



PROJETO DE GRADUAÇÃO

**ANÁLISE DO SISTEMA DE SUPRIMENTO DE
MATERIAIS DE CERVEJARIAS ARTESANAIS
INDEPENDENTES DO DISTRITO FEDERAL**

Por,
Felipe Costa Tamer

Brasília-DF, 19 de dezembro de 2023

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE PRODUÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

PROJETO DE GRADUAÇÃO

ANÁLISE DO SISTEMA DE SUPRIMENTO DE MATERIAIS DE CERVEJARIAS ARTESANAIS INDEPENDENTES DO DISTRITO FEDERAL

Por,

Felipe Costa Tamer

Relatório submetido como requisito parcial para obtenção
do grau de Engenharia de produção

Banca Examinadora

Prof. Dr. Sérgio Ronaldo Granemann, UnB/EPR (Orientador)

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dra. Eugênia Cornils Monteiro da Silva

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. Marcelo Carneiro Gonçalves

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Douglas Herlemann Ochoa

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Brasília-DF, 19 de dezembro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho de conclusão de curso. Este é um momento especial, e não poderia ter alcançado este marco sem o apoio e a colaboração de muitas pessoas notáveis.

Primeiramente, quero agradecer ao meu orientador Prof. Dr. Sérgio Ronaldo Granemann pela orientação valiosa, pela paciência e pelo constante incentivo ao longo deste processo. Sua experiência e conhecimento foram fundamentais para a conclusão deste trabalho, e estou verdadeiramente grato por ter tido a oportunidade de aprender sob sua supervisão.

À minha família, especialmente aos meus irmãos Pedro, Paola e João e aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo apoio e encorajamento, mesmo nos momentos mais desafiadores. Seu apoio inabalável foi uma fonte de inspiração para mim.

Agradeço aos meus amigos da graduação, Guilherme e Julia, pela parceria, pelos desafios vivenciados juntos e pelo suporte mútuo ao longo dessa jornada acadêmica.

Aos meus amigos Arthur e Rafael, agradeço pelo apoio e pelas conversas que foram sempre muito positivas e agregadoras.

À Letícia por ter me apoiado na reta final, me incentivando e tornado o percurso, que não foi fácil, o mais tranquilo possível.

Por último, mas não menos importante, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o sucesso deste projeto. Cada conselho, crítica construtiva e palavra de encorajamento foram fundamentais para a minha jornada acadêmica.

RESUMO

A cerveja não apenas desempenha um papel fundamental na cultura brasileira, mas também contribui de maneira significativa para a economia do país. Sua origem remonta a aproximadamente 11 mil anos, vinculada ao cultivo de cevada e trigo na Ásia Ocidental. No entanto, as primeiras indústrias cervejeiras no Brasil só surgiram nos anos de 1870 e 1880. Ao longo dos anos, o setor industrial brasileiro cresceu substancialmente, alcançando quase um quarto do Produto Interno Bruto (PIB) do país em 2022. Em paralelo a esse crescimento industrial, o setor cervejeiro também expandiu-se, dando origem a um aumento expressivo de cervejarias artesanais. Essas cervejarias possuem como principais características para diferenciação do seu produto em relação às grandes indústrias a qualidade alcançada e a diversidade de estilos de cerveja ofertados aos clientes. Diante desse cenário, surge a relevante indagação sobre como essas cervejarias artesanais organizam suas operações logísticas, especialmente no que diz respeito ao suprimento de materiais pois, para conseguirem alcançar seus diferenciais, é necessário obter matérias primas diversificadas e de qualidade, com uma grande gama de fornecedores. Nesse contexto, o trabalho apresentou uma análise sobre a gestão da cadeia de suprimentos de materiais dessas cervejarias independentes, destacando os desafios e estratégias adotadas para se destacarem no mercado cervejeiro em constante evolução. O método adotado para a obtenção dos dados foi a aplicação de um questionário online aplicado para as cervejarias artesanais do DF, no qual obteve-se um total de 10 respostas acerca do perfil e organização logística dessas cervejarias artesanais independentes e foi apresentada uma discussão sobre os resultados alcançados.

