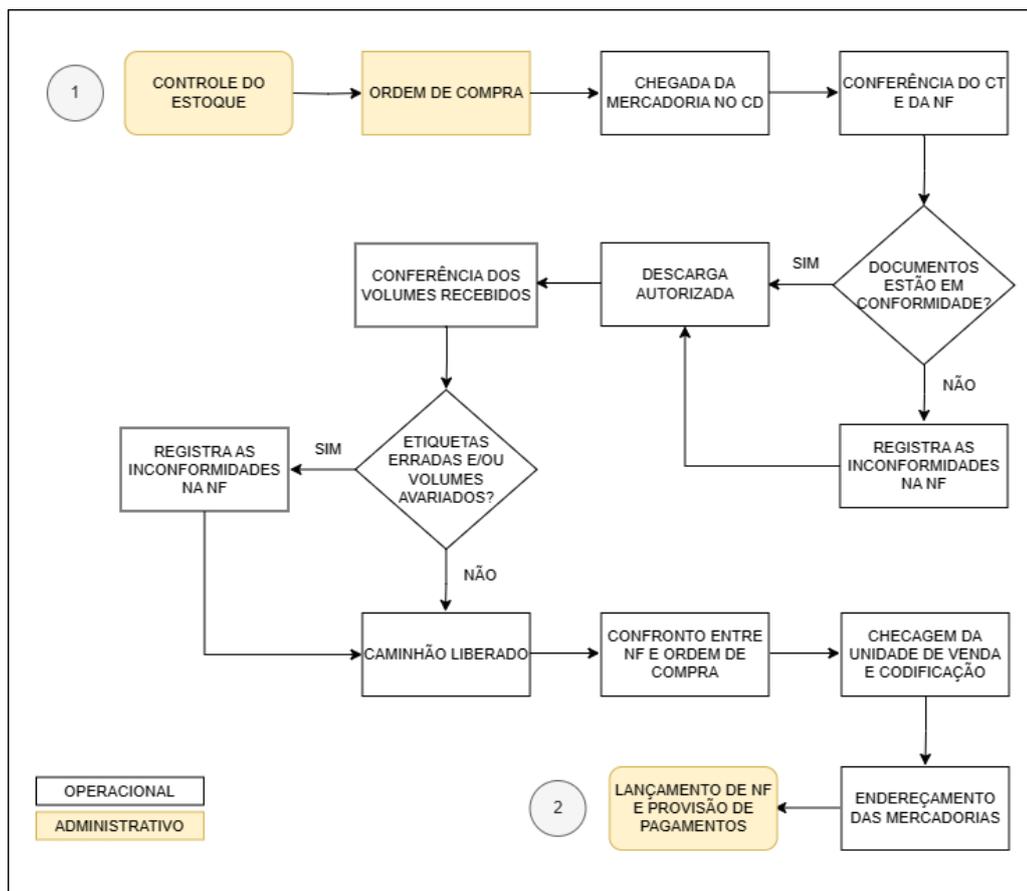
Tais atividades estão segregadas em quatro operações, as quais estão descritas nas seções 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4.

4.1.1 Processo de Recebimento de Mercadorias

A operação de recebimento de mercadorias corresponde a chegada dos produtos para venda ao CD. A origem deste processo ocorre com o controle do estoque (ver Figura 4). Semanalmente, o diretor analisa as necessidades de compras para reposição de mercadorias. Isso ocorre de duas formas: ao longo da semana, a cada pedido pronto (processo de separação de pedidos), verifica-se os produtos que tiveram seus estoques zerados; e nas sextas-feiras, emite-se um relatório de estoque gerado via sistema, o qual é revisado manualmente pelo diretor.

A partir das informações obtidas no processo de controle do estoque, ordens de compras são emitidas e aguarda-se a confirmação dos pedidos pelos fornecedores. Uma vez confirmados, o prazo de recebimento das mercadorias depende de uma série de fatores, como: tipo de produto, período da compra (em caso de produtos sazonais), tempo que o fornecedor demora para faturar o pedido após sua confirmação, localização do fornecedor, entre outros. Sendo assim, o processo de recebimento de mercadorias não tem frequência definida.

Figura 4 – Mapa do processo de Recebimento de Mercadorias



Fonte: Elaborado pela autora.

A chegada da mercadoria no CD não exige agendamento prévio. Os caminhões chegam no CD e apresentam o conhecimento de transporte (CT) e a nota fiscal (NF). Um dos funcionários (coordenador do CD ou almoxarife) confere estes documentos e autoriza o descarregamento. Os caminhões são posicionados na área determinada para recebimento e descarregam a quantidade de volumes constantes na NF sob acompanhamento de um ou dois funcionários (coordenador do CD e/ou almoxarife), a depender da quantidade de volumes a serem descarregados. Neste momento, apontou-se o primeiro problema oriundo da operação de recebimento de mercadorias: por vezes, a quantidade de volumes descarregados diverge do que consta na NF, constatando-se o extravio de volumes.

Após o descarregamento, o(s) funcionário(s) que está(ão) acompanhando a operação confere(m) se as etiquetas dos volumes descarregados estão de acordo com a NF (quantidade e razão social) e avaliam o estado físico dos volumes recebidos. Em caso de inconformidades, registra-se na NF. Neste processo, outros problemas

foram indicados: volumes descarregados com a etiqueta errada (relativos à outra razão social); e volumes danificados/avariados.

Após estes procedimentos, o caminhão é liberado e os funcionários confrontam a NF com a ordem de compra, a fim de identificar se todos os itens da ordem de compra foram recebidos, e conferem se a mercadoria está de acordo com a NF. Mencionou-se, neste ponto, a ocorrência de divergências entre NFs e ordens de compra, seja pela falta de produtos solicitados na ordem de compra, seja pela substituição de produtos pelo fornecedor sem a prévia autorização da empresa.

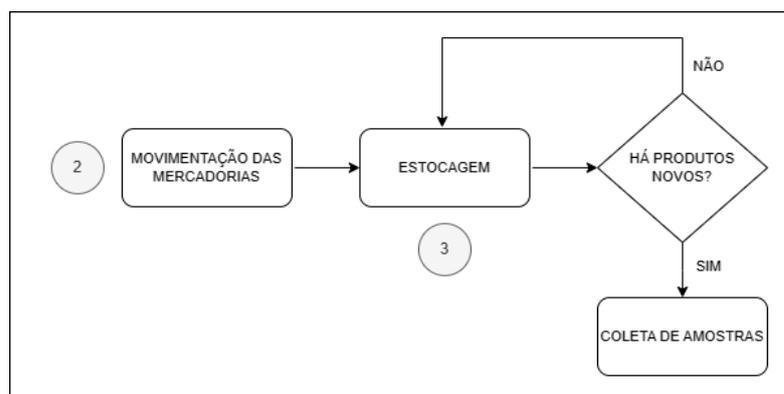
Na sequência do processo, o coordenador do CD checa a unidade de venda dos produtos, visto que algumas mercadorias são comercializadas de forma unitária e outras em cartelas, pacotes e/ou caixas com mais de uma unidade, a depender do produto. Após, com a ajuda do almoxarife, codifica a mercadoria e endereça a mesma para a armazenagem.

Para o setor operacional, o processo de recebimento de mercadorias é encerrado neste momento. O responsável pela operação (coordenador do CD ou almoxarife) entrega a NF para a assistente administrativa, que deverá lançá-la no sistema e provisionar os pagamentos relativos à compra. Identificou-se, nesta parte do processo, possíveis erros no lançamento das NFs de entrada no sistema, o que gera divergências entre o estoque físico e o sistema. Este problema está associado também aos erros na conferência da mercadoria recebida devido a contagem imprecisa das unidades.

4.1.2 Processo de Armazenamento

O processo de armazenamento, representado na Figura 5, se dá em decorrência do recebimento de mercadorias e, portanto, sua frequência é definida pelo processo que o precede. No CD em estudo, os produtos só podem ser vendidos após serem armazenados, de modo que reposições de mercadorias em pedidos prontos incompletos (processo de separação de pedidos) não são feitas sem que estas estejam devidamente armazenadas.

Figura 5 – Mapa do processo de Armazenamento



Fonte: Elaborado pela autora.

A primeira etapa desta operação corresponde à movimentação das mercadorias da área de recebimento para o local indicado para estocagem. A empresa não dispõe de um sistema para gestão da armazenagem e os artigos são armazenados por linhas de produtos: brinquedos; utensílios organizadores; utensílios de limpeza; utensílios de cozinha; acessórios de banheiro e higiene pessoal; decoração; iluminação; acessórios de jardinagem; acessórios para celular; rádios e caixas de som; embalagens; acessórios para cabelo e maquiagem; cama, mesa e banho; confecções; acessórios para *pets*; material escolar; artefatos de festa; guarda-chuvas; e artefatos de natal.

A movimentação é feita manualmente ou com o auxílio de um carrinho plataforma. Esta atividade é desenvolvida por dois ou três funcionários (coordenador do CD, almoxarife e/ou auxiliar de almoxarifado), a depender da quantidade de mercadorias a serem armazenadas. Finalmente, as mercadorias são guardadas na posição determinada dentro do CD (via de regra, conforme a categorização mencionada anteriormente), sendo estocadas em caixas fechadas ou empilhadas e organizadas em prateleiras. Quando há produtos novos, o auxiliar de almoxarifado é encarregado de coletar uma amostra para inclusão no portfólio.

No tocante aos problemas inerentes a este processo, apontou-se a falta de espaço (capacidade de estocagem) para reposição de estoque e/ou inclusão de novas mercadorias seguindo o critério de agrupamento por categorias. Isso faz com que um novo problema seja desencadeado: a dificuldade de localização de mercadorias, visto que nem sempre é possível estocar os produtos de acordo com sua categoria. Como consequência, algumas mercadorias são perdidas no CD, contribuindo para a ocorrência de divergências entre o estoque físico e o sistema.

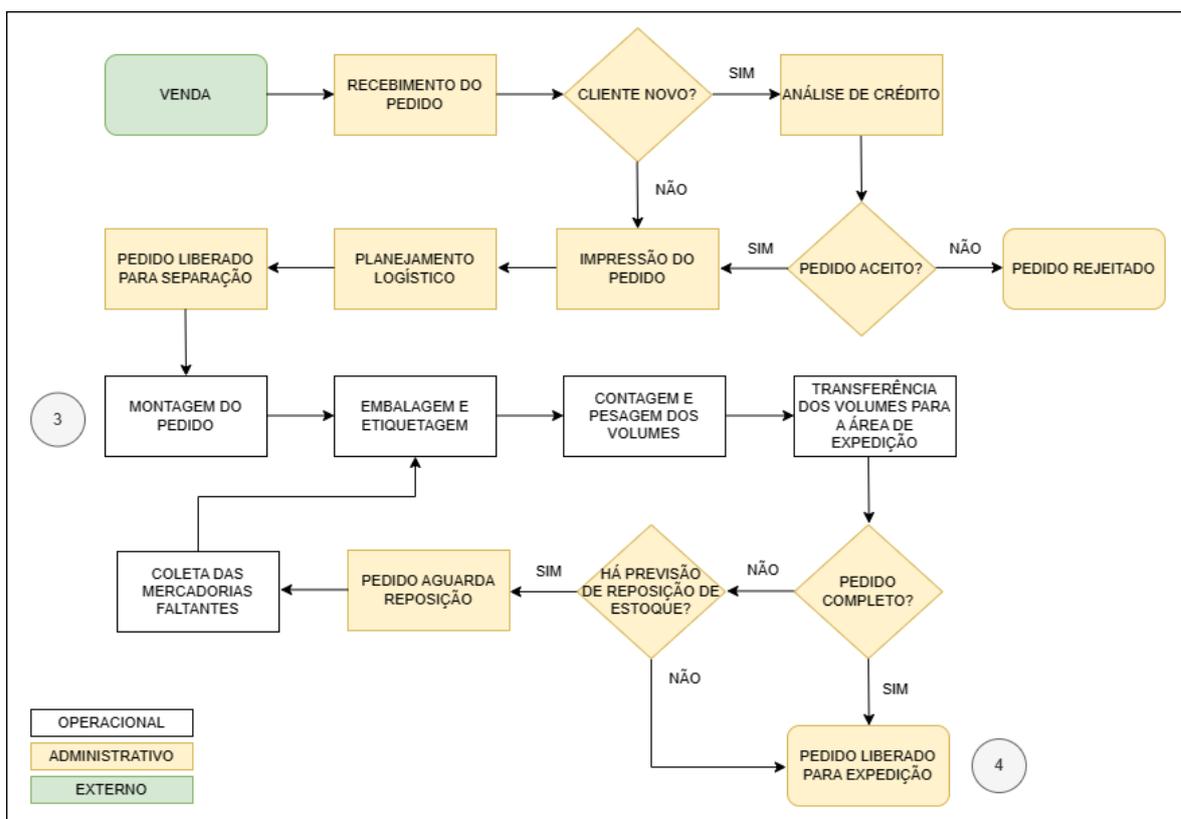
4.1.3 Processo de Separação de Pedidos

O processo de separação de pedidos está condicionado aos pedidos dos clientes. Por essa razão, seu início é marcado pelas vendas, atividade externa ao CD (ver Figura 6). As vendas estão a cargo dos vendedores externos que realizam atendimentos dirigindo-se até os clientes ou de forma on-line e negociando com eles. Concretizada a venda, o pedido é enviado para o CD via sistema e recebido pela gerente administrativa, a qual é notificada.

É habitual o recebimento de pedidos de clientes ativos, para os quais não há impedimentos, mas não é incomum a captação de novos clientes. Neste caso, faz-se uma análise de crédito a partir de um banco de dados com apontamentos sobre dívidas vencidas e não pagas, protestos de títulos, cheques sem fundo e outros registros públicos. Após a obtenção destas informações, o diretor decide se o pedido será aceito pelo CD ou rejeitado.

Os pedidos de clientes ativos e aceitos de clientes novos são impressos na forma de lista de produtos, sendo os itens relacionados com seu código identificador, descrição e quantidade a ser coletada no estoque. Após, são ordenados conforme a cidade destino a fim de garantir que o cliente o receba o mais rápido possível. Para isso, considera-se os dias em que há entregas na cidade destino e a seleção de transporte mais adequada em termos de custo-benefício (planejamento logístico). Enfim, os pedidos são liberados pela gerente administrativa e encaminhados para o setor operacional.

Figura 6 – Mapa do processo de Separação de Pedidos



Fonte: Elaborado pela autora.

A montagem do pedido corresponde a coleta das mercadorias no estoque conforme a lista de produtos. Para a coleta, que é manual, o coordenador do CD e o auxiliar de almoxarifado deslocam-se da área de separação de pedidos até o endereçamento dos produtos e coletam as quantidades determinadas no pedido (*picker-to-parts*). Nesse trajeto, mais de um tipo de produto constante em um mesmo pedido pode ser coletado pelo mesmo separador. Entretanto, não é autorizada a separação de dois pedidos simultaneamente, ou seja, é feita a separação de um único pedido por vez (*discrete picking*). Após coletar a mercadoria em seu endereço, o separador retorna à área de separação de pedidos, coloca os produtos sob uma das mesas auxiliares e assinala na lista de produtos aqueles que foram coletados e as respectivas quantidades. Este processo se repete diversas vezes, até que a montagem do pedido seja finalizada. O principal problema mencionado quanto a esta etapa do processo foi a coleta de produtos e/ou quantidades erradas.

Ao passo que o pedido é separado, o almoxarife acondiciona os produtos em embalagens adequadas e etiqueta-as com os dados do cliente. Ao finalizar as embalagens, conta e pesa os volumes, registrando estas informações na via impressa

do pedido. Os volumes são transferidos manualmente para a área de expedição e a via impressa do pedido pronto é entregue ao setor administrativo. Outros problemas alusivos a este processo são erros na contagem dos volumes dos pedidos e dispersão dos volumes no momento de sua transferência, provocando posterior erro no processo de expedição.

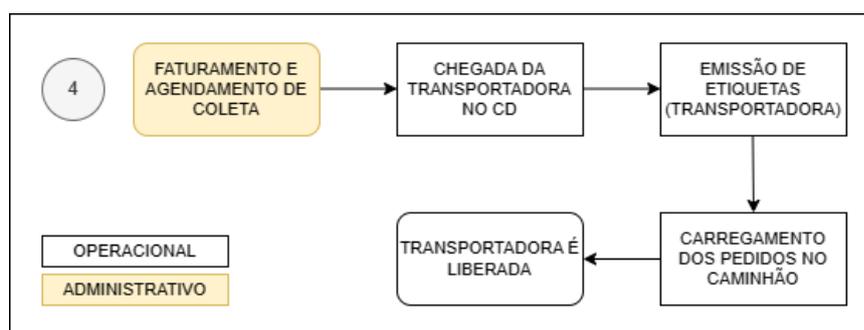
Os pedidos prontos podem estar completos, quando não há falta de nenhum item e nenhuma unidade, ou incompletos, quando não atende todos os requisitos. Se o pedido pronto estiver completo, é liberado para a expedição. Caso contrário, ou os pedidos são expedidos incompletos ou aguarda-se para fazer reposição, sob a condição de haver ordem de compra emitida e breve previsão de recebimento das mercadorias faltantes. Assim, quando do recebimento destes produtos, os processos de recebimento de mercadorias e armazenamento se repetem e a operação de separação de pedidos recomeça com a coleta dos itens necessários para completar o pedido, encerrando este processo com a liberação do pedido para expedição.

4.1.4 Processo de Expedição

A expedição é o processo que encerra o ciclo das mercadorias no CD e sucede a operação de separação de pedidos. Conseqüentemente, sua frequência também está sujeita às vendas. Geralmente, os pedidos são separados e expedidos no mesmo dia, a fim de evitar o acúmulo de pedidos prontos na área de expedição, à exceção dos pedidos prontos incompletos que aguardam reposição de mercadorias.

A primeira etapa do processo de expedição é o faturamento (ver Figura 7), no qual são emitidas as NFs de saída e as cobranças, de acordo com a forma de pagamento e prazo negociado com o cliente na concretização da venda. Em seguida, agenda-se as coletas dos pedidos, tendo em vista que o transporte da mercadoria do CD até o cliente é terceirizado.

Figura 7 – Mapa do processo de Expedição



Fonte: Elaborado pela autora.

A transportadora chega no CD e o protocolo de agendamento de coleta (volumes e pesos a serem coletados) é apresentado ao almoxarife, responsável pela supervisão de toda esta operação. Na sequência, o caminhão é posicionado na área determinada para carga de mercadorias e a transportadora emite etiquetas próprias para identificação dos volumes que serão transportados, colando-as nas embalagens. Após estes procedimentos, os pedidos são carregados no caminhão conforme a quantidade de volumes constantes nas NFs e a operação de expedição é finalizada com a liberação da transportadora.

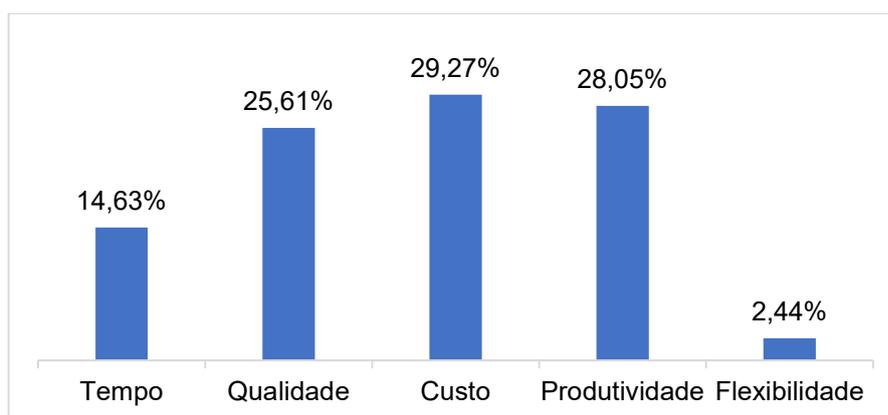
Os problemas mencionados neste processo referem-se a avarias no transporte e falta de volumes, seja por erro no carregamento (volume esquecido no CD), na etiquetagem ou por extravio.

4.2 ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

O levantamento da lista de indicadores de desempenho e suas dimensões para as operações de centros de distribuição se deu, primeiramente, a partir dos seguintes estudos (apontados na seção 2.3.1): Staudt *et al.* (2015), cujo trabalho trata-se de uma revisão de literatura, Côrtes (2006), Rossini e Barbosa (2017), Loiola (2018), Back Junior (2020) e Destro (2021), cujos autores desenvolveram modelos de avaliação de desempenho para CDs. Ao final desta seção, a partir desta lista geral de indicadores, os indicadores de desempenho de cada uma das dimensões foram identificados para o CD em estudo.

Identificou-se 82 indicadores por meio destes seis estudos, os quais foram categorizados em cinco dimensões, quais sejam: custo, produtividade, qualidade, tempo e flexibilidade (ver Gráfico 1).

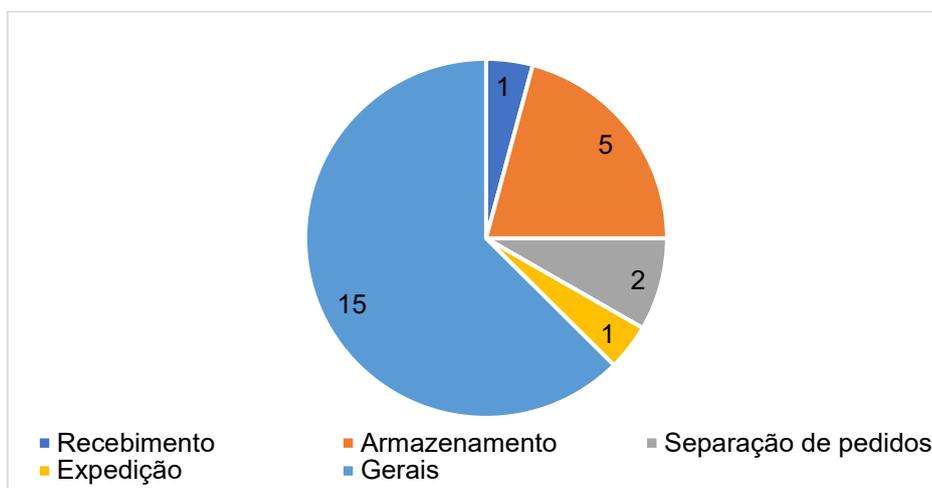
Gráfico 1 – Indicadores de Desempenho x Dimensões



Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados apresentados no Gráfico 1 revelam que a dimensão que apresenta o maior conjunto de indicadores de desempenho é o custo (29,27%) seguida da produtividade (28,05%). As 24 métricas identificadas na dimensão custo (ver Quadro 15) foram distribuídas conforme as operações e estão apresentadas no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Indicadores de custo para cada operação



Fonte: Elaborado pela autora.

Destaca-se que a classificação dos indicadores quanto à operação correspondente apresentou divergências entre alguns autores, tendo em vista que Côrtes (2006), Rossini e Barbosa (2017) e Loiola (2018) consideram a operação de separação de pedidos como subatividade da expedição, e Back Junior (2020) a considera subatividade da estocagem. Entretanto, o presente trabalho trata o processo de separação de pedidos como uma operação específica e, por essa razão, os indicadores associados a este processo serão classificados como tal.

Quadro 15 – Indicadores de desempenho para a dimensão custo

Dimensão	OP	Indicador	Staudt et al. (2015)	Côrtes (2006)	Rossini e Barbosa (2017)	Loiola (2018)	Back Junior (2020)	Destro (2021)
Custo	R	Custo das empilhadeiras utilizadas (no recebimento)					✓	
	A	Custo do inventário	✓					
	A	Custo do trabalho envolvido no armazenamento		✓				
	A	Custo da estrutura física de armazenagem		✓				
	A	Custo dos equipamentos de armazenagem		✓				
	A	Custo de armazenagem (depreciação de equipamentos, mão de obra, aluguel, água, luz, telefone, seguro etc.)				✓		
	SP	Custo de horas extras na separação de pedidos						✓
	SP	Custo de separação por pedido						✓
	E	Custo das empilhadeiras utilizadas (na expedição)					✓	
	G	Custo de processamento dos pedidos	✓					
	G	Custo total do armazenamento como percentual das vendas	✓					
	G	Custo de pessoal	✓			✓		
	G	Custo de distribuição	✓					
	G	Custo de manutenção	✓					
	G	Quantificação das vendas perdidas por falta de estoque		✓				
	G	Custo do frete por palete expedido		✓				
	G	Custo do frete por unidade expedida			✓			
	G	Custo do frete de distribuição em relação às vendas		✓				
	G	Custo de equipamentos de movimentação horizontal		✓		✓		
	G	Custo de equipamentos de movimentação vertical		✓		✓		
	G	Custo de movimentação horizontal total de paletes		✓				
	G	Custo de movimentação vertical total de paletes		✓				
G	Custo do capital em estoque		✓		✓			
G	Custo com transporte				✓			

Fonte: Elaborado pela autora.

A operação denominada “gerais” compreende métricas aplicáveis a uma ou mais atividades dos CDs, como “Custo de processamento dos pedidos”, que envolve os processos de separação de pedidos e expedição (STAUDT *et al.*, 2015) ou não vinculadas a nenhum processo específico, como “Custo de pessoal” (LOIOLA, 2018). Compreende também indicadores que fornecem uma visão global do desempenho do CD (BACK JUNIOR, 2020) e indicadores associados a outros processos não especificados, tais como movimentação, gestão de estoques e distribuição/transporte (CÔRTEZ, 2006; STAUDT *et al.*, 2015; ROSSINI; BARBOSA, 2017; LOIOLA, 2018).

O Quadro 15 revela que 75% dos indicadores encontrados para a dimensão custo não foram elencados por Staudt *et al.* (2015) em sua revisão de literatura. Além disso, apenas o indicador “Custo de pessoal”, dentre os identificados por Staudt *et al.* (2015), apareceu em outro estudo. Este indicador mostrou-se relevante, pois reflete o uso dos recursos humanos e permite avaliar em quais processos os custos com mão de obra podem ser minimizados (LOIOLA, 2018).

Nota-se, portanto, que há dispersão de indicadores de desempenho para esta dimensão, sendo que apenas 16,67% das métricas foram identificadas em mais de um estudo (“Custo de pessoal”, “Custo de equipamentos de movimentação horizontal”, “Custo de equipamentos de movimentação vertical” e “Custo do capital em estoque”).

Apesar do maior número de indicadores estar concentrado nas atividades “gerais”, o processo de armazenamento se destacou em relação as demais operações. Os indicadores listados permitem identificar de que forma os recursos estão sendo utilizados, oportunidades de otimização e expansão de espaço, melhorias no manuseio dos produtos, entre outros.

Na sequência, a segunda dimensão com maior número de indicadores de desempenho é a produtividade – 23 (ver Quadro 16). Staudt *et al.* (2015) elencaram três indicadores que também foram apontados por outras pesquisas, tais como: “Produtos separados por hora de trabalho” (2), “Volume de negócios/ giro do estoque” (3) e “Taxa de utilização dos veículos” (3).

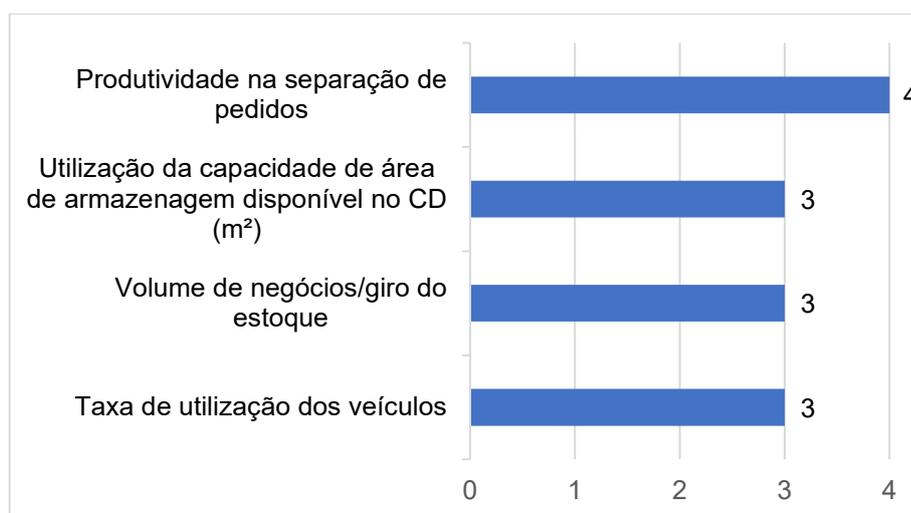
Quadro 16 – Indicadores de desempenho para a dimensão produtividade

Dimensão	OP	Indicador	Staudt et al. (2015)	Côrtes (2006)	Rossini e Barbosa (2017)	Loiola (2018)	Back Junior (2020)	Destro (2021)
Produtividade	R	Produtividade do recebimento	✓					
	R	Taxa de paletes descarregados					✓	
	R	Utilização das empilhadeiras					✓	
	A	Utilização do espaço pelo armazenamento	✓					
	A	Utilização da capacidade de área de armazenagem disponível no CD (m ²)		✓		✓	✓	
	A	Utilização da capacidade volumétrica de armazenagem disponível no CD (m ³)		✓				
	A	Utilização do número de posições-paleta de armazenagem disponíveis no CD		✓				
	SP	Produtos separados por hora de trabalho	✓				✓	
	SP	Taxa de utilização do separador						✓
	SP	Produtividade na separação de pedidos			✓	✓	✓	✓
	E	Pedidos enviados	✓					
	E	Paletes carregados por período					✓	
	G	Volume de negócios/giro do estoque	✓	✓		✓		
	G	Produtividade do trabalho	✓					
	G	Taxa de transferência	✓					
	G	Taxa de utilização dos veículos	✓	✓		✓		
	G	Utilização da capacidade do CD	✓					
	G	Utilização do espaço pela expedição	✓					
	G	Utilização total dos equipamentos de movimentação horizontal		✓		✓		
	G	Utilização total dos equipamentos de movimentação vertical		✓		✓		
G	Cobertura das mercadorias em estoque		✓					
G	Taxa de ocupação com entrega						✓	
G	Taxa de ocupação da frota de veículos						✓	

Fonte: Elaborado pela autora.

O indicador de desempenho relacionado à produtividade identificado em mais estudos (66,67% – ver gráfico 3) foi “Produtividade na separação de pedidos”, embora não tenha sido encontrado por Staudt *et al.* (2015) em sua revisão de literatura. Por meio deste indicador é possível conhecer o grau de ocupação e de ociosidade do processo de separação de pedidos (BACK JUNIOR, 2020).

Gráfico 3 – Indicadores de produtividade mais frequentes



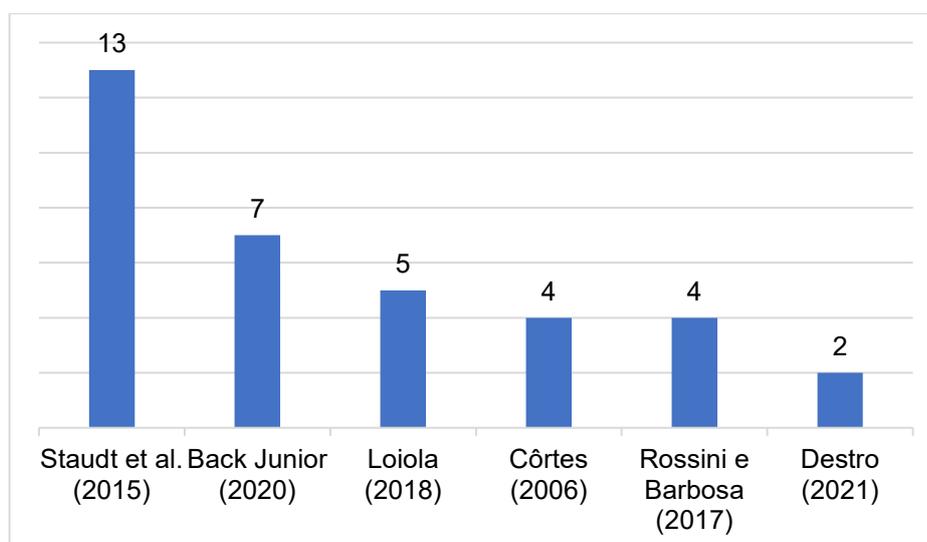
Fonte: Elaborado pela autora.

Outras métricas também se destacaram: “Utilização da capacidade de área de armazenagem disponível no CD (m²)”, “Volume de negócios/giro do estoque” e “Taxa de utilização dos veículos” apareceram em 50% das pesquisas.

Os indicadores de produtividade mais frequentes estão associados às operações de separação de pedidos, armazenamento e gerais, respectivamente. Além disso, novamente a operação com maior número de indicadores foi o armazenamento, além daqueles identificados como “gerais”. Nota-se, portanto, que há preocupação dos pesquisadores com a utilização do espaço de armazenamento nos CDs.

No que tange à dimensão qualidade, 21 indicadores foram encontrados (ver Quadro 17). Dentre os 38 indicadores de desempenho identificados por Staudt *et al.* (2015), 34,21% estão associados a esta dimensão. A qualidade também se mostrou expressiva nos estudos de Rossini e Barbosa (2017) e Back Junior (2020), representando 66,67% e 33,33% dos indicadores que compõem o modelo de avaliação de desempenho desenvolvido pelos autores, respectivamente (ver Gráfico 4).

Gráfico 4 – Indicadores de qualidade x autores



Fonte: Elaborado pela autora.

Dois indicadores de desempenho relacionados à qualidade foram identificados em quatro trabalhos: “Acuracidade do estoque” e “Pedidos perfeitos”. Este envolve mais de uma operação do CD; aquele está associado à gestão de estoque e, por essas razões, foram classificados como indicadores “gerais”.

Avaliar a “Acuracidade do estoque” é relevante para controlar se as informações inseridas no sistema condizem com a realidade. Manter as informações precisas contribui para o controle do estoque e mapeamento de possíveis erros (BACK JUNIOR, 2020). Por sua vez, a métrica “Pedidos perfeitos” retrata o nível do serviço que está sendo oferecido aos clientes (CÔRTEES, 2006; LOIOLA, 2018).

Ademais, indicadores relacionados às operações de recebimento e separação de pedidos também receberam destaque e foram citados em três trabalhos, quais sejam “Índice de avarias das mercadorias recebidas” e “Acuracidade da separação de pedidos”.

Observa-se, ainda, que o indicador “Vendas perdidas por falta de estoque”, classificado por Loiola (2018) como uma métrica associada à qualidade da gestão de estoque, foi apontado por Côrtes (2006) como um indicador de custo. Em razão desta divergência entre os autores, o indicador foi listado nas duas dimensões (Quadro 15 e Quadro 17), pois entende-se que as duas perspectivas são apropriadas.

Quadro 17 – Indicadores de desempenho para a dimensão qualidade

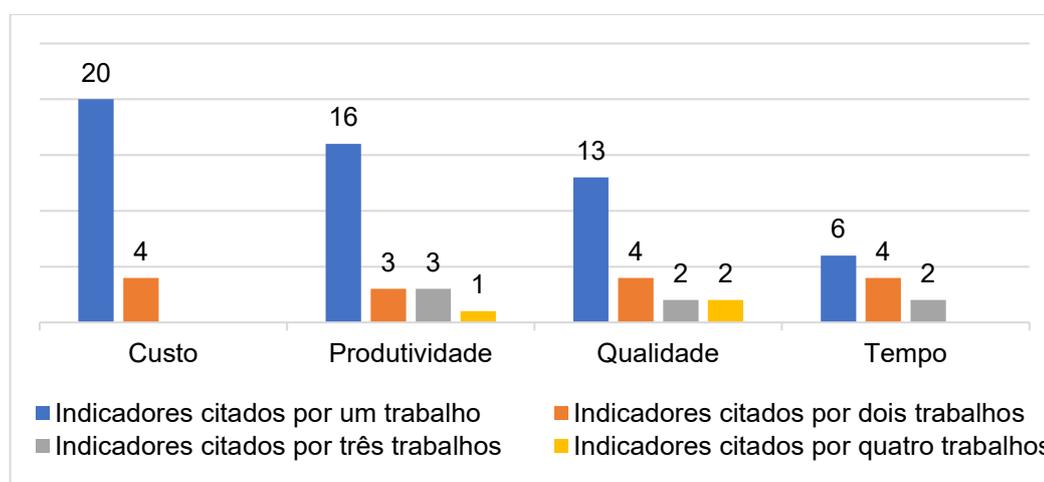
Dimensão	OP	Indicador	Staudt et al. (2015)	Côrtes (2006)	Rossini e Barbosa (2017)	Loiola (2018)	Back Junior (2020)	Destro (2021)
Qualidade	R	Índice de avarias das mercadorias recebidas		✓		✓	✓	
	R	Recebimento de produtos dentro das especificações			✓			
	A	Acuracidade do armazenamento	✓					
	A	Qualidade da estocagem					✓	
	SP	Taxa de coleta na primeira visita ao endereço						✓
	SP	Acuracidade da separação de pedidos	✓	✓				✓
	SP	Índice de retorno/devoluções de pedidos decorrente de erros na separação				✓		
	E	Acuracidade da expedição	✓					
	E	Pedidos enviados no prazo	✓					
	G	Acuracidade do estoque	✓	✓	✓		✓	
	G	Ruptura do estoque	✓					
	G	Acuracidade da entrega	✓				✓	
	G	Entrega no prazo	✓				✓	
	G	Satisfação dos clientes	✓				✓	
	G	Taxa de atendimento de pedidos na primeira remessa	✓					
	G	Pedidos perfeitos	✓	✓	✓	✓		
	G	Perdas e danos dos produtos/avarias no transporte	✓		✓			
	G	Pedidos danificados durante o processo de envio	✓					
	G	Vendas perdidas por falta de estoque				✓		
	G	Devolução de pedidos devido a erros no transporte				✓		
G	Taxa de devolução de mercadorias					✓		

Fonte: Elaborado pela autora.

Relativamente à dimensão tempo, dentre os 12 indicadores identificados nos estudos (ver Quadro 18), 75% estão listados na revisão de literatura de Staudt *et al.* (2015) e destes, apenas quatro não foram utilizados por outros autores em seus modelos de avaliação de desempenho. Os indicadores “Tempo para disponibilizar os estoques das mercadorias recém-recebidas, descarregadas e conferidas no sistema do CD”, “Tempo de deslocamento do separador” e “Tempo de realização do inventário do estoque” não foram elencados por Staudt *et al.* (2015), porém compõem os modelos desenvolvidos por Côrtes (2006) e Loiola (2018), Destro (2021) e Loiola (2018).