Palavras-chave: Logística; Cadeia de suprimentos; Suprimento de materiais; Cervejarias artesanais

ABSTRACT

Beer not only plays a fundamental role in Brazilian culture but also contributes significantly to the country's economy. Its origin dates back approximately 11,000 years, linked to the cultivation of barley and wheat in the Middle East. However, the first breweries in Brazil only emerged in the 1870s and 1880s. Over the years, the Brazilian industrial sector has grown substantially, reaching nearly a quarter of the country's Gross Domestic Product (GDP) in 2022. In parallel to this industrial growth, the brewing sector has also expanded, giving rise to a significant increase in craft breweries. These breweries differentiate their products from large industries through the quality achieved and the diversity of beer styles offered to customers. In this context, a relevant question arises about how these craft breweries organize their logistical operations to effectively compete with major brewing groups, especially concerning material supply. To achieve their differentiators, these breweries need to obtain diverse and high-quality raw materials, working with a wide range of suppliers. In this context, the study presented an analysis of the material supply chain management of these independent breweries, highlighting the challenges and strategies adopted to stand out in the constantly evolving beer market.

Keywords: Logistics; Supply Chain; In-bound logistics; Craft Breweries

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cadeia de suprimentos imediata de uma empresa	14
Figura 2. Divisão da cadeia e suas atividades	22
Figura 3. Processos que envolvem o “Suprimento”	24
Figura 4. Localização dos estoques em todos os níveis de suprimentos	26
Figura 5. Mapa do DF com a distribuição das empresas respondentes.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Principais atividades da administração de materiais	23
Quadro 2. Legenda para leitura da Figura 05.....	35
Quadro 3. Quadro de respostas referente ao emprego de previsão de demanda	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Total de estabelecimentos registrados	31
Gráfico 2. Distribuição de faturamento das cervejarias	37
Gráfico 3. Quantidade de estilos de cervejas produzidos	40
Gráfico 4. Localização dos principais fornecedores	41
Gráfico 5. Principais critérios para escolha do fornecedor	42
Gráfico 6. Formas utilizadas para transporte de matéria prima.....	43
Gráfico 7. Periodicidade média dos pedidos	45
Gráfico 8. Dificuldades enfrentadas na gestão de estoque	46

Sumário

CÁPITULO 1. Introdução.....	10
1.1 Justificativa.....	13
1.2 Objetivo.....	16
1.2.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
1.3 Metodologia do Trabalho.....	16
1.4 Estruturação do Trabalho.....	17
CÁPITULO 2. Referencial Teórico.....	18
2.1 Logística.....	18
2.2 Cadeia de Suprimentos (Supply Chain).....	20
2.3 Gestão de Suprimento de Materiais.....	22
2.3.1 Gestão de estoque.....	25
2.3.2 Armazenagem.....	28
2.3.3 Compras.....	29
CÁPITULO 3. Métodos e Técnicas de Pesquisa.....	30
3.1 Descrição geral dos métodos de pesquisa.....	30
3.2 Caracterização do público-alvo.....	31
3.3 Descrição dos instrumentos de pesquisa e procedimentos de coleta.....	32
CÁPITULO 4. Resultados e Discussão.....	34
4.1 Caracterização.....	34
4.2 Análise da organização logística do suprimento de materiais.....	39
CÁPITULO 5. Conclusão.....	47
6. Referências Bibliográficas.....	50
Anexo A – Questionário de pesquisa via Mircrosoft Forms (suprimento de materiais)	55

CÁPITULO 1. Introdução

A cerveja é um importante aspecto da cultura brasileira, sendo responsável por cerca de 2% do PIB brasileiro no ano de 2021 de acordo com a CNN Brasil e contando com mais de 1.700 estabelecimentos registrados pelo Ministério da Agricultura no ano de 2022. De acordo com Morado (2017), o surgimento da cerveja remonta a cerca de 11 mil anos atrás, quando os primeiros agricultores na Ásia Ocidental começaram a cultivar cevada e trigo selvagem.

Acredita-se que com o cultivo desses grãos, a cerveja foi descoberta de forma acidental, considerando que o processo produtivo dela é muito similar ao do pão, sendo até chamada de “pão líquido”. Com a evolução das técnicas de produção, supõe-se que por volta de 6.000 A.C, a fabricação de cerveja já era algo mais estabelecido e organizado (MORADO, 2017).

No caso do Brasil, o primeiro contato com a cerveja se deu por meio de importações, pois, de acordo com Versiani e; Suzigan (1990), até o ano de 1808 a produção industrial no Brasil era proibida por governantes pelo fato do país ainda ser uma metrópole de Portugal, sendo autorizada apenas a produção de alguns bens destinados ao consumo interno.

Levando em conta a liberação da produção industrial no Brasil, Silva; Leite; De Paula (2016) discorrem que os primeiros registros de anúncios de venda de cerveja brasileira ocorreram no ano de 1836. Com o passar do tempo a produção foi amadurecendo e acredita-se que a primeira cervejaria brasileira que produziu em escala industrial surgiu por volta dos anos de 1870 e 1880 em Porto Alegre.

Abrindo um pouco a visão para um aspecto geral da industrialização brasileira, Versiani; Suzigan (1990) dizem que primeiro verdadeiro avanço ocorreu no período de 1930 a 1950, com auxílio da política industrial adotada pelo governo. Alguns fatores contribuíram para esse crescimento como o aumento da demanda por produtos manufaturados, políticas macroeconômicas expansionistas em defesa do setor exportador e a desvalorização da taxa de câmbio. Esse conjunto de fatores fez com que a indústria local substituísse as importações de bens de consumo e alguns bens intermediários.

Nas décadas seguintes, o setor industrial continuou crescendo, fazendo com que as empresas passassem por constantes evoluções, desde novas tecnologias de produção até modernos conceitos gerenciais. Ao se tratar de indústrias, um dos principais fatores que levam ao sucesso operacional é a boa aplicação do conceito de logística. Segundo o Council of Logistic Management (1986), a logística pode ser entendida como um *processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes*.

Na década de 90 surgiram novos paradigmas para o gerenciamento empresarial. A abertura da economia, sua estabilização e a presença, cada vez maior, de empresas de relevância global no mercado brasileiro fizeram com que os negócios abandonassem o modelo gerencial vigente, muito focado em produtividade, e passassem a adotar modelos mais focados na competitividade (TABOADA, 2002)^[OBJ].

Dessa forma, a alta qualidade e o baixo custo do produto, que eram os princípios dos modelos gerenciais da época, deixaram de ser uma vantagem competitiva e passaram a ser apenas requisitos que a maioria das empresas já cumpriam de forma excelente. Com isso, a logística ganhou força como sendo a “última fronteira competitiva”, fazendo com que as empresas estabelecessem áreas especializadas no ramo afim de otimizar, principalmente, o gerenciamento da cadeia de suprimentos e da distribuição de seus produtos (TABOADA, 2002)^[OBJ].

Impulsionado pela aplicação dos conceitos de logística, o setor industrial brasileiro continuou crescendo, tornando-se um dos mais importantes da economia do país. Atualmente, esse setor representa 23,9% do PIB brasileiro, sendo responsável por 69,3% das exportações de bens e serviços (CNI, 2023). Além dessa representatividade também é um setor que gera crescimento, a cada R\$ 1,00 produzido, são gerados R\$ 2,44, enquanto nos setores da agropecuária e comércio e serviços são gerados, respectivamente, R\$ 1,72 e R\$ 1,48 (CNI, 2023)^[OBJ].

Da mesma forma, a indústria cervejeira aproveitou-se do crescimento e alcançou patamares importantes. A partir de 2016, registrou-se um aumento considerável no número de cervejarias, passando de 493 para 1549 em 2021, um crescimento de 314%. Além do grande número de estabelecimentos, existe uma

enorme variedade de tipos de produtos registrados, passando de 8.790 em 2017 para 35.741 em 2021. Esses dados demonstram a representatividade desse setor, que pode ser corroborada pelo fato de que em 2019 foi responsável por cerca de 2% do PIB brasileiro (MAPA, 2021); (SINDICERV, 2019).

Dentro desse contexto, vale destacar o mercado de cervejarias artesanais, que surgiu principalmente como hobby de pessoas que apreciam esse tipo de bebida e por acreditarem no potencial do negócio. O grande diferencial desse tipo de cervejaria em comparação com as grandes indústrias é o foco na qualidade do produto e na variedade de sabores e não na escala de produção, com o objetivo de proporcionar uma experiência única ao consumidor, gerando um alto valor agregado ao seu produto (RAMOS; PANDOLFI, 2019).

Para a ABRACERVA - Associação Brasileira de Cerveja Artesanal (2020), uma cervejaria que produz até 415 mil litros por mês e não pertence a grandes grupos cervejeiros pode ser considerada como um cervejaria artesanal independente. Em pesquisa realizada em conjunto pela ABRACERVA e pelo SEBRAE (2021) sobre estabelecimentos de cervejarias artesanais independentes, foi constatado que 76% dos negócios entrevistados foram fundados nos últimos 6 anos, o que demonstra o forte crescimento do setor nesse período mais recente.

Portanto, fica claro que o setor cervejeiro vem ganhando cada vez mais atenção nos últimos anos, com o aumento crescente no número de estabelecimentos e na quantidade de produtos. Além disso tem atrelado o fator cultural por ser uma bebida presente na vida dos brasileiros desde a época da colonização portuguesa, tendo suas primeiras indústrias antes do ano de 1900.