Em comparação às dimensões analisadas anteriormente, o tempo possui a menor quantidade de indicadores. No entanto, o Gráfico 5 revela que há maior concentração das métricas nesta dimensão quando comparado com a produtividade e o custo, visto que cada indicador de tempo aparece, em média, em 1,67 estudos, assim como os indicadores relacionados à qualidade.

Gráfico 5 – Concentração dos indicadores por dimensão



Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto aos indicadores que apareceram com maior frequência nos estudos (ver Quadro 18), destacam-se o “Tempo para carregar um caminhão para expedição” e “Tempo de ciclo do pedido”. O primeiro está associado à operação de expedição e é relevante para que se possa determinar o tempo necessário para o carregamento dos pedidos nos veículos. A partir deste indicador, obtém-se dados importantes para gerenciamento do processo de expedição e controle das frotas (BACK JUNIOR, 2020).

Quadro 18 – Indicadores de desempenho para a dimensão tempo

OP	Indicador	Staudt et al. (2015)	Côrtes (2006)	Rossini e Barbosa (2017)	Loiola (2018)	Back Junior (2020)	Destro (2021)
R	Tempo de recebimento/descarga	✓				✓	
R	Tempo para disponibilizar os estoques das mercadorias recém-recebidas, descarregadas e conferidas no sistema do CD		✓		✓		
A	Tempo de armazenamento	✓					
SP	Tempo de separação de pedidos	✓					✓
SP	Tempo de deslocamento do separador						✓
E	Tempo para carregar um caminhão para expedição	✓	✓			✓	
G	Tempo desde a chegada do produto no CD até estar disponível para os pedidos	✓					
G	Tempo de ciclo do pedido	✓			✓	✓	
G	Tempo desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente	✓				✓	
G	Tempo que os produtos aguardam para serem manuseados	✓					
G	Tempo de inatividade de equipamentos	✓					
G	Tempo de realização do inventário do estoque				✓		

Fonte: Elaborado pela autora.

O segundo envolve os processos de separação pedidos, expedição e entrega e, portanto, está classificado como “gerais”. Assim, este indicador evidencia a existência de gargalos e ineficiências entre o recebimento do pedido no CD e a entrega ao cliente (STAUDT *et al.*, 2015; BACK JUNIOR, 2020).

A quinta dimensão compreendida por este estudo é a flexibilidade. Staudt *et al.* (2015) observam que algumas pesquisas utilizam a flexibilidade como quarta dimensão, em substituição à produtividade. No entanto, os autores consideram-na de difícil mensuração e mantêm a classificação dos indicadores encontrados nas dimensões custo, produtividade, qualidade e tempo.

Por sua vez, Destro (2021) identifica indicadores relacionados à capacidade de responder a mudanças e os associa a flexibilidade, propondo, em seu modelo de avaliação de desempenho, dois indicadores para esta dimensão: “Separadores polivalentes” e “Número de pedidos emergenciais atendidos com sucesso”, os quais estão apresentados no Quadro 19.

Quadro 19 – Indicadores de desempenho para a dimensão flexibilidade

OP	Indicador	Staudt et al. (2015)	Côrtes (2006)	Rossini e Barbosa (2017)	Loiola (2018)	Back Junior (2020)	Destr o (2021)
SP	Separadores polivalentes						✓
SP	Número de pedidos emergenciais atendidos com sucesso						✓

Fonte: Elaborado pela autora.

Embora esta dimensão tenha sido pouco explorada, deve ganhar cada vez mais relevância devido a crescente necessidade de respostas rápidas e eficientes às demandas do mercado (DESTRO, 2021).

Esta listagem de indicadores apresentadas nos quadros anteriores e sistematizada no Quadro 20, foi analisada com base nos resultados do mapeamento dos processos.

Quadro 20 – Listagem dos indicadores de desempenho

OP	Indicadores da dimensão Custo	OP	Indicadores da dimensão produtividade
R	Custo das empilhadeiras utilizadas (no recebimento)	R	(P1) Produtividade do recebimento
A	(C1) Custo do inventário	R	(P2) Taxa de paletes descarregados
A	(C2) Custo do trabalho envolvido no armazenamento	R	Utilização das empilhadeiras
A	(C3) Custo da estrutura física de armazenagem	A	(P3) Utilização do espaço pelo armazenamento
A	Custo dos equipamentos de armazenagem	A	Utilização da capacidade de área de armazenagem disponível no CD (m ²)
A	(C4) Custo de armazenagem (depreciação de equipamentos, mão de obra, aluguel, água, luz, telefone, seguro etc.)	A	(P4) Utilização da capacidade volumétrica de armazenagem disponível no CD (m ³)
SP	(C5) Custo de horas extras na separação de pedidos	A	Utilização do número de posições-paleta de armazenagem disponíveis no CD
SP	(C6) Custo de separação por pedido	SP	(P5) Produtos separados por hora de trabalho
E	Custo das empilhadeiras utilizadas (na expedição)	SP	(P6) Taxa de utilização do separador
G	(C7) Custo de processamento dos pedidos	SP	(P7) Produtividade na separação de pedidos
G	(C8) Custo total do armazenamento como percentual das vendas	E	(P8) Pedidos enviados
G	(C9) Custo de pessoal	E	Paletes carregados por período
G	(C10) Custo de distribuição	G	(P9) Volume de negócios/ giro do estoque
G	(C11) Custo de manutenção	G	(P10) Produtividade do trabalho
G	(C12) Quantificação das vendas perdidas por falta de estoque	G	(P11) Taxa de transferência

G	Custo do frete por palete expedido	G	Taxa de utilização dos veículos
G	(C13) Custo do frete por unidade expedida	G	(P12) Utilização da capacidade do CD
G	(C14) Custo do frete de distribuição em relação às vendas	G	(P13) Utilização do espaço pela expedição
G	Custo de equipamentos de movimentação horizontal	G	Utilização total dos equipamentos de movimentação horizontal
G	Custo de equipamentos de movimentação vertical	G	Utilização total dos equipamentos de movimentação vertical
G	(C15) Custo de movimentação horizontal total de paletes	G	(P14) Cobertura das mercadorias em estoque
G	(C16) Custo de movimentação vertical total de paletes	G	Taxa de ocupação com entrega
G	(C17) Custo do capital em estoque	G	Taxa de ocupação da frota de veículos
G	Custo com transporte		

OP	Indicadores da dimensão Qualidade	OP	Indicadores da dimensão Tempo
R	(Q1) Índice de avarias das mercadorias recebidas	R	(T1) Tempo de recebimento/descarga
R	(Q2) Recebimento de produtos dentro das especificações	R	(T2) Tempo para disponibilizar os estoques das mercadorias recém-recebidas, descarregadas e conferidas no sistema do CD
A	(Q3) Acuracidade do armazenamento	A	(T3) Tempo de armazenamento
A	(Q4) Qualidade da estocagem	SP	(T4) Tempo de separação de pedidos
SP	(Q5) Taxa de coleta na primeira visita ao endereço	SP	(T5) Tempo de deslocamento do separador
SP	(Q6) Acuracidade da separação de pedidos	E	(T6) Tempo para carregar um caminhão para expedição
SP	(Q7) Índice de retorno/devoluções de pedidos decorrente de erros na separação	G	(T7) Tempo desde a chegada do produto no CD até estar disponível para os pedidos
E	(Q8) Acuracidade da expedição	G	(T8) Tempo de ciclo do pedido
E	(Q9) Pedidos enviados no prazo	G	(T9) Tempo desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente
G	(Q10) Acuracidade do estoque	G	(T10) Tempo que os produtos aguardam para serem manuseados
G	(Q11) Ruptura do estoque	G	Tempo de inatividade de equipamentos
G	(Q12) Acuracidade da entrega	G	(T11) Tempo de realização do inventário do estoque
G	(Q13) Entrega no prazo		
G	(Q14) Satisfação dos clientes	OP	Indicadores da dimensão Flexibilidade
G	(Q15) Taxa de atendimento de pedidos na primeira remessa	SP	(F1) Separadores polivalentes
G	(Q16) Pedidos perfeitos	SP	(F2) Número de pedidos emergenciais atendidos com sucesso
G	(Q17) Perdas e danos dos produtos/avarias no transporte		

G	(Q18) Pedidos danificados durante o processo de envio		
G	(Q19) Vendas perdidas por falta de estoque		
G	(Q20) Devolução de pedidos devido a erros no transporte		
G	(Q21) Taxa de devolução de mercadorias		

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da listagem geral, os indicadores marcados em cinza não se aplicam ao CD em estudo, ou seja, 17 indicadores não seriam utilizados pelos gestores para acompanhar as operações. Como o CD em estudo não dispõe de empilhadeiras na sua operação de recebimento, os indicadores “Custo das empilhadeiras utilizadas (no recebimento)” e “Utilização das empilhadeiras” não seriam utilizados, por exemplo.

De modo similar, no processo de armazenamento a movimentação é feita de forma manual ou com o auxílio de um carrinho plataforma, sendo este o único equipamento que pode vir a ser utilizado. Por essa razão, optou-se por excluir o indicador “Custo dos equipamentos de armazenagem”. Outros indicadores associados à movimentação das mercadorias (no CD em estudo, categorizado como parte do processo do armazenamento), como “Custo de equipamentos de movimentação horizontal”, “Custo de equipamentos de movimentação vertical”, “Utilização total dos equipamentos de movimentação horizontal”, “Utilização total dos equipamentos de movimentação vertical” e “Tempo de inatividade de equipamentos”, não se aplicam ao CD pelo mesmo motivo.

Ainda sobre o processo de armazenamento, quanto a “Utilização da capacidade de área de armazenagem disponível no CD (m²)”, desconsiderou-se a medida em m² pois é preferível mensurar a capacidade volumétrica do CD, uma vez que diversos produtos são estocados empilhados. Ainda, a empresa não organiza o armazenamento por posição-paleta. Por isso, o indicador “Utilização do número de posições-paleta de armazenagem disponíveis no CD” não se aplica ao CD em estudo.

No processo de expedição também não se utilizam equipamentos, como empilhadeiras, portanto, o indicador “Custo das empilhadeiras utilizadas (na expedição)” não se enquadra no CD. Ademais, o indicador “Paletes carregados por período” não seria utilizado pelo CD, visto que todos os pedidos prontos são expedidos diariamente, optando-se por avaliar a produtividade da expedição por meio do indicador P8, o qual reflete a capacidade do CD atender as demandas dos clientes.

Os indicadores “Taxa de utilização dos veículos”, “Taxa de ocupação com entrega”, “Taxa de ocupação da frota de veículos” e “Custo com transporte” não se aplicam ao CD pois todo o processo de entrega é terceirizado. Por fim, o “Custo do frete por palete expedido” foi desconsiderado pois julgou-se que a forma mais precisa para avaliar o custo do frete do CD é por unidade expedida (indicador C13).

4.3 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DE CUSTOS DA EMPRESA EM ESTUDO

Nesta seção se apresenta a análise dos determinantes de custos (estruturais e de execução) identificados no CD em estudo.

4.3.1 Determinantes de custos estruturais

Para compreender de que forma as escolhas estratégicas da empresa objeto do estudo determinam os seus custos, inicialmente investigou-se os aspectos relacionados à escala e à sua estrutura de capitais (Quadro 21). As evidências sobre seu tamanho, como faturamento (até R\$ 4,8 milhões), quadro de funcionários (17 empregados) e número de unidades (apenas um CD), revelam sua classificação como empresa de pequeno porte.

Embora não possua processo produtivo, a decisão de investir na expansão dos canais de venda com a inserção de um sistema de vendas virtual, impactou o volume das atividades do CD através da sua capacidade de aumentar as oportunidades de venda e alcançar novos clientes. Mesmo que este recurso já estivesse em funcionamento antes da pandemia Covid-19, o diretor destacou o crescimento das vendas por meio deste canal durante e após o período de isolamento e distanciamento social, tornando-se um canal de vendas permanente e indispensável para a empresa.

Além disso, até o ano de 2020, a organização atuava exclusivamente no estado do Rio Grande do Sul. Em 2021, iniciou a expansão da sua área de atuação para o estado de Santa Catarina (associado ao grau de verticalização), o que provocou aumento da base de clientes ativos em 8%. Atualmente, atende 52% das cidades nos estados onde atua. Diante do exposto, pode-se inferir que o CD está se beneficiando de economias de escala em suas operações, o que contribui para a redução dos custos unitários e o aumento de sua competitividade no mercado.

Relativamente à estrutura de capitais, observou-se que a empresa utiliza recursos de terceiros, especialmente para financiamento do capital de giro. Os demonstrativos analisados, referentes ao período de 2020 a 2022, revelam que houve um aumento no grau de endividamento de 2020 para 2021, seguido de uma redução no ano de 2022. Apesar de não haver políticas de empréstimos e financiamentos definidas, a organização prioriza a contratação de capital de terceiros com melhores prazos e condições de pagamento (carência, taxa de juros etc.).

Embora não se tenha informações relativas ao custo do capital de giro, sabe-se que a dependência de capital de terceiros pode representar um risco para a empresa, devido ao seu comprometimento com a dívida e despesas financeiras decorrentes da captação de recursos. As evidências sugerem, portanto, que a estrutura de capitais tem impacto negativo nos custos do CD.

Quadro 21 – Determinantes de custos estruturais: escala e estrutura de capitais

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Escala	Indícios sobre o tamanho da empresa - porte	Empresa de pequeno porte.
	Investimentos em capacidade de produção	Investimentos em expansão dos canais de venda.
	Participação de mercado	Expansão da área de atuação para SC.
Estrutura de capitais	Proporção de recursos próprios e de terceiros	Utilização de recursos de terceiros.
	Custo do capital de giro da empresa	Não se obteve informações relativas a este elemento.
	Políticas de empréstimos e financiamentos	Prioriza empréstimos e financiamentos com melhores prazos e condições de pagamento.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os fatores institucionais e a localização também são determinantes de custos associados à estrutura do CD (Quadro 22). A regulamentação governamental, por meio de alterações nos regimes fiscais e cargas tributárias, impactou de forma positiva as operações da empresa. Alguns exemplos de medidas que provocaram mudanças nos custos do CD são: alteração das regras do Simples Nacional, exclusão da Substituição Tributária para diversos grupos de mercadorias, mudança da alíquota interna de ICMS e alteração das regras para recolhimento do diferencial de alíquotas de ICMS no estado. Percebe-se que as principais mudanças citadas ocorreram no âmbito estadual, demonstrando que há relação entre os fatores institucionais e a localização.

No tocante ao relacionamento com sindicatos, a empresa respeita a liberdade associativa de seus empregados e cumpre as disposições da Convenção Coletiva de Trabalho da categoria com relação a salários e benefícios, jornada de trabalho, condições de trabalho e direitos e deveres dos trabalhadores e empregadores. Não foram identificados incentivos financeiros recebidos em função de sua atuação, nem normas locais em função da localização ou normas específicas para veiculação de produtos.

Conforme já mencionado, o CD está localizado no Rio Grande do Sul e seus clientes estão dispersos por este estado e por Santa Catarina. Nesse sentido, pode-se dizer que a empresa está posicionada geograficamente próxima aos seus clientes, o que implica em menores custos de transporte e tempo de entrega. Cabe mencionar, ainda, que em função do avanço tecnológico, o fator localização está se tornando menos relevante no que se refere ao alcance de clientes. O impacto disso para o CD é positivo, visto que a implementação do sistema de vendas virtual possibilitou o atendimento de clientes em diferentes cidades simultaneamente. Assim, este novo método de vendas provocou mudanças na logística de distribuição.

Ademais, as necessidades do mercado consumidor variam de acordo com a região em que eles estão inseridos. Fatores como cultura, estilo de vida, hábitos de consumo, poder aquisitivo e outros aspectos socioeconômicos influenciam as preferências dos clientes. Por essa razão, a empresa busca diversificar seu *mix* de produtos para atender plenamente as demandas de todos os seus compradores.

Quanto aos fornecedores, estão situados, principalmente, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Nos casos em que o fornecedor está mais distante, a empresa incorre em custos de transporte mais elevados quando comparados àqueles localizados mais próximos ao CD. Também há impacto no tempo de entrega, fator que é analisado quando faz-se o controle do estoque, para que isso não afete a reposição dos produtos e, conseqüentemente, o atendimento ao cliente.

O CD está localizado numa área de fácil acesso onde não há supervalorização de imóveis. Os custos com infraestrutura identificados referem-se à adaptação das instalações com a construção de mezaninos e prateleiras de armazenamento, custos contínuos para garantir a conservação do imóvel, custos com segurança e monitoramento, equipamentos necessários para o funcionamento das operações da empresa, como computadores, impressoras, carrinhos plataforma e outros, sistema de informação, telefones e internet, água e energia elétrica etc.

Analisou-se, ainda, as Convenções Coletivas de Trabalho da categoria profissional e econômica a qual a empresa se enquadra, constatando-se que há variações salariais entre as diversas regiões do estado do Rio Grande do Sul. Ademais, o diretor declarou que não há necessidade de contratação de mão de obra especializada para as funções da empresa e, por isso, este elemento não caracteriza um custo para o CD.

Quadro 22 – Determinantes de custos estruturais: fatores institucionais e localização

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Fatores institucionais	Regulamentação governamental	Alterações dos regimes fiscais e cargas tributárias.
	Incentivos financeiros recebidos em função de sua atuação	Não foram identificados incentivos financeiros recebidos em função de sua atuação.
	Relacionamento com sindicatos	Respeito à liberdade associativa e cumprimento das disposições da Convenção Coletiva de Trabalho da categoria.
	Normas locais em função da localização	Não foram identificadas normas locais em função da localização.
	Normas específicas para veiculação de produtos	Não foram identificadas normas específicas para veiculação de produtos.
Localização	Obrigações tributárias	Impostos estaduais.
	Posicionamento geográfico em relação aos clientes	Clientes estão dispersos pelos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.
	Posicionamento geográfico em relação aos fornecedores	Fornecedores estão dispersos, principalmente, pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo.
	Dificuldades de contratação de mão de obra especializada em função da localização	Não há necessidade de contratação de mão de obra especializada para as funções da empresa.
	Variação dos níveis salariais entre regiões	Foram identificadas variações nos níveis salariais entre regiões no estado do Rio Grande do Sul.
	Custos com infraestrutura	Adaptação das instalações, manutenção e segurança, equipamentos e outros recursos necessários para garantir o funcionamento das operações.
	Necessidades do mercado consumidor adjacente à empresa	As necessidades dos clientes variam de acordo com a região em que eles estão inseridos.
	Custos logísticos em função da localização	Custos de transporte na compra (fornecedores) e na venda (clientes).

Fonte: Elaborado pela autora.

Os relatórios disponibilizados pelo diretor revelam a ampla linha de produtos do CD (Quadro 23). O *mix* de aproximadamente 3.100 itens, em contínua ascensão, segregados em 19 linhas de produtos (citadas na seção 4.1.2), é relevante para que a empresa obtenha maior participação de mercado, tendo em vista a diversificação da oferta e a possibilidade de atender as diferentes necessidades dos clientes.

Entretanto, a diversidade de produtos aumenta a complexidade da estrutura da empresa e impacta diretamente as operações do CD.

Sendo a compra e venda de mercadorias a principal atividade do comércio atacadista, o controle do estoque, o planejamento de compras e a previsão de demanda ensejam prevenir que haja acumulação de produtos em excesso e, conseqüentemente, minimizar os custos relacionados ao armazenamento e evitar obsolescência. Ademais, visam garantir que os produtos estejam sempre disponíveis na quantidade ideal para evitar custos associados à perda de vendas e insatisfação dos clientes. Já a supervisão de vendas tem como objetivo, além de monitorar os resultados da equipe, contribuir para a gestão do estoque a partir da avaliação das necessidades do mercado e oferecer respaldo para a definição de inclusão e exclusão de produtos do portfólio da empresa.

Com relação ao nível de lucratividade, o diretor declarou apenas que é feita uma análise detalhada dos custos, despesas e preços de venda praticados para determinação da margem de lucro do CD. De modo geral, no comércio atacadista é dado foco para o volume de vendas. Nesse sentido, investe-se em força de vendas por meio do recrutamento de profissionais que possuem experiência no setor e que já estão inseridos no mercado. Também se faz o acompanhamento do desempenho da equipe de vendas regularmente e, se necessário, aplica-se um sistema de incentivos por metas atingidas.

Nenhuma das linhas de produtos comercializadas requer canais de distribuição especializados (como refrigeração ou cargas perigosas, por exemplo). O transporte das mercadorias dos fornecedores para o CD e do CD para os clientes ocorre por via terrestre e compõe os custos logísticos da empresa. Além disso, a diversidade de produtos acarreta o aumento de diversos outros custos, como aquisição de estoque, custos de armazenagem, custos de separação de pedidos, custos com tecnologia, custos com perdas e desperdícios, etc.

O CD não possui processo produtivo, logo, não se identificou informações sobre capacidade de produção. Ainda, não foram obtidas informações sobre rentabilidade por linha de produtos.

Quadro 23 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de produtos

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Diversidade de produtos	Quantidade de linhas de bens e serviços	Aproximadamente 3.100 itens segregados em 19 linhas de produtos.
	Supervisão, planejamento e outras atividades de suporte ao processo de produção	Controle do estoque; planejamento de compras; previsão de demanda; supervisão de vendas.
	Participação de mercado	Busca maior participação de mercado por meio da ampla variedade de produtos.
	Velocidade de crescimento da empresa	Crescimento gradual ao longo do tempo.
	Nível de lucratividade	Faz-se a análise da capacidade de gerar lucro em relação à receita, aos custos e às despesas.
	Informações sobre a capacidade de produção	Não possui processo produtivo.
	Investimentos em força de vendas	Contratação de profissionais experientes para compor a equipe de vendas; acompanhamento do desempenho da equipe de vendas; sistema de incentivos por metas.
	Informações sobre os canais de distribuição	Transporte por via terrestre dos produtos do fornecedor para o CD e do CD para os pontos de venda.
	Custos diversos relacionados ao produto e ao processo	Custos de aquisição de estoque; custos de armazenagem; custos de separação de pedidos; custos logísticos; custos com tecnologia; custos com perdas e desperdícios; etc.
	Rentabilidade por linha de produtos	Não foram obtidas informações relativas a este elemento.

Fonte: Elaborado pela autora.

Além da diversidade de produtos, analisou-se a variedade de fornecedores, clientes e máquinas e equipamentos (Quadro 24). A diversidade de fornecedores no CD não está associada a decisões entre comprar ou produzir, já que não há processo produtivo. No entanto, possui impacto nos custos no tocante ao poder de barganha da empresa. Observou-se que o nível de concentração de fornecedores é baixo, isto é, há diversos fornecedores no mercado ofertando os mesmos produtos. Este cenário é positivo para o CD, que por ter mais opções de compra, possui maior poder de negociação e não depende exclusivamente de nenhum fornecedor.

A empresa possui aproximadamente 200 fornecedores nacionais, com os quais possui parcerias comerciais duradouras. A comercialização de uma ampla variedade de produtos provoca a complexidade da cadeia de suprimentos, tendo em vista que é necessário buscar fornecedores especializados nas diversas categorias vendidas pelo CD. Assim, os fornecedores são selecionados criteriosamente para atender às necessidades de preço, quantidade, qualidade, prazo de entrega e condições de

pagamento. Informações acerca dos custos de transação com fornecedores não foram obtidas neste estudo.

Quanto à diversidade de clientes, identificou-se que o CD não possui dependência de receita de nenhuma fonte específica. Essa informação, por si só, poderia indicar que os clientes possuem baixo poder de barganha. No entanto, os produtos comercializados pelo CD possuem alta representatividade em seus custos, visto que são mercadorias para revenda. Ademais, os produtos não são diferenciados e há baixo custo de mudança de fornecedor para os clientes, que tem alta sensibilidade aos preços praticados. Sendo assim, cabe à empresa avaliar sua estrutura de custos e garantir que seu preço seja competitivo e alinhado ao valor percebido pelos clientes.

A diversidade de máquinas e equipamentos não caracteriza um determinante de custos para o CD, visto que este não possui maquinário e os valores relativos aos equipamentos são pouco expressivos.

Quadro 24 – Determinantes de custos estruturais: diversidade de fornecedores, diversidade de clientes e diversidade de máquinas e equipamentos

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Diversidade de fornecedores	Nível de concentração de fornecedores	Baixo nível de concentração de fornecedores.
	Custos de transação com fornecedores	Não foram obtidas informações relativas a este elemento.
	Decisões sobre produzir peças e componentes interna ou externamente	Não possui processo produtivo.
	Informações gerais sobre fornecedores	Há possíveis substitutos no mercado.
	Política de relacionamento com fornecedores	Seleção criteriosa de fornecedores; relacionamento duradouro.
	Quantidade de fornecedores	Aproximadamente 200 fornecedores.
	Quantidade de atividades terceirizadas no processo de produção	Não possui processo produtivo.
Diversidade de clientes	Nível de concentração ou de dispersão de clientes	Baixo nível de concentração de clientes.
	Representatividade do produto nos custos do cliente	Alta representatividade, pois os produtos são mercadorias para revenda.
	Nível de diferenciação dos produtos	Baixo nível de diferenciação dos produtos.
	Custos de mudança de marca ou de produto para os clientes	Baixo custo de mudança de marca ou de produto para os clientes.
	Sensibilidade dos clientes a preço	Alta sensibilidade dos clientes a preço.
	Valor contábil de máquinas e equipamentos	Valores pouco expressivos visto que a empresa não possui maquinário.

Diversidade de máquinas e equipamentos	Custos gerais relacionados à aquisição, conservação e manutenção de máquinas e equipamentos	Não possui maquinário.
	Decisões de propriedade, arrendamento e aluguel de máquinas e equipamentos	Não possui maquinário.

Fonte: Elaborado pela autora.

O escopo e a experiência também são fatores que impactam a estrutura de custos do CD (Quadro 25). Embora não haja processo produtivo, a diversidade de produtos oferecidos gera vantagens relacionadas à economia de escopo. Isso porque a ampla gama de produtos proporciona a redução dos custos unitários associados ao armazenamento, embalagem e distribuição. Apesar de atuar exclusivamente no segmento atacadista, as vastas linhas de produtos possibilitam atender clientes distintos (por exemplo: mercados e mercearias, agropecuárias, lojas de brinquedos, lojas de decoração, lojas de bazar, papelarias, entre outros).

Ainda que não haja aquisição de matérias-primas, alguns benefícios são obtidos junto aos fornecedores em função do volume de compras de mercadorias para venda, como melhores preços, condições de pagamento e prazos de entrega. Além disso, cabe salientar que o recebimento de mercadorias, o armazenamento, a separação de pedidos e a expedição são processos distintos realizados na mesma planta. A única atividade terceirizada é o transporte de mercadorias, decisão esta que será explorada na análise do grau de verticalização.

Os indícios de experiência revelam que a empresa está inserida no mercado há 19 anos e possui baixo índice de rotatividade. O histórico mostra que o menor tempo que um funcionário exerceu suas atividades na empresa foi maior que dois anos. Além disso, há profissionais que trabalham no CD desde a sua fundação e outros que fazem parte da equipe há mais de dez anos. Ainda, nenhum empregado do quadro atual trabalha na empresa há menos de três anos.

Nota-se que a experiência dos funcionários gera maior eficiência e produtividade no desempenho das operações do CD. Com isso, há aumento da qualidade do trabalho, redução de erros e a equipe se sente mais confiante para ter iniciativas e enfrentar desafios. O domínio dos processos e a interação da equipe favorece a comunicação, enquanto o conhecimento dos clientes aumenta a possibilidade de atender as suas necessidades de forma satisfatória. Por outro lado, causa efeito negativo no sentido de serem avessos a mudanças.

Ao longo do tempo, à medida que a empresa foi crescendo e, conseqüentemente, mais produtos foram sendo incorporados ao portfólio, surgiram gargalos associados ao *layout* do CD. A experiência das pessoas envolvidas nas operações permitiu a identificação destes gargalos e a implantação de melhorias. Dessa forma, a reestruturação do arranjo físico promoveu a otimização dos quatro processos do CD. Por fim, não são realizados investimentos em treinamento e não há programas de melhoria contínua.

Quadro 25 – Determinantes de custos estruturais: escopo e experiência

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Escopo	Informações sobre instalações e matérias-primas utilizadas para mais de um produto	As quatro principais operações do CD ocorrem na mesma planta.
	Existência de subprodutos gerados durante o processo de produção	Não possui processo produtivo.
	Linha de produtos da empresa	Possui 19 linhas de produtos, as quais são compostas por aproximadamente 3.100 itens. O único segmento de atuação é o comércio atacadista.
	Benefícios obtidos durante a aquisição de matérias-primas	Não há aquisição de matéria-prima, mas sim de produtos para venda.
	Decisões de terceirização de atividades, principalmente relacionadas ao processo de produção	Terceirização do transporte de mercadorias.
Experiência	Investimentos realizados em treinamento	Não são realizados investimentos em treinamento.
	Rotatividade da mão de obra	Baixa rotatividade da mão de obra.
	Efeitos causados pela experiência dos funcionários ou em determinado processo	Maior eficiência e produtividade; confiança; qualidade; melhoria na comunicação interna e no atendimento aos clientes; dificuldade de aceitar mudanças.
	Existência de programas de melhoria contínua	Não há programas de melhoria contínua.
	Tempo de atuação da empresa no mercado ou em determinado produto	19 anos de atuação no mercado.
	Causas de melhorias no processo de produção	Reestruturação do <i>layout</i> do CD.

Fonte: Elaborado pela autora.

A capacidade da tecnologia afetar a vantagem competitiva de uma empresa pode ser vista no CD (Quadro 26). O desenvolvimento de um sistema de vendas virtual, que começou a ser utilizado no ano de 2019, é crucial nos dias atuais. Durante o advento da pandemia Covid-19, enquanto diversas empresas tiveram que criar estratégias para continuarem vendendo seus produtos, o CD já estava inserido no digital.

Além de ter sido uma alternativa em meio a um período turbulento, tornou-se um canal de vendas definitivo. O sistema de vendas virtual gerou o aumento do volume de vendas, pois possibilitou que os clientes façam pedidos sem a presença física do vendedor. Isso foi determinante para reduzir barreiras geográficas, aumentou a recorrência das vendas e, em razão da atuação simultânea em regiões distintas, tornou-se necessário terceirizar os serviços de transporte.

Quanto às instalações, há poucos recursos tecnológicos aplicados no CD. Conforme exposto na seção 4.1, os processos do CD são executados manualmente, com o suporte de um sistema de gestão empresarial. Este sistema possui diversos módulos e dispõe de ferramentas para auxiliar no registro de mercadorias recebidas, endereçamento dos produtos no estoque, organização da ordem dos itens que serão coletados no processo de separação de pedidos, emissão de documentos fiscais, entre outros. Apesar de não possuir um sistema para gestão da armazenagem, este recurso contribui com o gerenciamento do estoque, com a movimentação das mercadorias no CD e com o fluxo de trabalho.

Dessa forma, nota-se que não há necessidade de especialização da mão de obra relacionada à tecnologia. Entretanto, são exigidas habilidades interpessoais e técnicas de acordo com a função a ser exercida.

Quadro 26 – Determinantes de custos estruturais: tecnologia

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Tecnologia	Máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados na produção	Os processos da empresa são feitos manualmente com o suporte de um sistema de gestão empresarial.
	Instalações	O CD possui duas áreas principais: administrativa e operacional (detalhadas na seção 4.1); <i>layout</i> projetado para melhorar o fluxo de trabalho; infraestrutura adequada para suportar as operações da empresa.
	Especialização requerida da mão de obra para ser apta à contratação	Não há exigência de especialização relacionada à tecnologia.
	Detalhamento dos processos	As quatro operações básicas do CD são: recebimento de mercadorias, armazenagem, separação de pedidos e expedição. Os processos estão apresentados nas seções 4.1.1 a 4.1.4.
	Capacidade de inovação	Sistema de vendas virtual.

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, o modelo de gestão e o grau de verticalização também são fatores que incluem escolhas estratégicas e determinam custos estruturais do CD (Quadro 27).

No que tange à condução e liderança da organização, as características revelam que a autoridade está concentrada na figura do diretor, o qual toma decisões de forma independente. Além dele, apenas a gerente administrativa possui poder decisório, desde que dentro da sua área de responsabilidade. Apesar disso, os funcionários são encorajados a contribuir com ideias e opiniões relacionadas a melhorias na execução de suas tarefas.

A cultura da empresa está orientada para o cliente, de modo que todos os esforços são concentrados para proporcionar a eles uma experiência positiva. Assim, o CD oferece atendimento personalizado, buscando entender as necessidades individuais de cada cliente e atendê-los de forma eficiente e amigável. Ainda que exista clareza quanto aos valores da empresa, não há planejamento estratégico e operacional. Também não se utiliza o orçamento como uma ferramenta de planejamento financeiro. No entanto, há controles financeiros por fluxo de caixa analisados diariamente para monitorar as entradas e saídas de dinheiro, bem como as provisões de recebimentos e pagamentos.

Além disso, estimativas de vendas são feitas com base no histórico do CD e são acompanhadas com frequência. Analisa-se a performance de cada região atendida semanalmente e, ao final de cada mês, compara-se o volume de vendas com o exercício anterior. Ainda, ao final de cada ano, observa-se o comportamento das vendas ao longo do período, a fim de identificar as causas de possíveis variações positivas ou negativas no faturamento e traçar estimativas relativas ao desempenho dos próximos meses. Ademais, também é feito controle de estoque, conforme mencionado na seção 4.1.1, para acompanhar a movimentação de mercadorias e evitar a indisponibilidade ou o excesso de produtos.

No tocante ao grau de verticalização, inicialmente cabe ressaltar que o CD atua como intermediário na cadeia de suprimentos, isto é, adquire mercadorias diretamente dos fornecedores (não possui processo produtivo) e vende aos seus clientes. Até o ano de 2020, a empresa assumia toda as etapas do negócio, desde o armazenamento dos produtos no próprio CD, até sua distribuição aos clientes. Possuía dois caminhões e, semanalmente, organizava os roteiros de entregas dos pedidos recebidos. Dessa forma, os clientes esperavam entre 7 e 15 dias para receber a mercadoria.

Entretanto, o advento da pandemia Covid-19 provocou mudanças nos hábitos de consumo e, por essa razão, a estratégia de distribuição teve que ser repensada. Em 19 de março de 2020, o governo do estado do Rio Grande do Sul decretou estado

de calamidade pública e, a partir disso, houve a restrição de diversas atividades não essenciais, inclusive de comércios (Decreto Estadual nº 55.128). Em 10 de maio de 2020 (Decreto Estadual nº 55.240), foi instituído o sistema de distanciamento controlado, por meio do qual calculava-se, semanalmente, o grau de risco de propagação da doença por região e a capacidade do sistema de saúde. Com isso, algumas cidades podiam manter seus estabelecimentos em funcionamento e outras não.

Diante dessa situação, o principal canal de vendas da empresa no período se tornou o sistema de vendas virtual. Esse fato ocasionou uma grande dispersão geográfica dos pedidos, de modo que os roteiros de entrega que antes eram estabelecidos pelo CD se tornaram inviáveis. Optou-se, então, pela contratação de empresas especializadas em transporte e logística de cargas fracionadas. Essa decisão desencadeou uma série de consequências positivas para a empresa, como redução de custos, agilidade na entrega dos pedidos aos clientes, maior número de pedidos em menor tempo, aumento do volume de vendas para o mesmo cliente, etc.

Além disso, enquanto o serviço de distribuição era realizado internamente, havia a limitação da frota e, com isso, tornava-se impraticável a expansão da área de atuação. No entanto, em 2021, quando a terceirização do transporte já estava consolidada, decidiu-se explorar o estado de Santa Catarina, visto que a entrega para diversas localidades havia deixado de ser um obstáculo para o CD.

Quadro 27 – Determinantes de custos estruturais: modelo de gestão e grau de verticalização

Determinantes de custos estruturais	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Modelo de gestão	Existência de planejamento estratégico e operacional	Não é feito planejamento estratégico e operacional.
	Nível de detalhe dos controles	Faz-se controles financeiros (fluxo de caixa), de vendas (volume de vendas total e por região) e de estoque.
	Grau de rigor no cumprimento de orçamento	Não é feito orçamento.
	Grau de autonomia dos gestores	A tomada de decisões é centralizada no diretor. A gerente administrativa tem autonomia para tomar decisões relacionadas a sua área de responsabilidade.
	Critérios de avaliação de desempenho	Cumprimento das estimativas de vendas.
	Cultura da empresa	Cultura voltada para o atendimento ao cliente.
	Estilos de liderança ou filosofia gerencial dos principais gestores	O estilo de liderança que se destaca na empresa é autocrático. Filosofia gerencial com foco no relacionamento com o cliente.

Grau de verticalização	Não se aplica	Transporte das mercadorias do CD para os clientes é realizado por terceiros.
------------------------	---------------	--

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos determinantes de custos estruturais possibilitou a compreensão do impacto das escolhas estratégicas nos custos do CD. A escala, os fatores institucionais, a diversidade de fornecedores, o escopo, a tecnologia e o grau de verticalização são elementos que apresentaram reflexos positivos nos custos da empresa. Em contrapartida, observou-se que a estrutura de capitais do CD provoca custos de endividamento em virtude da captação de recursos de terceiros, o que representa uma situação desfavorável para a empresa.

Ainda, alguns determinantes de custos geram impactos positivos e negativos para o CD. Sua proximidade geográfica com relação aos clientes acarreta a redução dos custos logísticos. Por outro lado, o contrário é verdadeiro quando considerada a distância entre a empresa e alguns fornecedores. A diversidade de produtos oportuniza ao CD uma maior participação de mercado, mas aumenta a complexidade da estrutura necessária para manter o amplo *mix* de produtos. A diversidade de clientes é positiva para a empresa, uma vez que expande as fontes de receita. Entretanto, fatores como a sensibilidade dos clientes a preço aumentam seu poder de barganha e pressionam a lucratividade do CD.

A experiência, por sua vez, embora apresente numerosos efeitos positivos relacionados a execução dos processos da empresa, gera relutância quanto a implementação de mudanças organizacionais. Quanto ao modelo de gestão, ainda que esteja alinhado com os objetivos estratégicos do CD, poderia explorar melhor algumas ferramentas de gestão, como avaliação de desempenho, planejamento estratégico e operacional e outras. Ademais, a diversidade de máquinas e equipamentos não apresentou impacto para o CD.

Enfim, observou-se que há inter-relação entre diversos fatores. Nesse sentido, os determinantes de custos estruturais que mais denotaram influência sobre outros foram a diversidade de produtos, o grau de verticalização, a localização e a tecnologia.