Nesse contexto, é interessante perceber o crescimento das cervejarias artesanais, competindo com grandes indústrias já estabelecidas. Com isso, levanta-se a questão de como pequenas cervejarias estão sendo capazes de se organizar logisticamente para poderem competir e ainda assim apresentar o diferencial em seu produto, entregando maior qualidade e mais variedade nos estilos de cerveja ofertados aos consumidores.

1.1 Justificativa

A logística pode ser entendida como um conjunto de atividades funcionais que se repetem ao longo do canal pelo qual matérias-primas são convertidas em produtos acabados. Neste sentido, o ciclo logístico pode ser dividido em dois grandes sistemas: o gerenciamento de materiais, relacionado aos processos que ocorrem do fornecedor até o ponto de processamento, e a distribuição física, relacionada aos processos que ocorrem do ponto de processamento até o cliente final (BALLOU, 2006)^[OBJ].

Para Ballou (2006), com o passar dos anos a gestão da cadeia logística vem transformando-se em um processo cada vez mais importante para a agregação de valor ao produto. Isso se dá pelo fato de que a cadeia de suprimentos é responsável por importantes aspectos de um negócio, como: custos elevados para operacionalização de toda cadeia, as expectativas dos clientes estão cada vez mais altas quanto ao serviço logístico prestado pela empresa e a complexidade de escolha de canais de suprimentos e de distribuição está cada vez mais alta.

Na indústria alimentícia, a cadeia logística é muito extensa, tendo início no campo, com a extração da matéria prima, e se estendendo até o consumidor final, gerando uma complexidade muito grande no que tange à gestão dos fluxos materiais e de informação. Além disso, por se tratar de produtos que em sua maioria são perecíveis, a atenção precisa ser redobrada para que seja mantida a qualidade no produto final.

Para Mendes *et al.* (2021), apesar da clara importância da gestão da cadeia logística no ramo alimentício, ainda é possível observar que existem muitas dificuldades em se aplicar uma boa gestão da cadeia de suprimentos em cervejarias artesanais. As principais dificuldades observadas são em relação ao estoque, transporte do produto acabado, armazenagem no distribuidor atacadista e comunicação entre os elos da cadeia logística.

Dessas dificuldades citadas, o estoque e a, garantia da qualidade da matéria prima e comunicação entre elos da cadeia logística estão diretamente relacionados à gestão do sistema de suprimento de materiais. Com essa complexidade logística e fatores de risco, pode-se pensar que os custos relacionados são altamente elevados também.

Com isso, Gonçalves (2020) cita que mais de 50% dos custos de uma empresa industrial são representados pelos investimentos em materiais e serviços relacionados

Ainda de acordo com Ballou (2006), as principais atividades que fazem parte da gestão do sistema de suprimento de materiais são o transporte, a manutenção de estoque, o processamento de pedidos, compras, armazenamento, controle de materiais e programação de suprimentos. No âmbito de uma cervejaria artesanal, essas atividades tornam-se de suma importância, pois irão afetar diretamente dois fatores: o custo logístico e a qualidade do insumo que será utilizado na produção da cerveja.

Ao olhar para a composição básica de uma cerveja, pode-se pensar que é um produto simples e com poucas variações pela pouca quantidade de ingredientes. De acordo com CENTRALBREW (2018), uma cerveja é composta por apenas quatro principais ingredientes: malte, lúpulo, levedura e água. Porém, com diversas técnicas existentes hoje e alguns ingredientes adicionais, a variedade de sabores alcançados é enorme.

Portanto, quando se trata da gestão da cadeia de suprimento de materiais em uma cervejaria artesanal, ela estará diretamente relacionada à compra das matérias primas, malte, lúpulo, levedura e água, ao relacionamento com os fornecedores, ao transporte da matéria prima até o centro de produção, à gestão de compras de insumos e a armazenagem dos mesmos em local apropriado. Para adicionar ainda mais complexidade na gestão, a diversidade de tipos de cervejas existentes é muito grande. O anuário da cerveja, publicado pelo MAPA (2023), revela que no ano de 2022 existiam 42.831 produtos registrados, apresentando um crescimento de aproximadamente 487% em relação ao ano de 2017.

Todos esses dados levam à conclusão de que o mercado cervejeiro no Brasil vem crescendo em ritmo acelerado nos últimos anos, aumentando ainda mais a complexidade para se manter uma empresa competitiva em relação às demais cervejarias artesanais e aos grandes grupos cervejeiros, levando em conta o aumento da concorrência e o aumento da diversidade de produtos.