4.3.2 Determinantes de custos de execução

Para verificar a capacidade do CD executar suas operações com eficiência, analisou-se, dentre outros fatores determinantes de custos, a utilização da capacidade

e sua relação na cadeia de valor (Quadro 28). Destaca-se que a empresa em estudo não possui processo produtivo e, por essa razão, utilizou-se a Receita Líquida como *proxy* para análise do volume de vendas. Os dados obtidos revelam que houve um aumento de 13% da Receita Líquida de 2020 para 2021, o que pode estar associado a expansão da área de atuação do CD para o estado de Santa Catarina, ao aumento do volume de vendas devido à continuidade do sistema de vendas virtual no período pós pandemia Covid-19, entre outros. Ainda, de 2021 para 2022 também houve aumento da Receita Líquida, porém em menor proporção (6%).

A empresa não possui informações relativas à sua capacidade. No entanto, a partir de observações participantes identificou-se duas formas de analisá-la: pela quantidade de pedidos processados e pela utilização do espaço para armazenamento. A primeira opção demonstrou-se frágil no sentido de que os mesmos funcionários responsáveis pelo processo de separação de pedidos também são responsáveis por outras atividades, como recebimento de mercadorias, armazenamento e expedição. Assim, por vezes é preciso parar a separação de pedidos para atender a demanda dos outros processos. Além disso, devido à diversidade de produtos do CD, há pedidos com maior sortimento do que outros, o que demanda maior tempo de separação. Não obstante, verificou-se que há ociosidade no CD pois em alguns momentos do dia os funcionários ficam inativos, ou seja, a empresa possui mais capacidade de processar pedidos do que efetivamente faz.

Quanto à utilização do espaço para armazenamento, até o ano de 2020 o CD apresentava superutilização da capacidade. As áreas eram mal definidas e desencadeavam problemas como ineficiência do fluxo de pessoas e de mercadorias, atrasos nos processos da empresa, rupturas de estoque e outros. Em 2021, o CD foi reestruturado e houve a ampliação de 30% do seu espaço, organizado conforme apresentado na Figura 2. Atualmente, a empresa utiliza quase plenamente a capacidade de armazenamento, com pouca ociosidade considerando a área disponível. Entretanto, há a possibilidade de aumentar o espaço, se necessário, com a construção de mais dois mezaninos.

A estrutura de custos do CD envolve custos de aquisição de mercadorias, custos com infraestrutura, custos logísticos, custos com mão de obra, custos administrativos, custos com comercialização e custos financeiros. Ainda que tenha sido observada ociosidade da mão de obra, o aumento do volume de vendas e a

utilização do espaço de armazenamento próxima ao nível máximo podem indicar a diluição dos custos fixos e a otimização da estrutura de custos.

No tocante às relações na cadeia de valor, conforme já mencionado, o CD não possui vínculos de exclusividade com fornecedores, mas conta com parcerias comerciais sólidas e de longo prazo. O bom relacionamento com fornecedores garante os suprimentos adequados em termos de quantidade e qualidade, proporciona negociações especiais e oportuniza o acesso a mercadorias de alta demanda antes dos concorrentes. Ademais, a empresa busca participar de exposições e eventos de fornecedores para ampliar seu *networking*, conhecer as tendências de mercado e preservar sua credibilidade junto aos fornecedores.

O relacionamento com clientes é descentralizado, de modo que nenhum cliente representa, isoladamente, mais de 10% da receita líquida do CD. No entanto, observou-se que a empresa valoriza a satisfação de cada cliente, independente da sua representatividade nos resultados financeiros da organização. Assim, busca fidelizar e preservar clientes por meio de comunicação direta, suporte e soluções de problemas de forma ágil, flexibilidade, entre outros.

Todos os processos da empresa são realizados dentro da unidade, exceto a atividade de vendas e o transporte das mercadorias do CD para os clientes. Isso facilita a comunicação e interação entre os setores, torna as operações mais rápidas e evita custos duplicados com outras unidades empresariais, retrabalho, perda de vendas, tempo de espera e outros. Cabe ressaltar que as informações relativas ao estoque são transmitidas aos vendedores externos em tempo real, ou seja, mesmo que eles não estejam no CD, possuem dados atualizados. De modo similar, a empresa consegue acompanhar a movimentação dos pedidos expedidos desde o momento em que são despachados até serem entregues aos clientes.

Ainda que o CD não possua participação no desenvolvimento dos produtos comercializados, faz uma seleção criteriosa dos itens que compõem seu portfólio, priorizando preços competitivos e diversidade para atender as necessidades de seus clientes. Nesse sentido, o bom relacionamento com os fornecedores contribui para que estas características estejam presentes nos produtos oferecidos. Além disso, o processamento de pedidos completos e isentos de erros envolve a integração com os fornecedores e aumenta a percepção de valor dos clientes. O uso de embalagens reforçadas para proteger as mercadorias durante o transporte e, conseqüentemente,

manter a qualidade dos produtos, aliado a entregas ágeis e pontuais, reforça os elos com as transportadoras (terceiros) e com os clientes.

Quadro 28 – Determinantes de custos de execução: utilização da capacidade e relações na cadeia de valor

Determinantes de custos de execução	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Utilização da capacidade	Volume efetivo de produção	Não possui processo produtivo. Aumento de 19% da Receita Líquida entre os anos de 2020 e 2022.
	Nível de ociosidade	Quantidade de pedidos processados; utilização do espaço para armazenamento.
	Estrutura de custos	Custos de aquisição de mercadorias, custos com infraestrutura, custos logísticos, custos com mão de obra, custos administrativos, custos com comercialização e custos financeiros.
Relações na cadeia de valor	Relacionamento com fornecedores	Relacionamentos sólidos e duradouros. Parcerias comerciais para garantir os suprimentos adequados.
	Relacionamento com clientes	Não possui dependência de clientes de forma isolada; valorização da satisfação dos clientes.
	Processos compartilhados dentro da mesma unidade empresarial	Todos os processos do CD são realizados dentro da unidade, exceto a atividade de vendas e transporte de mercadorias do CD para os clientes.
	Processos compartilhados entre unidades empresariais distintas da mesma empresa	Não possui mais de uma unidade empresarial.
	Características do projeto do produto ou serviço	Preços competitivos e diversidade.
	Procedimentos em relação à qualidade, embalagens, entrega ou processamento de pedidos	Pedidos processados conforme as especificações; embalagens reforçadas; entregas ágeis e dentro dos prazos estabelecidos.

Fonte: Elaborado pela autora.

O comprometimento e a qualidade também foram identificados como fatores determinantes de custos associados à execução das atividades do CD e estão associados entre si (Quadro 29). A empresa não possui programas de melhoria contínua nem gestão por competências, mas busca estimular o engajamento dos funcionários por meio de programas motivacionais. Oferece recompensas como bônus financeiros por atingimento de metas para os vendedores e por diligência para os almoxarifes e auxiliares. Já o coordenador do CD e os encarregados pelas atividades administrativas percebem gratificação por função.

A organização demonstra compromisso com a segurança dos trabalhadores, proporcionando um ambiente de trabalho que não oferece perigo e disponibilizando os recursos e ferramentas adequados para o desempenho de suas funções. Além disso, busca promover um clima organizacional saudável, positivo e colaborativo. Tais

condições refletem na satisfação dos funcionários que, por sua vez, pode ser avaliada pelos baixos índices de rotatividade e absenteísmo e por seu comprometimento com a melhoria dos processos e com a diminuição de erros e desperdícios.

Com relação à qualidade, conforme já mencionado, as características dos produtos que influenciam as escolhas dos clientes são preço e diversidade. Entretanto, destaca-se que a disponibilidade dos produtos, bem como a confiabilidade da entrega (dentro do prazo estabelecido, em conformidade com as especificações e sem avarias), também são aspectos que afetam as preferências dos clientes e impactam os custos do CD. Embora a empresa não possua programas de gestão da qualidade, observou-se que o comprometimento dos funcionários impacta positivamente os custos, assim como a experiência reflete ganhos em qualidade e redução de falhas.

Sendo assim, o nível de qualidade do CD influencia diversos custos. A má qualidade do controle de estoques pode gerar custos com perda de vendas por insuficiência de estoque ou custos com estoque excessivo. A conferência precisa das mercadorias recebidas, bem como seu armazenamento adequado, pode reduzir custos com erros de estoque e retrabalho. A falta de planejamento logístico pode implicar custos logísticos adicionais. Erros na separação de pedidos acarretam custos com devoluções e retrabalho. A supervisão do processo de expedição pode evitar custos com extravio de volumes. Ademais, custos com substituição de produtos defeituosos ou avariados estão presentes no CD.

A diversidade de fornecedores também é um elemento que impacta a qualidade do CD, pois reduz os riscos de indisponibilidade de mercadorias. Dessa forma, se algum fornecedor enfrentar problemas de qualidade, há a possibilidade de sua substituição para minimizar os impactos na cadeia de suprimentos. Isso foi percebido pela empresa especialmente ao longo da pandemia Covid-19, quando houve escassez de diversos insumos e muitos fornecedores tiveram sua produção interrompida. Por outro lado, os diferentes padrões de qualidade dos fornecedores podem afetar a qualidade dos produtos comercializados pelo CD e aumentar seus custos.

Quadro 29 – Determinantes de custos de execução: comprometimento e qualidade

Determinantes de custos de execução	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Comprometimento	Programas de melhoria contínua	Não há programas de melhoria contínua.
	Existência de programas de gestão por competências	Não há programas de gestão por competências.
	Existência de programas motivacionais	Recompensa por metas, diligência e função.
	Condições proporcionadas aos funcionários para realização do trabalho	Ambiente seguro; recursos e ferramentas adequados; clima organizacional saudável, positivo e colaborativo.
	Nível de satisfação dos funcionários com o trabalho	Baixos índices de rotatividade e absenteísmo; força de trabalho proativa.
Qualidade	Características dos produtos que influenciam as escolhas dos clientes	Preço, diversidade, disponibilidade e confiabilidade da entrega.
	Existência de programas de gestão da qualidade	Não há programas de gestão da qualidade.
	Custos relacionados à qualidade	Perda de vendas, estoque excessivo, retrabalho, custos logísticos adicionais, devoluções, extravio, substituição de produtos defeituosos ou avariados.
	Quantidade de fornecedores	Cerca de 200 fornecedores nacionais.

Fonte: Elaborado pela autora.

O projeto do produto e o arranjo físico também foram analisados no CD (Quadro 30). A empresa não participa do processo de fabricação dos produtos e não possui influência sobre o desenvolvimento de suas características, como facilidade na abertura, instalação, utilização, conserto e descarte por parte do cliente. Além disso, as mercadorias comercializadas consistem em produtos básicos, isto é, com pouco valor agregado. Contudo, o projeto do produto influencia a forma que ele será armazenado no CD e embalado no processamento dos pedidos. Sendo assim, produtos frágeis requerem cuidados no manuseio, acarretam custos adicionais com embalagens reforçadas e há maior probabilidade de incorrer em custos com avarias.

A reestruturação do arranjo físico em 2021 impactou positivamente diversos aspectos. A ampliação do CD possibilitou a realocação de suas quatro principais operações, com vistas a otimizar o fluxo de trabalho. Dessa forma, houve aumento da área disponível para armazenamento, o que viabilizou a reorganização das mercadorias por linhas de produtos. Cabe ressaltar que não há normas específicas para o acondicionamento dos produtos comercializados pela empresa, e embora as mercadorias de menor peso e volume estejam localizadas nos mezaninos, não há itens excessivamente pesados e volumosos que justifiquem a necessidade de equipamentos para movimentá-los, por exemplo.

A redefinição do *layout* atrelada à tecnologia aplicada no CD viabilizou a prática de endereçamento, por meio da qual foi possível otimizar o processo de armazenamento e simplificar a separação de pedidos. O endereçamento possibilitou a minimização das distâncias percorridas pelos funcionários na montagem dos pedidos, criando rotas de coletas de produtos sequenciais. Ainda, o arranjo físico possui corredores amplos e desobstruídos, o que contribui com o fluxo de pessoas e facilita o acesso às mercadorias armazenadas. Diante do exposto, pode-se inferir que o *layout* interfere no tempo e esforços necessários para a execução das atividades do CD.

Além disso, a necessidade de manutenção da estrutura física implica custos com limpeza, iluminação, segurança e outros. Para a reestruturação do *layout* foram realizados investimentos em modificações do espaço, como a construção de mezaninos e instalação de divisórias e prateleiras. O correto dimensionamento do espaço em relação aos recursos e a demanda evita custos adicionais, como o aluguel de espaços extras, o que era recorrente em períodos sazonais antes da reforma. Outro fator que influencia os custos do CD refere-se aos riscos ambientais e doenças do trabalho. A organização possui convênio com uma equipe especializada em medicina ocupacional e, com a aplicação das normas de segurança e saúde do trabalho, não possui registros de acidentes.

Quadro 30 – Determinantes de custos de execução: projeto do produto e arranjo físico

Determinantes de custos de execução	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Projeto do produto	Facilidade na fabricação e entrega	Produtos frágeis requerem maiores cuidados com armazenamento e embalagem.
	Facilidade na abertura, instalação, utilização, conserto e descarte dos produtos por parte dos clientes	Não participa do processo de fabricação dos produtos e não possui influência sobre o desenvolvimento de suas características.
	Custos para agregação de níveis ao produto/serviço	Produtos básicos.
Arranjo físico	Tempo de manuseio dos produtos durante a permanência na planta da empresa	<i>Layout</i> reestruturado para otimizar o fluxo de trabalho; endereçamento das mercadorias.
	Volume, peso e características dos produtos	A disposição das mercadorias no CD considera o volume, peso e características dos produtos.
	Normas específicas para acondicionamento dos produtos	Não há normas específicas para acondicionamento dos produtos.

	Custo do espaço para armazenamento - próprio ou aluguel	Manutenção; investimentos em modificações do espaço.
	Adequação às normas de segurança do trabalho	Convênio com profissionais especializados em medicina ocupacional.
	Índice de acidentes de trabalho	Não possui registros de acidentes de trabalho.

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, a tempestividade e o tempo são fatores que afetam a vantagem competitiva do CD (Quadro 31). Há quase duas décadas no mercado, a empresa acumulou experiência ao longo dos anos, o que contribui para a antecipação de oportunidades e ameaças e agilidade no processo decisório. Este trabalho já evidenciou a importância da inserção da organização às plataformas digitais em 2019, condição que garantiu a continuidade das operações durante o período de isolamento e distanciamento social provocado pela pandemia Covid-19 e tornou-se um canal de vendas definitivo.

A opção pela terceirização do serviço de transporte também foi oportuna para atender as novas exigências dos clientes ante as mudanças nos hábitos de consumo, especialmente no tocante à agilidade na entrega dos pedidos. Além disso, à medida que a empresa foi crescendo, o *layout* foi sendo modificado. A utilização excessiva da sua capacidade provocou ineficiências no CD, e a partir de sua identificação, deliberou-se a reestruturação do arranjo físico, a qual proporcionou vantagens de custo à empresa.

A tempestividade também foi analisada sob a ótica da sazonalidade. O diretor afirmou que, atualmente, sua estratégia para atender as demandas em períodos sazonais é a programação de vendas. Assim, é possível evitar estoques excessivos e reduzir custos com armazenamento e obsolescência. Outro impacto disso para o CD é a possibilidade de evitar sobrecarga da mão de obra e necessidade de horas extras. Ainda, como consequência do tempo médio de permanência dos funcionários na empresa, observa-se maior agilidade na solução de problemas e aptidão para identificar gargalos e oportunidades de melhorias.

Ao longo dos anos, a empresa foi se adaptando aos avanços tecnológicos e atualizando seus equipamentos, notadamente as ferramentas utilizadas pelos vendedores externos, que atualmente enviam os pedidos para o CD em tempo real. Novas tecnologias também foram aplicadas para o gerenciamento do estoque, acelerando as informações entre os setores operacional, administrativo e comercial (externo). Ademais, o investimento em um sistema de vendas virtual, no qual a

presença do vendedor não é necessária para que o cliente possa comprar, proporcionou maior agilidade no atendimento.

A empresa não possui registro de marcas e patentes e, portanto, não incorre em custos com seu estabelecimento e manutenção. Ainda que não exista processo formal para identificação de oportunidades no longo prazo, a equipe busca estar atenta às tendências de mercado e preparar a organização para enfrentar possíveis desafios e explorar oportunidades.

Por sua vez, a análise das operações do CD possibilitou a identificação do impacto do tempo de execução dos processos nos custos. O tempo decorrido na operação de recebimento de mercadorias (Figura 4) e armazenamento (Figura 5) influencia os custos com mão de obra e perdas de vendas pela indisponibilidade do estoque. Isso também pode aumentar a taxa de pedidos incompletos (processo de separação de pedidos), resultando em custos com armazenamento temporário do pedido na expedição ou insatisfação do cliente por não atender todos os requisitos do pedido.

Observou-se que os problemas identificados na seção 4.1.1 interferem na duração da operação de recebimento de mercadorias e geram custos associados ao retrabalho. A prática de endereçamento contribui para agilizar o processo seguinte (armazenamento), indicando as posições em que os produtos deverão ser armazenados. O tempo de espera entre o processo de recebimento de mercadorias e o armazenamento também impacta os custos à medida que atrasa as demais operações, visto que os produtos que não estiverem armazenados não podem ser coletados (processo de separação de pedidos).

Sob outra perspectiva, a prolongação do tempo de armazenamento influencia a rotatividade do estoque, o que pode levar a empresa a incorrer em custos financeiros. Dentre os problemas apontados na seção 4.1.2, quando as mercadorias são armazenadas de forma inadequada, sua localização é dificultada, o que requer mais tempo e esforços para encontrá-las, aumentando os custos com a operação.

Quanto ao processo de separação de pedidos (Figura 6), o recebimento dos pedidos em tempo real proporcionou ao CD a redução do tempo de espera. Além disso, a otimização do fluxo de pessoas e de mercadorias por meio da reestruturação do *layout* impactou positivamente no tempo de deslocamento dos separadores e montagem dos pedidos. Por se tratar também de uma operação realizada de forma manual, o principal custo associado ao tempo de execução das atividades de

separação de pedidos é com mão de obra, assim como no processo de expedição (Figura 7). Nesta operação, os custos são determinados pelo tempo despendido com o faturamento e agendamento de coleta e com a emissão de etiquetas e carregamento dos pedidos no caminhão.

Os problemas inerentes à separação de pedidos e expedição (seções 4.1.3 e 4.1.4) também impactam os custos do CD pois geram retrabalho. Isso inclui tempo, mão de obra e recursos adicionais com insumos necessários para a correção dos erros. De modo geral, o tempo decorrido desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente é outro elemento com influência sobre os custos, uma vez que o atraso da entrega pode resultar em custos logísticos extras.

Quadro 31 – Determinantes de custos de execução: tempestividade e tempo

Determinantes de custos de execução	Elementos que caracterizam os determinantes de custos (Costa e Rocha, 2014)	Descrição dos resultados
Tempestividade	Tempo de atuação da empresa em determinado produto ou mercado	19 anos de atuação no mercado.
	Tempo médio de permanência dos funcionários	Aproximadamente 8 anos.
	Custos do estabelecimento e manutenção de marcas, patentes etc.	Não possui registro de marcas e patentes.
	Existência de novas tecnologias em relação às inicialmente utilizadas	Investimento em equipamentos de trabalho tecnológicos para os vendedores externos; novas tecnologias para gerenciamento do estoque; sistema de vendas virtual.
	Existência de processo para identificação de oportunidades no longo prazo	Não há processos para identificação de oportunidades no longo prazo.
Tempo	Não se aplica	Custos relacionados ao tempo de execução das operações: custos com mão de obra; perdas de vendas; armazenamento temporário do pedido na expedição; insatisfação do cliente; retrabalho; tempo de espera; atrasos; custos financeiros; recursos adicionais com insumos necessários para a correção de erros; custos logísticos extras. <u>Práticas para redução dos custos relacionadas ao tempo de execução das operações: endereçamento; reestruturação do layout.</u>

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos determinantes de custos de execução demonstrou que a empresa possui bom relacionamento com a cadeia de valor e que os funcionários estão comprometidos com a melhoria dos processos. A reestruturação do arranjo

físico promoveu a otimização do fluxo de trabalho, o que impactou positivamente outros fatores, como utilização da capacidade e tempo de execução dos processos.

Quanto à utilização da capacidade, embora as vendas tenham crescido nos últimos anos, a demanda ainda é menor do que sua capacidade de processar pedidos, o que gera ociosidade. Sob outro ângulo, a ampliação do espaço físico viabilizou o dimensionamento adequado de sua capacidade de armazenamento. No entanto, ainda que isso indique a diluição dos custos fixos, a ociosidade sugere uma oportunidade de aumentar a eficiência do CD e reduzir custos.

No que concerne ao tempo, a prolongação das operações implica custos adicionais e ineficiências. Nesse sentido, além da reestruturação do *layout*, a prática de endereçamento também contribuiu para acelerar as atividades. A exploração de situações oportunas proporcionou ao CD vantagem competitiva e respostas ágeis às mudanças nos hábitos de consumo.

Os produtos comercializados pela empresa são básicos, isto é, com pouco valor agregado. Assim, o maior impacto do projeto do produto nos custos do CD está relacionado à forma com que serão armazenados e embalados a fim de evitar avarias. Por sua vez, a qualidade dos produtos está associada não somente às características que influenciam suas escolhas, como preço e diversidade, mas à sua disponibilidade e confiabilidade da entrega.

Ademais, o nível de qualidade das operações do CD tem impacto sobre o seu desempenho, pois quanto mais eficientes forem os processos, menores serão os custos associados a problemas de qualidade. Por fim, esta seção evidenciou que a eficiência do CD está intrinsecamente ligada aos determinantes de custos de execução.

4.4 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE DESEMPENHO E DETERMINANTES DE CUSTOS

A identificação dos fatores determinantes de custos do CD possibilita a compreensão do seu impacto nos custos das operações. Os indicadores de desempenho, por sua vez, podem ser utilizados para avaliar e monitorar a performance dos processos e refletir os efeitos dos determinantes de custos. Dessa forma, pode-se estabelecer uma relação de causa e efeito entre as duas ferramentas gerenciais. Salienta-se que os impactos dos determinantes de custos não se dão

exclusivamente nos custos da organização, afetando também a produtividade, a qualidade e o tempo de execução dos processos e a flexibilidade da empresa.

O Quadro 32 apresenta a síntese da relação identificada entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um CD atacadista.

Quadro 32 – Síntese da relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um CD atacadista

Determinantes de custos	Pontos de identificação no CD	Indicadores de custo relacionados	Indicadores de produtividade relacionados	Indicadores de qualidade relacionados	Indicadores de tempo relacionados	Indicadores de flexibilidade relacionados
Escala	Crescimento das vendas Aumento da base de clientes ativos	Todos.	Todos.	Q3, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q13, Q15, Q16 e Q19.	Todos, exceto T9.	Todos.
Estrutura de capitais	Grau de endividamento	C17.	Nenhum.	Nenhum.	Nenhum.	Nenhum.
Fatores institucionais	Regulamentação governamental	Todos.	P8 e P10.	Q9.	T8.	Nenhum.
Localização	Variações salariais entre regiões Posicionamento geográfico	Todos.	P8, P9 e P14.	Q11, Q13, Q15, Q16 e Q19.	T8 e T9.	F2.
Diversidade de produtos	Mix de produtos	Todos.	Todos, exceto P1 e P8.	Todos, exceto Q2 e Q20.	Todos, exceto T9.	Todos.
Diversidade de fornecedores	Quantidade de fornecedores	C1, C12, C17.	P1 e P2.	Q1, Q2, Q9, Q11, Q13, Q14, Q15, Q16, Q19 e Q21.	T8.	Nenhum.
Diversidade de clientes	Dispersão de clientes	C5, C6, C7, C10, C13 e C14.	P5, P6, P7, P8, P10 e P11.	Q6, Q7, Q8, Q9, Q12, Q13, Q16 e Q20.	T4, T5, T6 e T8.	F1.
Escopo	Operações realizadas na mesma planta Ampla gama de produtos Terceirização do transporte de mercadorias	Todos.	Todos, exceto P1 e P8.	Todos, exceto Q2 e Q20.	Todos.	Todos.
Experiência	Tempo de atuação da empresa no mercado Baixo índice de rotatividade	Todos, exceto C10, C13 e C14.	Todos, exceto P1, P2, P12 e P13.	Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q13, Q14, Q15, Q16 e Q19.	Todos, exceto T9.	F1.
Tecnologia	Sistema de gestão empresarial Sistema de vendas virtual	Todos, exceto C3 e C11.	P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P14.	Q3, Q5, Q6, Q7, Q9, Q10, Q11, Q13, Q14, Q15, Q16 e Q19.	Todos, exceto T1, T6, T9 e T11.	Todos.

Modelo de gestão	Centralização da tomada de decisões Cultura orientada ao cliente	Todos.	Todos.	Todos.	Todos.	Todos.
Grau de verticalização	Terceirização do processo de distribuição	C9, C10, C11, C13 e C14.	P8, P11 e P13.	Q12, Q17, Q18 e Q20.	T8 e T9.	F2.
Utilização da capacidade	Capacidade de processamento de pedidos Utilização do espaço pelo armazenamento Ociosidade	Todos, exceto C10, C13 e C14.	Todos, exceto P1 e P2.	Q3, Q6, Q8, Q9, Q11, Q13, Q16 e Q19.	T2, T7, T8, T10 e T11.	Todos.
Relações na cadeia de valor	Relacionamento com fornecedores Operações realizadas na mesma planta Relacionamento com terceiros Relacionamento com clientes	Todos.	P3, P4, P9, P10, P12, P13 e P14.	Q1, Q2, Q9, Q10, Q11, Q13, Q14, Q16, Q17, Q18, Q19 e Q21.	T4, T5, T8 e T9.	F2.
Comprometimento	Envolvimento dos funcionários com a melhoria dos processos	Todos, exceto C3, C10, C11, C12, C13, C14 e C17.	Todos, exceto P1, P2, P8, P9 e P14.	Q3, Q4, Q6, Q7, Q8, Q9, Q14 e Q16.	Todos, exceto T9.	Todos.
Qualidade	Características que influenciam as escolhas dos clientes Qualidade das operações	Todos.	Todos, exceto P1, P2 e P8.	Todos, exceto Q1 e Q2.	Todos, exceto T9.	Todos.
Projeto do produto	Fragilidade dos produtos Produtos com volumes e pesos distintos	Todos, exceto C12 e C17.	Todos, exceto P8, P9 e P14.	Q1, Q4, Q14, Q17, Q18 e Q21.	Todos, exceto T9 e T10.	F1.
Arranjo físico	Ampliação e reestruturação das instalações Fluxo de trabalho	Todos, exceto C10, C13 e C14.	Todos, exceto P8, P9 e P14.	Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q14 e Q19.	Todos, exceto T2, T9 e T10.	Todos.
Tempestividade	Identificação de oportunidades Identificação de ineficiências Programação de vendas sazonais Avanços tecnológicos	Todos.	Todos, exceto P1 e P2.	Q9, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17, Q18, Q19 e Q20.	Todos.	Todos.
Tempo	Tempo de execução das operações Tempo de espera Rotatividade do estoque	Todos, exceto C3, C10, C11, C13 e C14.	Todos, exceto P1 e P2.	Q9, Q11, Q13, Q14, Q15, Q16 e Q19.	Todos.	Todos.

Fonte: Elaborado pela autora.

A escala está relacionada com os indicadores de desempenho das dimensões custo e produtividade pois envolve decisões que impactam o volume de atividades do CD e podem refletir reduções dos custos unitários e otimização da utilização dos recursos disponíveis. Por outro lado, se o aumento da escala não for bem gerenciado, podem ser necessários investimentos para acomodar o crescimento das operações e atender a demanda sem comprometer a qualidade e o tempo dos processos e a flexibilidade do CD.

Quanto a estrutura de capitais, considera-se que a origem dos recursos não influencia diretamente o desempenho das operações, impactando, principalmente, nos custos financeiros associados ao endividamento da organização. Desse modo, identificou-se apenas relação direta entre este determinante de custos e o indicador C17 (custo do capital em estoque). Cabe salientar, no entanto, que a estrutura de capitais pode impactar a disponibilidade de recursos para promover a otimização das operações do CD, comprometendo a eficiência operacional.

Os fatores institucionais se relacionam com os indicadores de desempenho da dimensão custo pois as regulamentações governamentais podem interferir nas operações do CD, aumentando ou reduzindo seus custos. Os efeitos das leis trabalhistas podem afetar indicadores de produtividade, como P8 (pedidos enviados) e P10 (produtividade do trabalho), que poderão refletir no indicador T8 (tempo de ciclo do pedido) e, conseqüentemente, no indicador Q9 (pedidos enviados no prazo).

A localização do CD tem relação com os indicadores de desempenho de diversas formas. No que tange aos indicadores de custo, está associada às variações salariais entre regiões, cujo impacto se dá diretamente na mão de obra, além dos custos dos imóveis/infraestrutura, obrigações tributárias locais e custos logísticos. Sua localização em relação aos clientes pode influenciar os indicadores P8 (pedidos enviados) e Q13 (entrega no prazo), além dos indicadores T8 (tempo de ciclo do pedido), T9 (tempo desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente) e F2 (número de pedidos emergenciais atendidos com sucesso).

Já o posicionamento geográfico em relação aos fornecedores pode impactar o nível de estoque mantido pelo CD, o que se reflete nos indicadores C12 (quantificação das vendas perdidas por falta de estoque), C17 (custo do capital em estoque), P9 (volume de negócios/giro do estoque), P14 (cobertura das mercadorias em estoque), Q11 (ruptura do estoque), Q15 (taxa de atendimento de pedidos na primeira remessa), Q16 (pedidos perfeitos) e Q19 (vendas perdidas por falta de estoque).

A diversidade de produtos se relaciona com os indicadores de desempenho de todas as dimensões pelo aumento da complexidade das operações do CD. A amplitude de produtos impacta diversos custos e afeta a produtividade, a qualidade, o tempo e a flexibilidade do CD. Somente os indicadores P1 (produtividade do recebimento), P8 (pedidos enviados), Q2 (recebimento de produtos dentro das especificações), Q20 (devolução de pedidos devido a erros no transporte) e T9 (tempo desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente) não apresentam relação com este determinante pois independem da variedade de produtos.

A diversidade de fornecedores tem relação com os indicadores de desempenho das dimensões custo, tempo e qualidade pois envolve o nível do estoque e os diferentes prazos de entrega de cada fornecedor. Além disso, a qualidade do CD pode ser impactada pela qualidade dos produtos e serviços oferecidos pelos fornecedores diversos (por exemplo: uso de embalagens adequadas, acuracidade dos seus processos, qualidade dos produtos, cumprimento dos prazos estabelecidos, etc). A variedade de fornecedores afeta a quantidade de veículos que fazem entregas no CD e o volume de compras de cada fornecedor, o que está associado à produtividade. Já a flexibilidade está associada à capacidade do CD adaptar suas operações para atender demandas que exigem procedimentos excepcionais e não apresenta relação direta com este determinante.

A relação entre a diversidade de clientes e os indicadores de desempenho está associada às operações de saída. Isso porque com uma ampla base de clientes, os pedidos serão variáveis em termos de produtos, quantidades e especificações de cada cliente, o que poderá influenciar a complexidade dos processos de separação de pedidos, expedição e distribuição e afetar indicadores das cinco dimensões (custo, produtividade, qualidade, tempo e flexibilidade).

A relação entre o escopo e os indicadores de desempenho envolve o compartilhamento dos recursos do CD para acomodar as operações e a ampla gama de produtos. Isso pode refletir em redução de custos pela melhor utilização do espaço do CD, maior produtividade e qualidade na execução dos processos que ocorrem dentro da mesma unidade, otimização do tempo, maior flexibilidade, mas também pode retratar a complexidade oriunda da diversidade de produtos. Ainda, a decisão de terceirização da atividade de transporte pode impactar seus custos e qualidade pela contratação de empresas especializadas em logística.

A experiência e os indicadores de desempenho estão relacionados pois funcionários experientes dominam os processos e, por isso, tendem a ser mais eficientes e capazes de identificar gargalos nas operações. Por outro lado, eleva-se os custos de mão de obra. Ainda, o tempo de atuação da empresa no mercado gera históricos por meio dos quais é possível fazer projeções e prever demanda. Dessa forma, há impacto da experiência nos indicadores de desempenho associados às cinco dimensões.

A tecnologia e os indicadores de desempenho se relacionam pelos recursos tecnológicos aplicados no CD, os quais contribuem com o gerenciamento do estoque e otimização das operações de armazenamento e separação de pedidos. Assim, os impactos da tecnologia podem ser percebidos no custo, na produtividade, na qualidade, no tempo e na flexibilidade do CD. Além disso, como consequência do sistema de vendas virtual, houve a necessidade de terceirização dos serviços de transporte, o que influenciou os custos associados a esta atividade.

O modelo de gestão e os indicadores de desempenho estão relacionados pois este determinante de custos envolve as práticas que direcionam o CD. Assim, o modelo de gestão influencia as decisões relacionadas ao nível de estoque a ser mantido, alocação de pessoal, procedimentos a serem realizados em cada operação do CD, implementações de tecnologias para otimizar processos, utilização do espaço disponível, verticalização ou terceirização de processos, cultura da empresa, políticas de relacionamento com fornecedores e clientes etc., refletindo nos indicadores de desempenho.

Quanto ao grau de verticalização, observou-se relação com os indicadores de desempenho associados ao processo de distribuição. A terceirização deste processo pode contribuir para a redução dos custos de pessoal envolvido nesta operação, custos de manutenção da frota de veículos e o CD pode se beneficiar das estruturas das empresas contratadas para reduzir seus custos de distribuição. Também há relação com a flexibilidade para atender pedidos emergenciais com sucesso e com a qualidade do serviço de transporte e entrega, uma vez que empresas especializadas possuem recursos avançados de rastreamento e monitoramento das entregas e equipamentos específicos para manusear as mercadorias, reduzindo erros e avarias.

Outras consequências da terceirização deste processo são a agilidade no processo de entrega, que reflete nos indicadores T8 (tempo de ciclo do pedido) e T9 (tempo desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente) e o maior número de

pedidos em menor tempo, cujo impacto está nos indicadores P8 (pedidos enviados) e P11 (taxa de transferência). O indicador P13 (utilização do espaço pela expedição) é influenciado pelo fato que os pedidos prontos são despachados diariamente e não ficam acumulados na área de expedição.

A utilização da capacidade está relacionada com os indicadores de desempenho associados a custo pois quanto melhor o aproveitamento da capacidade de armazenamento e processamento de pedidos do CD, menor será a ociosidade e maior será a diluição dos seus custos fixos. Ainda, o dimensionamento adequado da capacidade reflete a eficiência das operações e otimização dos recursos, demonstrando relação com os indicadores de produtividade e qualidade. Sob outro ângulo, operar acima da capacidade implica custos adicionais, ineficiências e impacta a qualidade e o tempo de espera dos processos, bem como a capacidade da empresa ser flexível.

Quanto às relações na cadeia de valor, o bom relacionamento com os fornecedores pode reduzir a necessidade de manter níveis de estoque elevados, impactando os indicadores de desempenho associados ao inventário, a utilização do espaço pelo armazenamento, a qualidade dos produtos recebidos e as vendas perdidas por falta de estoque. Ainda, a integração entre o CD e os fornecedores pode contribuir para a entrega pontual de pedidos. A execução das quatro operações do CD dentro da mesma unidade torna os processos mais ágeis do que se houvessem mais estruturas de armazenamento, além de reduzir custos duplicados e facilitar a comunicação entre os setores, evitando informações errôneas.

O elo com as transportadoras também tem impacto nos indicadores de desempenho, uma vez que parcerias sólidas podem resultar em menores custos associados ao transporte de mercadorias do CD para o cliente. A confiabilidade dessa relação envolve a qualidade dos serviços prestados pelos terceiros, os quais devem estar alinhados com o CD para garantir a satisfação dos clientes por meio de entregas no prazo e qualidade do transporte, evitando danos nos pedidos.

Já o elo com os clientes está relacionado com os indicadores associados ao processo de separação de pedidos e distribuição. Para reduzir as avarias, investe-se em embalagens reforçadas, o que impacta no tempo e nos custos de separação de pedidos; para que os clientes recebam os pedidos de forma rápida, investe-se em logística eficiente, o que impacta os custos de distribuição. Ademais, o relacionamento

com clientes envolve a flexibilidade do CD para atender pedidos emergenciais. Enfim, a eficiência da cadeia de valor como um todo reflete a satisfação dos clientes.

O comprometimento da força de trabalho se relaciona com os indicadores de desempenho pela redução de erros e desperdícios. A equipe de trabalho engajada tende a ser mais eficiente, reduzindo o tempo necessário para execução das operações do CD e os custos que envolvem a mão de obra e garantindo a qualidade dos processos. O comprometimento também está relacionado com a otimização do fluxo de trabalho e melhor utilização da capacidade do CD, além da flexibilidade para desempenhar múltiplas funções e responder prontamente situações emergenciais.

A qualidade tem relação com os indicadores de desempenho pois reflete a otimização das operações e a consequente redução de erros, faltas ou excessos, ineficiências, perdas e avarias e retrabalho. Está associada a utilização dos espaços do CD de forma otimizada, ou seja, com a redução de espaços improdutivos, e a eficiência e acuracidade dos processos, resultando em maior produtividade e qualidade do trabalho e minimizando o tempo necessário para execução das operações. Em decorrência da qualidade geral do CD, aumenta-se sua capacidade de ser flexível a demanda.

O projeto do produto está relacionado com os indicadores de desempenho pois suas características requerem manuseio e embalagem especiais, elevando os custos das operações do CD. Isso e o fato que há produtos com pesos e volumes distintos faz com que o tempo de execução dos processos aumente e, conseqüentemente, a produtividade do CD seja afetada e a polivalência dos separadores seja reduzida. Os indicadores de qualidade também são impactados pelas características dos produtos, visto que sua fragilidade pode aumentar o risco de avarias, seja no recebimento, no armazenamento ou na distribuição das mercadorias e influenciar a satisfação dos clientes, bem como a devolução de mercadorias devido a danos.

O arranjo físico possui relação com os indicadores de desempenho pois reflete a eficiência do fluxo de trabalho e utilização do espaço, impactando os custos associados às quatro operações do CD pela redução do tempo de deslocamento do pessoal para execução das atividades e consequente aumento da produtividade e pela disposição dos processos. Isso tudo contribui para que os trabalhadores sejam mais eficientes e possam atuar em múltiplas funções, além de possibilitar que um maior número de pedidos emergenciais seja atendido pela simplificação da separação de pedidos. Ainda, a reestruturação do *layout* do CD propiciou a minimização de erros

relacionados a localização das mercadorias no estoque, seja no processo de armazenamento, seja no processo de separação de pedidos, contribuindo para o aumento da qualidade das operações do CD.