Sob essa visão, a gestão do sistema de suprimento de materiais torna-se um fator imprescindível para as cervejarias artesanais, pois ela que será responsável por manter a fábrica funcionando, com os insumos adequados e cumprindo o prazo de produção. Dessa forma, garantindo que seja possível alcançar a qualidade e a

variabilidade de sabores, que de acordo com Ramos; Pandolfi (2019), é o grande diferencial em relação às grandes indústrias cervejeiras.

Portanto, fica claro a importância da gestão do sistema de suprimento de materiais para as cervejarias artesanais, considerando que elas precisam alcançar o diferencial em relação às grandes indústrias, mas sem deixar de lado o aspecto financeiro. Dessa forma, pode-se resumir o problema de pesquisa deste trabalho na seguinte pergunta: Quais são as técnicas e métodos utilizados pelas cervejarias artesanais na gestão do sistema de suprimento de materiais a fim de assegurar que seus diferenciais sejam alcançados?

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo Geral

Realizar uma análise da cadeia logística de suprimento de materiais das cervejarias independentes do Distrito Federal, a fim de trazer um maior entendimento acerca da organização do setor.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Mapear a estrutura da cadeia de suprimento de matérias-primas para as cervejarias do DF;
- Entender quais são as principais técnicas e conceitos utilizados pelas cervejarias no que diz respeito à manutenção de estoque, transporte e pedidos;
- Identificar as principais dificuldades existentes na gestão do ciclo de suprimentos das cervejarias.

1.3 Metodologia do Trabalho

Uma pesquisa pode ser classificada de acordo com a sua abordagem (qualitativa ou quantitativa), de acordo com a sua natureza (pesquisa básica ou pesquisa aplicada), de acordo com o seu objetivo (pesquisa exploratória, pesquisa descritiva ou pesquisa explicativa) e de acordo com os seus procedimentos (pesquisa experimental, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de campo ou estudo de caso) (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Em relação à abordagem, o trabalho em questão pode ser considerado quantitativo pois fará uso de elementos quantificáveis para analisar os objetivos propostos pela pesquisa. Quanto a natureza, o estudo proposto pode ser considerado uma pesquisa aplicada pois busca gerar conhecimentos para aplicações práticas. Considerando os objetivos, o estudo pode ser visto como uma pesquisa descritiva pois tem como objetivo descrever as características da logística de suprimentos de cervejarias artesanais independentes. Por fim, em relação ao procedimento, essa é uma pesquisa de levantamento, por se caracterizar pelas investigações realizadas através da coleta de dados e de procedimento por meio de entrevistas a cervejarias artesanais do Distrito Federal, somando à pesquisa bibliográfica e documental.

Para atingir os objetivos enunciados, os passos metodológicos que foram seguidos no presente trabalho são:

- Revisão bibliográfica sobre o conceito de gestão do suprimento físico e da estrutura da cadeia de gestão dos insumos para a indústria cervejeira;
- Mapeamento da estrutura da logística de suprimentos de materiais para a produção das cervejarias artesanais;
- Identificação da rede de cervejarias artesanais e de seus fornecedores usando um sistema de informações geográficas.
- Entrevistas e aplicação de questionário estruturado com 10 empresas, além de buscas nos sites e em outros documentos, com responsáveis por cervejarias artesanais de indústrias localizadas no DF, para identificação das características e da estrutura do canal de suprimento físico e das informações sobre as atividades logísticas realizadas na cadeia de suprimento físico;
- Mapeamento das técnicas e métodos de transporte, seleção de fornecedores, armazenagem, estoque e processamento de pedidos de matérias-primas para o suprimento da indústria de cervejas artesanais.

1.4 Estruturação do Trabalho

Este trabalho está dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta uma introdução do trabalho e contém a justificativa, os objetivos e a metodologia adotada.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico da gestão de materiais, dos métodos existentes e das especificidades do mercado de cervejarias artesanais, além de realizar o estado da arte do tema por meio dos estudos já realizados neste e em outros setores similares.

O terceiro capítulo discorre sobre o método e as ferramentas que serão utilizados para coletar as informações necessárias para caracterizar o suprimento físico das cervejarias artesanais selecionadas para a pesquisa. Serão avaliadas pesquisas por entrevistas, por questionários, em fontes primárias e em fontes secundárias. O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos, demonstrando o panorama de como está organizada a logística de suprimentos de materiais das cervejarias artesanais. Já o quinto capítulo apresenta a conclusão e as recomendações para estudos futuros.

CÁPITULO 2. Referencial Teórico

Este capítulo apresenta os principais conceitos relacionados à logística, com foco no estudo da gestão de materiais da cadeia logística em indústrias alimentícias.

2.1 Logística

O estudo da logística possui papel fundamental no gerenciamento de empresas e indústrias no mundo inteiro e vem sendo aprimorado com o passar do tempo. Na literatura existem diversas definições para o conceito de logística e, por muito tempo, as áreas da logística eram vistas como independentes e individuais.