A tempestividade reflete nos indicadores de desempenho pelo aproveitamento de situações oportunas diversas. As decisões estratégicas do CD, como a programação de vendas sazonais, fazem com que a empresa evite estoques excessivos, reduzindo custos com armazenamento e processamento de pedidos. Isso contribui para a otimização da produtividade, especialmente no tocante a separação de pedidos, e a qualidade da entrega, evitando atrasos e garantindo que os pedidos sejam enviados completos, especialmente nos períodos de alta demanda. A identificação de oportunidades contribui para que a empresa obtenha vantagem de custo e adapte-se às mudanças nos hábitos de consumo, garantindo a qualidade do CD e a satisfação dos clientes. Já a identificação de ineficiências favorece a otimização dos custos operacionais, a melhor utilização de recursos e redução de desperdícios.

Por fim, o tempo tem relação com os indicadores de desempenho pois envolve a duração das operações, o tempo de espera entre os processos e o período que as mercadorias ficam estocadas sem serem vendidas. Assim, quanto menor o tempo de execução dos processos, menores os custos relacionados à alocação de mão de obra, maior a produtividade do CD e sua flexibilidade. Quanto menor o tempo de espera, maior a agilidade e qualidade dos processos subsequentes, resultando em redução das perdas de vendas por falta de estoque/ruptura do estoque e melhorando a taxa de atendimento de pedidos na primeira remessa, por exemplo. Quanto maior o tempo que as mercadorias ficam armazenadas no CD, menor o giro do estoque e, conseqüentemente, menos eficiente será a utilização do espaço pelo armazenamento. Ademais, o tempo impacta diretamente a capacidade do CD enviar os pedidos no prazo e, conseqüentemente, a satisfação dos clientes.

No próximo capítulo, apresenta-se as considerações finais deste estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar as relações entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos de um centro de distribuição atacadista. Para tanto, inicialmente, realizou-se o mapeamento das quatro operações do CD (recebimento de mercadorias, armazenamento, separação de pedidos e expedição). Desenvolveu-se um macrofluxo e quatro fluxogramas a partir de grupos focais e observações participantes, os quais contribuíram para a obtenção de uma visão global das atividades do CD, bem como a compreensão das etapas de cada processo.

Também foram identificados problemas inerentes ao desempenho das operações, como por exemplo, recebimento de produtos avariados ou fora das especificações, divergências entre o estoque físico e o sistema, armazenamento de mercadorias sem atender ao critério de agrupamento por categorias, imprecisão na coleta de produtos, dispersão dos volumes no momento de sua transferência para a área de expedição, avarias no transporte dos produtos do CD para o cliente, entre outros.

Diante disso, pesquisou-se, na literatura, estudos sobre avaliação de desempenho em CDs. A partir da seleção de algumas pesquisas, foram identificados 82 indicadores de desempenho, categorizados em cinco dimensões. O custo foi a dimensão que apresentou maior número de indicadores, seguido pela produtividade, qualidade, tempo e flexibilidade. Dentre os indicadores que apareceram em mais estudos, destacam-se: custo de pessoal, produtividade na separação de pedidos, acuracidade do estoque, pedidos perfeitos, tempo para carregar um caminhão para expedição e tempo de ciclo do pedido.

Observou-se, portanto, o interesse dos pesquisadores em avaliar não somente os custos dos CDs, mas identificar gargalos, maximizar sua eficiência, reduzir erros e satisfazer seus clientes. Os dados obtidos no cumprimento do objetivo específico “a” foram relacionados com os indicadores de desempenho identificados no cumprimento do objetivo específico “b” e, dessa forma, considerou-se que 79,3% dos indicadores de desempenho identificados são aplicáveis ao CD em estudo.

Na sequência, procedeu-se a análise dos determinantes de custos do CD. Constatou-se, acerca dos determinantes de custos estruturais, que a escala, os fatores institucionais, a diversidade de fornecedores, o escopo, a tecnologia e o grau de verticalização apresentam reflexos positivos nos custos do CD e, ao contrário, a

estrutura de capitais impacta-os negativamente. Já a localização, a diversidade de produtos e clientes, a experiência e o modelo de gestão geram efeitos dúbios. Verificou-se, ainda, que a diversidade de produtos, o grau de verticalização, a localização e a tecnologia possuem inter-relações com outros fatores determinantes de custos.

Quanto aos determinantes de custos de execução, destaca-se o bom relacionamento da empresa com a cadeia de valor, o comprometimento da força de trabalho, a tempestividade, a qualidade e o arranjo físico. Este, por sua vez, reflete no tempo de execução dos processos e na utilização da capacidade pela otimização do fluxo de trabalho e utilização do espaço. Ainda que o CD não esteja envolvido com a fabricação dos produtos comercializados, o projeto do produto impacta negativamente seus custos.

Se, por um lado, a análise dos determinantes de custos permite a compreensão das causas que geram custos, a avaliação de desempenho possibilita a mensuração e o monitoramento do impacto destes fatores no desempenho da empresa. Assim, a partir da identificação dos fatores que determinam os custos do CD, é possível analisar seus efeitos sobre a performance organizacional por meio de indicadores de desempenho, não somente em termos de custos, mas também de produtividade, qualidade, tempo e flexibilidade.

No contexto apresentado, a análise da relação entre indicadores de desempenho e determinantes de custos demonstrou que o modelo de gestão, o escopo, a diversidade de produtos e a qualidade são os fatores que mais possuem relação com os indicadores de desempenho. Já a estrutura de capitais possui relação apenas com um indicador da dimensão custo, pois entende-se que seu impacto se dá diretamente no endividamento da organização. Ademais, os fatores institucionais e a diversidade de fornecedores não apresentaram relação com os indicadores de flexibilidade, visto que esta dimensão envolve a capacidade do CD responder as demandas de forma alternativa e eficiente.

Enfim, a avaliação de desempenho pode fornecer *insights* sobre os impactos dos determinantes de custos na eficiência das operações do CD e contribuir para que a tomada de decisão esteja direcionada para a eficiência dos seus processos e redução de custos. Assim, a compreensão da relação entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos pode auxiliar a minimizar conflitos entre as escolhas estratégicas da empresa e sua performance.

Diante do exposto, conclui-se que os objetivos propostos por este estudo foram plenamente atingidos. Este trabalho contribui para o desenvolvimento da pesquisa sobre determinantes de custos, especialmente por ter sido realizada em um CD do setor atacadista, com dados primários, quando grande parte da literatura se concentra em empresas produtoras de segmentos diversos e têm como base de dados informações de fontes públicas.

Outra contribuição, teórica e prática, se refere a relação entre duas temáticas relevantes para a gestão que, quando analisadas em conjunto, oferecem maior respaldo para a tomada de decisão. Na prática, esta pesquisa também contribui para que a empresa em estudo conheça seus determinantes de custos e possa avaliar seu desempenho de forma consciente, conhecendo o impacto de suas escolhas estratégicas na eficiência das operações.

Como sugestão para estudos futuros, propõe-se a aplicação de modelos estatísticos (por exemplo: modelo de regressão ou modelo de equações estruturais) para mensurar as relações de causa e efeito identificadas nesta pesquisa. Recomenda-se analisar as relações encontradas por meio de uma abordagem de pensamento sistêmico, como o diagrama Árvore de Realidade Atual (ARA). Sugere-se, ainda, que sejam feitas análises longitudinais para acompanhar as variações nas relações identificadas neste trabalho de acordo com as mudanças de fatores internos e externos ao CD. Indica-se também que sejam feitos estudos semelhantes em outros CDs e até mesmo em outros setores, a fim de identificar semelhanças e diferenças nas relações apontadas. Outras pesquisas podem analisar relações entre outros determinantes de custos e/ou outros indicadores de desempenho não abordados pelo presente trabalho. Ainda, pesquisadores podem aplicar o método Multicritério de Apoio a Decisão (MCDM) para encontrar interrelações entre os indicadores de desempenho e os determinantes de custos.

REFERÊNCIAS

- ACCORSI, R.; MANZINI, R.; MARANESI, F. A decision-support system for the design and management of warehousing systems. **Computers in Industry**, v. 65, n. 1, p. 175-186, 2014.
- ALCOUFFE, S.; BERLAND, N.; DREVETON, B.; ESSID, M. An empirical study of environmental cost drivers. **Crises et nouvelles problématiques de la Valeur**, v. 1, n. 1, p. 1-25, 2010.
- ANDERSON, S. W.; DEKKER, H. C. Strategic Cost Management in Supply Chains, Part 1: Structural Cost Management, **Accounting Horizons**, v. 23, n. 2, p. 201-220, 2009a.
- ANDERSON, S. W.; DEKKER, H. C. Strategic Cost Management in Supply Chains, Part 2: Executional Cost Management, **Accounting Horizons**, v. 23, n. 3, p. 289-305, 2009b.
- ARAVECHIA, C. H. M.; PIRES, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos e avaliação de desempenho. *In*: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 24., 2000, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...]. Florianópolis: UFSC, 2000. Disponível em: www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2000-ols-1071.pdf. Acesso em: 10 jul. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LOGÍSTICA (ABRALOG). **Mercado de galpões logísticos teve alta de 60% no 2º trimestre em relação a 2021**. São Paulo: ABRALOG, 2022. Disponível em: <https://www.abralog.com.br/noticias/mercado-de-galpoes-logisticos-teve-alta-de-60-no-2o-trimestre-em-relacao-a-2021/>. Acesso em: 01 nov. 2022.
- AYRES, P. R. R.; SOUZA, M. A. Tecnologia como determinante de custo: estudo de caso em uma empresa televisiva. **Revista Universo Contábil**, v. 11, n. 4, p. 27-43, 2015.
- BACK JUNIOR, I. L. Indicadores de desempenho logísticos: proposta de implantação em um centro de distribuição. **Produção & Engenharia**, v. 10, n. 1, p. 827-840, 2020.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007a.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

- BOZER, Y. A.; ALDARONDO, F. J. A simulation-based comparison of two goods-to-person order picking systems in an online retail setting. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 11, p. 3838-3858, 2018.
- CALLADO, A. L. C.; CALLADO, A. A. C.; ALMEIDA, M. A. A utilização de indicadores de desempenho não-financeiros em organizações agroindustriais: um estudo exploratório. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 10, n. 1, p. 35-48, 2008.
- CARAFFINI, J. P. T. S.; BEHR, A. Análise dos determinantes de custos, demonstrações financeiras e posição entre concorrentes do setor bancário. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 25., 2018, Vitória. **Anais** [...]. Vitória, 2018.
- CARNEIRO, D. M.; DUARTE, S. L.; COSTA, S. A. Determinantes dos custos da produção de soja no Brasil. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 22., 2015, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu, 2015.
- CHEROBINI, M.; POSSANI, P. K.; SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A. Cost drivers as a management tool: a case study in a dairy company. **Custos e Agronegócio Online**, v. 15, n. 1, p. 85-110, 2019.
- CORAM, P. J.; MOCK, T. J.; MONROE, G. S. Financial analysts' evaluation of enhanced disclosure of non-financial performance indicators. **The British Accounting Review**, v. 43, n. 2, p. 87-101, 2011.
- CÔRTEZ, Alexandre de Freitas. **Sistema de indicadores de desempenho logístico de um centro de distribuição do setor supermercadista**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- COSTA, Simone Alves da. **Análise de custos de concorrentes**: um estudo dos determinantes de custos no setor de eletroeletrônicos. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- COSTA, S. A.; CARNEIRO, D. M. Determinantes de custos: uma proposta de taxonomia e agrupamento. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 21., 2014, Natal. **Anais** [...]. Natal, 2014.
- COSTA, S. A.; ROCHA, W. Determinantes de custos de concorrentes: identificação a partir de informações públicas. **Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI**, v. 1, n. 1, p. 4-24, 2014.
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). **Supply Chain Management Terms and Glossary**. 2013. Disponível em: www.cscmp.org. Acesso em: 10 jul. 2022.
- DA SILVA, Mariana Voss; BARBOSA, Danilo Hisano. Medição de desempenho logístico: estudo de caso em uma empresa agroindustrial. *In*: ENCONTRO

NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 34., 2014, Curitiba. **Anais eletrônicos** [...]. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_195_103_25425.pdf. Acesso em: 15 jul. 2022.

DA SILVA, W. M.; DE MORAIS, L. A.; FRADE, C. M.; PESSOA, M. F. Marketing digital, e-commerce e pandemia: uma revisão bibliográfica sobre o panorama brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1-13, 2021.

DESTRO, Iuri Rafael. **Avaliação de Desempenho Logístico na Separação de Pedidos em Armazéns**. 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

DIAS, C. A. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 1-12, 2000.

DIEHL, C. A.; MIOTTO, G. R.; SOUZA, M. A. Análise da tecnologia das aeronaves como determinante de custos no setor de aviação comercial brasileiro. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 12, n. 35, p. 191-207, 2010.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Design science research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015. *E-book*. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582605530/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml!%5D!4/2%5Bpage_i%5D/2%4051:1. Acesso em: 27 jun. 2022.

EM APENAS 2 anos, Amazon abre 11 centros de distribuição no Brasil. **Revista Buildings**, São Paulo, ago. 2022. Disponível em: <https://revista.buildings.com.br/em- apenas-2-anos-amazon-abre-11-centros-de-distribuicao-no-brasil/>. Acesso em: 01 nov. 2022.

ENGEL, C. I.; BOLZAN, G.; LORINI, M.; DE SOUZA, A. R. L. Custos dos concorrentes: uma análise de empresas do setor têxtil. **Revista de Contabilidade Dom Alberto**, v. 1, n. 10, p. 129-149, 2016.

FRANCO-SANTOS, M.; LUCIANETTI, L.; BOURNE, M. Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. **Management Accounting Research**, v. 23, n. 2, p. 79-119, 2012.

FREITAS, L. M.; DINIZ, A. C. M.; LEITE, M. S. A.; VILLAR, A. M. Os reflexos do efeito chicote nos custos logísticos de estoque: o caso de uma empresa componente da cadeia de suprimento de bebidas. **Revista Produção Online**, v. 10, n. 2, p. 342-367, 2010.

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

GOMES, R. C.; ARAUJO, E. J.; ABBAS, K. Determinantes de custos: evidenciação em uma empresa de grande porte do setor varejista. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 27., 2020. **Anais [...]**. 2020.

GONG, Y.; DE KOSTER, R. B. M. A review on stochastic models and analysis of warehouse operations. **Logistics Research**, v. 3, p. 191-205, 2011.

GU, J.; GOETSCHALCKX, M.; MCGINNIS, L. F. Research on warehouse operation: A comprehensive review. **European Journal of Operational Research**, v. 177, n. 1, p. 1-21, 2007.

GU, J.; GOETSCHALCKX, M.; MCGINNIS, L. F. Research on warehouse design and performance evaluation: A comprehensive review. **European Journal of Operational Research**, v. 203, n. 3, 539-549, 2010.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; MCGAUGHEY, R. E. A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics**, v. 87, n. 3, p. 333-347, 2004.

HOU, H.; CHAUDHRY, S.; CHEN, Y.; HU, M. Physical distribution, logistics, supply chain management, and the material flow theory: a historical perspective. **Information Technology and Management**, v. 18, p. 107-117, 2017.

KELETY, Ibrahim Abd El Mageed Ali El. **Towards a conceptual framework for strategic cost management: the concept, objectives, and instruments**. 2006. Doctoral Dissertation (Doctor Rerum Politicarum) – Von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Chemnitz, Chemnitz University of Technology, El Menoufia, 2006.

KUMAR, A.; NAGPAL, S. Strategic Cost Management – Suggested framework for 21st Century, **Journal of Business and Retail Management Research**, v. 5, n. 2, p. 118-130, 2011.

LOIOLA, Jennefer da Silva. **Gestão por indicadores logísticos: proposta de aplicação no centro de distribuição de um atacadista de tecnologia**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

LUMMUS, R. R.; VOKURKA, R. J. Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines. **Industrial Management & Data Systems**, v. 99, n. 1, p. 11-17, 1999.

MARCHET, G.; MELACINI, M.; PEROTTI S. Investigating order picking system adoption: a case-study-based approach. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, v. 18, n. 1, p. 82-98, 2015.

MARQUEZAN, L. H. F.; DIEHL, C. A.; ALBERTON, J. R. Indicadores não financeiros de avaliação de desempenho: análise de conteúdo em relatórios anuais digitais. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 16, n. 2, p. 46-61, 2013.

MARRAS, J. P.; LIMA, M. G.; TOSE, S. **Avaliação de desempenho humano**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MELNYK, S. A.; BITITCI, U.; PLATTS, K.; TOBIAS, J.; ANDERSEN, B. Is performance measurement and management fit for the future? **Management Accounting Research**, v. 25, n. 2, p. 173-186, 2014.

MELO, Maria Aldiléia Silva de. **Gestão estratégica de custos baseada na programação matemática no setor cerâmico estrutural**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2020.

MIRANDA, Gilberto José; DOS REIS, Ernando Antonio. Indicadores financeiros e não financeiros de longo prazo: um estudo em empresas atacadistas e distribuidoras brasileiras. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9., 2005, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...]. Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/2158/2158>. Acesso em: 15 jul. 2022.

MISSUNAGA, D. H.; SILVA, R. H.; ABBAS, K. Análise de concorrentes no setor de siderurgia: evidências sobre determinantes de custos em fontes de informações públicas. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 26., 2019, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba, 2019.

MOREIRA, A. K. X. A.; OLIVEIRA, C. A. G.; FURLAN, P. V. D.; DE BRITO, E.; GAIO, L. E. Determinantes dos custos em empresas do setor moveleiro. **Revista ABCustos**, v. 10, n. 1, p. 49-68, 2015.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

OTT, Ernani. **Técnicas de Pesquisa em Contabilidade**. São Leopoldo: Unisinos, 2012. *E-book*. Disponível em: <http://biblioteca.asav.org.br/vinculos/000046/000046b4.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2022.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 29 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

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. *E-book*. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_M%C3%A9t/zUDsAQAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1. Acesso em: 11 jul. 2022.

QUESADO, P. R.; RODRIGUES, L. L. A gestão estratégica de custos em grandes empresas portuguesas. **Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión**, v. 5, n. 10, p. 121-144, 2007.

RODRIGUES, Luis Henrique; PANTALEÃO, Luis Henrique; SCHUCH, Cristiano. Uma abordagem para construção de sistemas de indicadores alinhando a teoria das restrições e o balanced scorecard. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO*, 27., 2003, Atibaia. **Anais eletrônicos** [...]. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Luiz-](https://www.researchgate.net/profile/Luiz-Pantaleao/publication/262685979_Uma_Abordagem_para_Construcao_de_Sistemas_de_Indicadores_Alinhando_a_Teoria_das_Restricoes_e_o_Balanced_Scorecard/links/5c10f138299bf139c7527808/Uma-Abordagem-para-Construcao-de-Sistemas-de-Indicadores-Alinhando-a-Teoria-das-Restricoes-e-o-Balanced-Scorecard.pdf)

[Pantaleao/publication/262685979_Uma_Abordagem_para_Construcao_de_Sistemas_de_Indicadores_Alinhando_a_Teoria_das_Restricoes_e_o_Balanced_Scorecard/links/5c10f138299bf139c7527808/Uma-Abordagem-para-Construcao-de-Sistemas-de-Indicadores-Alinhando-a-Teoria-das-Restricoes-e-o-Balanced-Scorecard.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Luiz-Pantaleao/publication/262685979_Uma_Abordagem_para_Construcao_de_Sistemas_de_Indicadores_Alinhando_a_Teoria_das_Restricoes_e_o_Balanced_Scorecard/links/5c10f138299bf139c7527808/Uma-Abordagem-para-Construcao-de-Sistemas-de-Indicadores-Alinhando-a-Teoria-das-Restricoes-e-o-Balanced-Scorecard.pdf). Acesso em: 15 jul. 2022.

ROSSINI, Luan Veloso; BARBOSA, Juliana Sayuri Kurumoto. **Indicadores de desempenho na logística**: o caso de uma empresa atacadista e distribuidora de produtos alimentícios. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. **A revolução dos custos**: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2001.

SILVI, R. Knowledge Management: a strategic cost management perspective. *In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON LEARNING MANAGEMENT AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN THE INFORMATION AND INTERNET AGE*, 2002, Forlì. **Proceedings** [...]. Forlì, 2002.

SOUZA, M. A.; MEZZOMO, F. Determinantes de custos em empresas de pequeno porte do setor moveleiro: um estudo em empresas da serra gaúcha. **Revista de Contabilidade e Controladoria**, v. 4, n. 1, p. 131-149, 2012.

SOUZA, M. A.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. B. Práticas de gestão de custos logísticos: estudo de caso de uma empresa do setor alimentício. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 10, n. 19, p. 3-32, 2013.

STAUDT, F. H.; ALPAN, G.; DI MASCOLO, M.; RODRIGUEZ, C. M. T. Warehouse performance measurement: a literature review. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 18, p. 5524-5544, 2015.

UTIYAMA, Rodrigo Eiji. **Influência da pandemia covid-19 sobre as adaptações no modo de consumir dos brasileiros sob o olhar do crescimento do consumo dentro das plataformas de e-commerce**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Economia) – Universidade Federal de São Paulo, Osasco, 2021.

VOESE, S. B.; DE MELLO, R. J. G. Análise bibliométrica sobre gestão estratégica de custos no Congresso Brasileiro de Custos: Aplicação da lei de Lotka. **Revista Capital Científico - Eletrônica (RCCE)**, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2013.

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

ZAGO, C. A.; ABREU, L. F.; GRZEBIELUCKAS, C.; BORNIA, A. C. Modelo de avaliação de desempenho logístico com base no Balanced Scorecard (BSC): proposta para uma pequena empresa. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v. 2, n. 1, p. 19-37, 2008.

APÊNDICE A – INDICADORES DE DESEMPENHO COM A DEFINIÇÃO DE SUAS MÉTRICAS

Dimensão	Operação	Indicador	Definição	Referência
Custo	R	Custo das empilhadeiras utilizadas (no recebimento)	Custo com combustível em R\$ + custo com manutenções em R\$	Back Junior (2020)
	A	(C1) Custo do inventário	Custos totais de armazenamento/unidade; nível do estoque em R\$	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	A	(C2) Custo do trabalho envolvido no armazenamento	Custo da força de trabalho envolvida nas operações de armazenagem em R\$	Côrtes (2006)
	A	(C3) Custo da estrutura física de armazenagem	Custo da estrutura física de armazenagem (estruturas porta-paletes, prateleiras, mezaninos etc.) em R\$	Côrtes (2006)
	A	Custo dos equipamentos de armazenagem	Custo dos equipamentos de armazenagem (coletores de dados, antenas de RF, impressoras de etiquetas, etc.) em R\$	Côrtes (2006)
	A	(C4) Custo de armazenagem (depreciação de equipamentos, mão de obra, aluguel, água, luz, telefone, seguro etc.)	(Custo de armazenagem/custos logísticos totais) x 100%	Loiola (2018)
	SP	(C5) Custo de horas extras na separação de pedidos	Total de horas extras x custo do recurso por hora (em R\$)	Destro (2021)
	SP	(C6) Custo de separação por pedido	Custo total do esforço de separação do pedido/pedidos separados (R\$/pedido)	Destro (2021)
	E	Custo das empilhadeiras utilizadas (na expedição)	Custo com combustível em R\$ + custo com manutenções em R\$	Back Junior (2020)
	G	(C7) Custo de processamento dos pedidos	Custo total de processamento de todos os pedidos por número de pedidos	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	G	(C8) Custo total do armazenamento como percentual das vendas	Custo total de armazenamento como porcentagem das vendas totais da empresa	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	G	(C9) Custo de pessoal	Custo do pessoal envolvido nas operações do CD; (custo da força de trabalho/custos logísticos totais) x 100%	Staudt <i>et al.</i> (2015); Loiola (2018)
	G	(C10) Custo de distribuição	O número médio de veículos e a distância total percorrida por dia fornecem medidas dos custos de distribuição	Staudt <i>et al.</i> (2015)
G	(C11) Custo de manutenção	Custos de manutenção predial; manutenção de equipamentos	Staudt <i>et al.</i> (2015)	
G	(C12) Quantificação das vendas perdidas por falta de estoque	Receita não realizada devido à indisponibilidade do item em estoque no CD (em R\$)	Côrtes (2006)	

	G	Custo do frete por palete expedido	Custo total de frete/total de paletes expedidos (R\$/palete)	Côrtes (2006)
	G	(C13) Custo do frete por unidade expedida	Custo total de transporte/total de unidades expedidas (em R\$)	Rossini e Barbosa (2017)
	G	(C14) Custo do frete de distribuição em relação às vendas	Custo total de fretes/vendas totais (em R\$)	Côrtes (2006)
	G	Custo de equipamentos de movimentação horizontal	Custo dos equipamentos de movimentação horizontal (paleteiras manuais, paleteiras elétricas, transpaleteiras etc.) (em R\$); (custo de movimentação horizontal/custos logísticos totais) x 100%	Côrtes (2006); Loiola (2018)
	G	Custo de equipamentos de movimentação vertical	Custo dos equipamentos de movimentação vertical (empilhadeiras, selecionadoras, monta-cargas etc.) (em R\$); (custo de movimentação vertical/custos logísticos totais) x 100%	Côrtes (2006); Loiola (2018)
	G	(C15) Custo de movimentação horizontal total de paletes	Custo de movimentação horizontal total de paletes (R\$/palete)	Côrtes (2006)
	G	(C16) Custo de movimentação vertical total de paletes	Custo de movimentação vertical total de paletes (R\$/palete)	Côrtes (2006)
	G	(C17) Custo do capital em estoque	(Valor médio do estoque no CD no período x custo do capital)/receita operacional líquida (em R\$); [(valor médio do estoque no CD no período x custo do capital)/custos logísticos totais] x 100%	Côrtes (2006); Loiola (2018)
	G	Custo com transporte	(Custo total de transporte em R\$/custos logísticos totais) x 100%	Loiola (2018)
Produtividade	R	(P1) Produtividade do recebimento	Número de veículos descarregados por hora de trabalho	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	R	(P2) Taxa de paletes descarregados	(Quantidade de paletes descarregados no período/tempo de trabalho disponível no período) x 100	Back Junior (2020)
	R	Utilização das empilhadeiras	(Horas em operação das empilhadeiras/horas disponíveis para utilização) x 100	Back Junior (2020)
	A	(P3) Utilização do espaço pelo armazenamento	Taxa de espaço ocupado pelo armazenamento	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	A	Utilização da capacidade de área de armazenagem disponível no CD (m ²)	Ocupação média em m ² /capacidade total de armazenagem em m ²	Côrtes (2006); Loiola (2018); Back Junior (2020)
	A	(P4) Utilização da capacidade volumétrica de armazenagem disponível no CD (m ³)	Ocupação média em m ³ /capacidade total de armazenagem em m ³	Côrtes (2006)
	A	Utilização do número de posições-palete de armazenagem disponíveis no CD	Posições-palete de armazenagem ocupadas/número total de posições-palete	Côrtes (2006)
	SP	(P5) Produtos separados por hora de trabalho	Número total de produtos separados por horas de trabalho na atividade de separação de pedidos	Staudt <i>et al.</i> (2015); Back Junior (2020)

SP	(P6) Taxa de utilização do separador	Total de horas trabalhadas na separação de pedidos/total de horas disponíveis no turno	Destro (2021)
SP	(P7) Produtividade na separação de pedidos	Total de pedidos, linhas, itens separados e embalados/total de horas trabalhadas; (quantidade de pedidos separados/total de pedidos recebidos no período) x 100%; [quantidade de pedidos separados/(quantidade de separadores x horas trabalhadas na separação dos pedidos)]	Rossini e Barbosa (2017); Loiola (2018); Back Junior (2020); Destro (2021)
E	(P8) Pedidos enviados	Número total de pedidos enviados por período	Staudt <i>et al.</i> (2015)
E	Paletes carregados por período	(Quantidade de paletes carregados no período/tempo de trabalho disponível no período) x 100	Back Junior (2020)
G	(P9) Volume de negócios/giro do estoque	Custo dos produtos vendidos/estoque médio; média de saída de mercadorias do CD no período/quantidade de mercadorias em estoque	Staudt <i>et al.</i> (2015); Côrtes (2006); Loiola (2018)
G	(P10) Produtividade do trabalho	Número total de itens gerenciados/quantidade de horas de trabalho para manuseio de itens	Staudt <i>et al.</i> (2015)
G	(P11) Taxa de transferência	Itens por hora saindo do CD	Staudt <i>et al.</i> (2015)
G	Taxa de utilização dos veículos	Taxa de ocupação de veículos; carga total expedida/capacidade total dos veículos	Staudt <i>et al.</i> (2015); Côrtes (2006); Loiola (2018)
G	(P12) Utilização da capacidade do CD	Quantidade média de capacidade do CD utilizada durante um período	Staudt <i>et al.</i> (2015)
G	(P13) Utilização do espaço pela expedição	Utilização da área interna do CD utilizada para expedição	Staudt <i>et al.</i> (2015)
G	Utilização total dos equipamentos de movimentação horizontal	Horas em operação/horas disponíveis para uso	Côrtes (2006); Loiola (2018)
G	Utilização total dos equipamentos de movimentação vertical	Horas em operação/horas disponíveis para uso	Côrtes (2006); Loiola (2018)
G	(P14) Cobertura das mercadorias em estoque	Quantidade de mercadorias em estoque (por SKU)/média do consumo das mercadorias no período	Côrtes (2006)
G	Taxa de ocupação com entrega	(Tempo em rota para entrega/tempo disponível no período) x 100	Back Junior (2020)
G	Taxa de ocupação da frota de veículos	(Tempo de utilização dos veículos/tempo total disponível) x 100	Back Junior (2020)

Qualidade	R	(Q1) Índice de avarias das mercadorias recebidas	Quantidade de mercadorias avariadas/número total mercadorias descarregadas	Côrtes (2006); Loiola (2018); Back Junior (2020)
	R	(Q2) Recebimento de produtos dentro das especificações	(Produtos recebidos dentro das especificações/total de produtos aceitos) x 100	Rossini e Barbosa (2017)
	A	(Q3) Acuracidade do armazenamento	Produtos armazenados nos locais adequados	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	A	(Q4) Qualidade da estocagem	(Quantidade de material avariado/quantidade de material estocado) x 100	Back Junior (2020)
	SP	(Q5) Taxa de coleta na primeira visita ao endereço	(Coletas na primeira visita ao endereço/total de visitas ao endereço no mesmo pedido) x 100%	Destro (2021)
	SP	(Q6) Acuracidade da separação de pedidos	Precisão do processo de separação de pedidos (erros podem ser detectados antes da expedição e durante a embalagem); quantidade de pedidos separados corretamente/quantidade total de pedidos separados	Staudt <i>et al.</i> (2015); Côrtes (2006); Destro (2021)
	SP	(Q7) Índice de retorno/devoluções de pedidos decorrente de erros na separação	(Quantidade de mercadorias devolvidas/quantidade total de mercadorias expedidas no período) x 100%	Loiola (2018)
	E	(Q8) Acuracidade da expedição	Número de pedidos sem erros enviados	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	E	(Q9) Pedidos enviados no prazo	Número de pedidos enviados dentro do prazo por total de pedidos enviados	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	G	(Q10) Acuracidade do estoque	Precisão (por localização e unidades) do inventário físico em comparação com o inventário reportado; estoque físico atual (por SKU)/estoque contábil ou estoque reportado no sistema; (quantidade física do item x 100)/quantidade do item no sistema; diferença entre a quantidade física e a quantidade no sistema	Staudt <i>et al.</i> (2015); Côrtes (2006); Rossini e Barbosa (2017); Back Junior (2020)
	G	(Q11) Ruptura do estoque	Número de produtos em estoque fora de ordem	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	G	(Q12) Acuracidade da entrega	Número de pedidos entregues sem incidentes; (quantidade de material avariado/quantidade de material carregado) x 100	Staudt <i>et al.</i> (2015); Back Junior (2020)
	G	(Q13) Entrega no prazo	Número de pedidos recebidos pelo cliente na data combinada ou antes; (entregas realizadas no prazo/total de entregas realizadas no período) x 100	Staudt <i>et al.</i> (2015); Back Junior (2020)

	G	(Q14) Satisfação dos clientes	Número de reclamações de clientes/número de pedidos entregues	Staudt et al. (2015); Back Junior (2020)
	G	(Q15) Taxa de atendimento de pedidos na primeira remessa	Pedidos completos na primeira remessa	Staudt et al. (2015)
	G	(Q16) Pedidos perfeitos	Pedidos entregues no prazo, sem danos e com documentação precisa; entregas perfeitas/total de entregas realizadas no período	Staudt et al. (2015); Côrtes (2006); Rossini e Barbosa (2017); Loiola (2018)
	G	(Q17) Perdas e danos dos produtos/avarias no transporte	Taxa de perda e dano do produto; (avarias no transporte em R\$ x 100)/valor total de mercadorias transportadas	Staudt et al. (2015); Rossini e Barbosa (2017)
	G	(Q18) Pedidos danificados durante o processo de envio	Número de pedidos danificados durante a atividade de entrega	Staudt et al. (2015)
	G	(Q19) Vendas perdidas por falta de estoque	Quantidade de mercadorias indisponíveis x valor de venda unitário	Loiola (2018)
	G	(Q20) Devolução de pedidos devido a erros no transporte	(Quantidade de pedidos devolvidos/quantidade total de pedidos transportados) x 100%	Loiola (2018)
	G	(Q21) Taxa de devolução de mercadorias	(Quantidade de mercadorias devolvidas/quantidade de mercadorias entregues) x 100	Back Junior (2020)
Tempo	R	(T1) Tempo de recebimento/descarga	Tempo para descarregar o veículo; horário de saída - horário de chegada	Staudt et al. (2015); Back Junior (2020)
	R	(T2) Tempo para disponibilizar os estoques das mercadorias recém-recebidas, descarregadas e conferidas no sistema do CD	Tempo para disponibilizar os estoques das mercadorias recém-recebidas, descarregadas e conferidas no sistema do CD (em horas); data/hora do registro da informação de recebimento e conferência das mercadorias no sistema do CD - data/hora do recebimento e conferência físicos (em horas)	Côrtes (2006); Loiola (2018)
	A	(T3) Tempo de armazenamento	Tempo de espera desde que um produto foi descarregado até o momento em que é armazenado no local designado	Staudt et al. (2015)
	SP	(T4) Tempo de separação de pedidos	Tempo para separar um pedido; horário de confirmação de entrega do pedido no endereço destino - horário de início da separação do item via terminal	Staudt et al. (2015); Destro (2021)
	SP	(T5) Tempo de deslocamento do separador	Tempo de deslocamento do separador até o endereço de origem + tempo de deslocamento do separador até o endereço de destino	Destro (2021)
	E	(T6) Tempo para carregar um caminhão para expedição	Tempo para carregar um caminhão para expedição; hora de saída da doca - hora de entrada na doca	Staudt et al. (2015); Côrtes

				(2006); Back Junior (2020)
	G	(T7) Tempo desde a chegada do produto no CD até estar disponível para os pedidos	Tempo desde a chegada do produto no CD até estar disponível para os pedidos	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	G	(T8) Tempo de ciclo do pedido	Tempo decorrente desde o recebimento do pedido até a entrega ao cliente; data e hora de entrega – data e hora da realização do pedido	Staudt <i>et al.</i> (2015); Loiola (2018); Back Junior (2020)
	G	(T9) Tempo desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente	Tempo desde a saída do pedido do CD até a entrega ao cliente; horário de saída - horário de retorno	Staudt <i>et al.</i> (2015); Back Junior (2020)
	G	(T10) Tempo que os produtos aguardam para serem manuseados	Tempo que os produtos aguardam para serem manuseados	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	G	Tempo de inatividade de equipamentos	Tempo de inatividade incorrido para reparos	Staudt <i>et al.</i> (2015)
	G	(T11) Tempo de realização do inventário do estoque	(Em horas)	Loiola (2018)
Flexibilidade	SP	(F1) Separadores polivalentes	Número de separadores treinados em mais de um processo de separação de pedidos/total de separadores alocados à separação de pedidos	Destro (2021)
	SP	(F2) Número de pedidos emergenciais atendidos com sucesso	(Número de pedidos emergenciais executados com sucesso/total de pedidos emergenciais) x 100%	Destro (2021)

APÊNDICE B – RELAÇÕES ENTRE INDICADORES DE DESEMPENHO E DETERMINANTES DE CUSTOS

Determinantes de custos x indicadores de desempenho (dimensão custo)

Determinantes de custos	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
Escala	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estrutura de capitais																	✓
Fatores institucionais	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Localização	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diversidade de produtos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diversidade de fornecedores	✓											✓					✓
Diversidade de clientes					✓	✓	✓			✓			✓	✓			
Escopo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Experiência	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓
Tecnologia	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Modelo de gestão	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grau de verticalização									✓	✓	✓		✓	✓			
Utilização da capacidade	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓
Relações na cadeia de valor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Comprometimento	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	
Qualidade	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Projeto do produto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Arranjo físico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓
Tempestividade	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tempo	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓

Determinantes de custos x indicadores de desempenho (dimensão qualidade)

Determinantes de custos	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21
Escala			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓			✓		
Estrutura de capitais																					
Fatores institucionais									✓												
Localização											✓		✓		✓	✓			✓		
Diversidade de produtos	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diversidade de fornecedores	✓	✓							✓		✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓
Diversidade de clientes						✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓				✓	
Escopo	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Experiência			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓		
Tecnologia			✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓		
Modelo de gestão	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grau de verticalização												✓					✓	✓		✓	
Utilização da capacidade			✓			✓		✓	✓		✓		✓			✓			✓		
Relações na cadeia de valor	✓	✓							✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Comprometimento			✓	✓		✓	✓	✓	✓					✓		✓					
Qualidade			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Projeto do produto	✓			✓										✓			✓	✓			✓
Arranjo físico			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓					✓		
Tempestividade									✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tempo									✓		✓		✓	✓	✓	✓			✓		

Determinantes de custos x indicadores de desempenho (dimensão flexibilidade)

Determinantes de custos	F1	F2
Escala	✓	✓
Estrutura de capitais		
Fatores institucionais		
Localização		✓
Diversidade de produtos	✓	✓
Diversidade de fornecedores		
Diversidade de clientes	✓	
Escopo	✓	✓
Experiência	✓	
Tecnologia	✓	✓
Modelo de gestão	✓	✓
Grau de verticalização		✓
Utilização da capacidade	✓	✓
Relações na cadeia de valor		✓
Comprometimento	✓	✓
Qualidade	✓	✓
Projeto do produto	✓	
Arranjo físico	✓	✓
Tempestividade	✓	✓
Tempo	✓	✓