De acordo com Goebel (1996), a logística foi utilizada inicialmente para fins militares, visando otimizar o tempo e os recursos gastos para o deslocamento de tropas e armamentos. Dessa forma, o principal objetivo da logística nesse meio consistia em otimizar a utilização dos recursos de modo a expor ao menor nível de perigo possível. Com isso, Goebel (1996) traz a ideia de que a logística pode ser entendida como todas as atividades de movimentação e armazenagem necessárias, com o objetivo de facilitar o fluxo de produtos e informações desde o ponto de aquisição da matéria prima até o consumo final.

Para Ballou (2006), a logística pode ser entendida como um conjunto de atividades funcionais que se repetem ao longo do canal pelo qual matérias-primas são convertidas em produtos acabados. Neste sentido, o ciclo logístico pode ser dividido

em dois grandes sistemas: o gerenciamento de materiais, relacionado aos processos que ocorrem do fornecedor até o ponto de processamento, e a distribuição física, relacionada aos processos que ocorrem do ponto de processamento até o cliente final (BALLOU, 2006)^[OBJ.].

Corroborando com esse conceito, Batalha (1997) define que as operações logísticas das empresas podem ser divididas em três áreas: suprimento, apoio à produção e distribuição física. O suprimento condiz com as atividades de entrada de matérias primas e produtos dos fornecedores para a empresa e a distribuição física trata da saída de produtos da empresa para os clientes.

Mais recentemente, Novaes (2007) traz um conceito para a logística, que foi inicialmente utilizada para fins militares, e que depois passou a ser implementada nos mais diversos segmentos empresariais. Novaes (2007) traz uma definição mais atual de logística e bastante relacionada ao varejo, para ele o foco básico está localizado no consumidor final. Com isso, Novaes (2007) defende que o papel da logística está muito relacionado ao dinamismo na oferta dos produtos, fazendo com que seja necessário que os consumidores possuam informações sobre essas mudanças e ao mesmo tempo que o sistema produtivo (desde a matéria-prima até o consumidor final) esteja interligado.

Unindo alguns desses conceitos, Ballou (2006) traz uma visão mais integrada da logística, definindo como um estudo da gestão integrada das áreas tradicionais das finanças, marketing e produção. Segundo ele, por muito tempo a logística foi tratada de forma individual, sem essa comunicação entre as áreas, fazendo com que a gestão fosse individualizada. Para Ballou (2006), como forma de otimizar essa gestão, existem quatro atividades-chave da logística: serviço ao cliente, transporte, gestão de estoques e fluxo de informações e processamento de pedidos.

Seguindo nessa mesma lógica, Reza; Zanjirani; Farahani (2011) trazem algumas definições para logística. Para eles, logística é o gerenciamento de todas as atividades que facilitam o movimento e a coordenação dos suprimentos e da demanda, gerando tempo e espaço útil. Como forma de reforçar a importância da logística, eles trazem um dado de que a estimativa dos custos logísticos dos EUA girou em torno de 1.054 bilhões de dólares em 2011.

Com isso, por mais que existam diversos conceitos explorados por diferentes autores, a logística é vista como algo fundamental para a gestão de empresas e até mesmo dos países.

2.2 Cadeia de Suprimentos (Supply Chain)

A cadeia de suprimentos é um conceito importante relacionado à logística empresarial, representando todos os elos de interação entre os atores presentes no processo de produção de um bem. Atualmente, a gestão da cadeia de suprimentos se tornou ainda mais importante pelo fato de que a complexidade aumentou drasticamente, com cada vez mais opções para a composição da mesma.

De acordo com Christopher (2013), o primeiro conceito de gestão da cadeia de suprimentos foi exposto por uma consultoria, em 1982, pelos autores Keith Oliver e Michael Webber. Com isso, Christopher define que a gestão da cadeia de suprimentos é *“a gestão de relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, a fim de entregar ao cliente valor superior ao menor custo para toda cadeia de suprimentos”*.

Portanto, para Christopher (2013), o foco da gestão da cadeia de suprimentos está no relacionamento entre os elos da cadeia, objetivando a maior lucratividade para todos os envolvidos. Complementar a esse conceito apresentado, Bowersox e Closs (2009) trazem uma abordagem interessante, relacionado a gestão da cadeia de suprimentos ao posicionamento estratégico da empresa e relacionando todo esse processo com a logística.

Para Bowersox e Closs (2009) cada definição que uma empresa faz para envolver um elo na cadeia de suprimentos é uma escolha estratégica, formando assim um arranjo de canais entre fornecedores e clientes que compõem a cadeia. Com isso, são exigidos processos gerenciais para empresa com o objetivo de conectar os parceiros comerciais e os clientes para além das fronteiras organizacionais.

Ainda para Bowersox e Closs (2009), a logística está relacionada com a cadeia de suprimentos pois ela é um subconjunto que ocorre dentro da cadeia. Com as decisões acerca dos da cadeia de suprimentos, é formada a estrutura operacional na qual a logística é desempenhada, tendo como objetivo a eficácia e eficiência do fluxo de mercadorias, serviços e informações e a integração entre as áreas funcionais de uma empresa.

Bertaglia (2009), traz conceitos similares, chamando a cadeia de suprimentos como cadeia de abastecimento. Na perspectiva dele, a cadeia de abastecimento engloba o conjunto de procedimentos necessários para adquirir materiais, agregar valor conforme as expectativas dos clientes, e disponibilizar os produtos nos locais e datas desejados pelos consumidores.

Ainda segundo Bertaglia (2009), a cadeia de abastecimento irá variar de acordo com as características do negócio e das escolhas estratégicas feitas pelas empresas. Essa opinião corrobora muito com o que foi dito por Bowersox e Closs (2009), evidenciando que a escolha da configuração da cadeia é uma escolha estratégica e de extrema importância para o negócio.

Para confirmar ainda mais a importância da gestão da cadeia de suprimentos, Christopher (2013) diz que com a evolução do mercado, não basta apenas ter um produto de qualidade e não se pode esperar que a empresa se mantenha por um longo tempo no mercado sem uma boa gestão, mesmo que inicialmente tenha funcionado. Com isso, ele afirma que a vantagem competitiva está baseada principalmente em dois aspectos: custos e geração de valor.

No que diz respeito ao aspecto do custo, muitas vezes acredita-se que a melhor maneira de baratear o produto é a produção em escala, porém, a depender do negócio essa pode não ser a melhor maneira de aumentar a rentabilidade. Isso se deve pelo fato de que atualmente, grande parte dos custos de um produto está em etapas fora da empresa, na cadeia de suprimentos mais ampla, portanto uma boa gestão pode oferecer maneiras de aumentar a eficiência e produtividade e, conseqüentemente, diminuindo os custos.

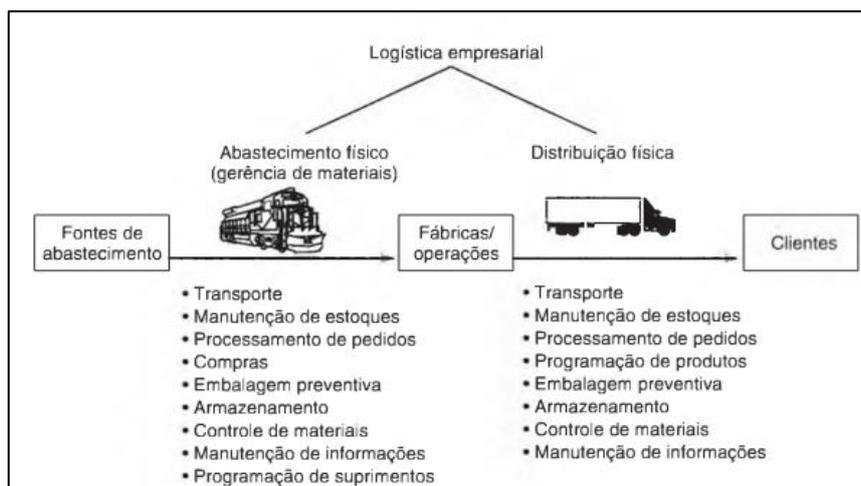
No aspecto do valor, Christopher (2013) diz que há muito tempo os clientes já não compram produtos, eles compram os benefícios. Com isso, Christopher (2013) afirma que uma das maneiras de gerar valor ao cliente é com uma boa prestação de serviços, que está diretamente ligada a gestão da cadeia de suprimentos e logística pois um serviço de qualidade significa menores prazos, menores custos e maior agilidade na transmissão de informações ao cliente.

2.3 Gestão de Suprimento de Materiais

Como visto anteriormente, a gestão da cadeia de suprimentos exerce papel fundamental nas empresas. Também foi possível concluir que há um consenso sobre o objetivo e dos principais atores dentro de uma cadeia (fornecedores, empresa produtora e clientes). Portanto, é de extrema importância entender como que funcionam os processos que compõem a cadeia.

De acordo com BALLOU (2006), a logística dentro de uma cadeia de suprimentos pode ser entendida como algo mutável entre diferentes tipos de negócios a depender da estrutura organizacional e de escolhas gerenciais. Porém, Ballou (2006) cita que a logística na cadeia de suprimentos geralmente pode ser dividida em três principais elos: fontes de abastecimento, fábricas/operações e clientes, conforme Figura 02.

Figura 2. Divisão da cadeia e suas atividades



Fonte: Ballou (2006)

Como pode ser visto, além de elencar os três principais elos da cadeia, Ballou (2006) também faz uma divisão em duas principais áreas da logística, a gerência de materiais e a distribuição física. A primeira área está muito relacionada ao suprimento de matérias-primas e materiais necessários para a produção e a segunda está diretamente relacionada à distribuição do produto acabado para os clientes.

No que diz respeito à gestão de suprimento de materiais, Gonçalves (2020) menciona que ela pode ser dividida em 3 grandes áreas: Gestão dos estoques, gestão de compras e gestão dos centros de distribuição. Para cada uma dessas áreas, Gonçalves (2020) cita as principais atividades desempenhadas pela empresa, conforme Quadro 01.

Quadro 1. Principais atividades da administração de materiais

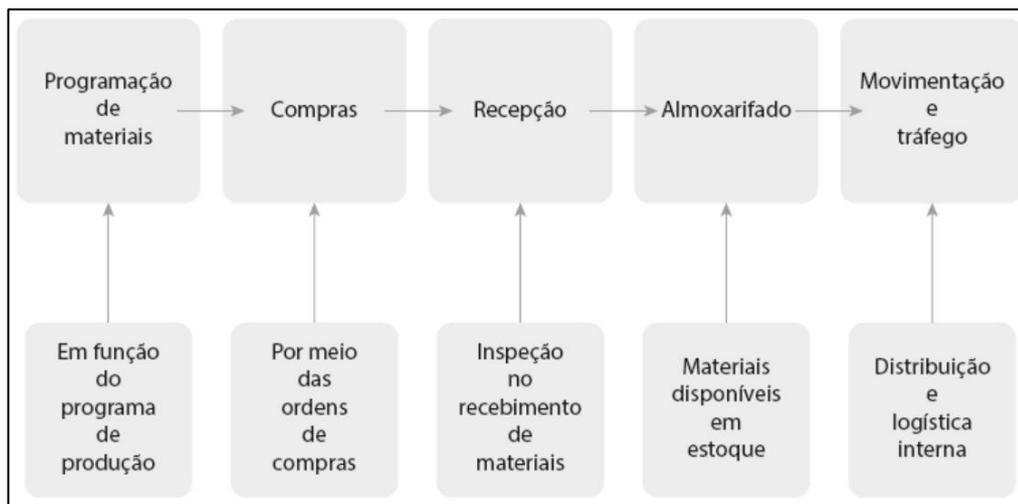
Área	Principais atividades
Gestão dos estoques	Examina os estoques para decidir a necessidade de reposição
	Indica as quantidades a serem repostas e os prazos de entrega
Gestão de compras	Realiza as licitações
	Decide as aquisições
	Negocia as condições de fornecimento
	Fecha contrato com fornecedores
Gestão dos centros de distribuição	Realiza o controle físico dos materiais
	Recebe os materiais dos fornecedores
	Armazena e fornece os materiais

Fonte: Gonçalves (2020)

Numa visão similar, Chiavenato (2022) utiliza dois principais conceitos acerca da área de suprimento de materiais. O primeiro deles é o de gestão de materiais, que, segundo ele, é um conceito muito amplo, que engloba todo o fluxo de materiais dentro da empresa desde a programação de recebimento de materiais até o armazenamento do produto acabado no depósito.

Mais aderente ao objetivo desse trabalho, o segundo conceito é o de “suprimentos”. Segundo Chiavenato (2022), o termo “suprimento” é utilizado para descrever as ações relacionadas ao abastecimento ou provisão de materiais para a produção, em contraste com o conceito de gestão de materiais. ele não envolve o armazenamento do produto acabado, como pode ser visto na figura 03.

Figura 3. Processos que envolvem o “Suprimento”



Fonte: (CHIAVENATO, 2022)

Corroborando com esse conceito, Pires (2009) conceitua a área de suprimento como “*Inbound Logistics*” ou logística de abastecimento. Segundo ele, é importante realizar essa diferenciação pois é comum de haver uma confusão com o conceito de supply chain devido à tradução literal da palavra “supply”, que significa suprimento.

Após feita essa consideração, Pires (2009) diz que a área da logística de abastecimento está ligada com os processos que ocorrem desde a escolha do fornecedor, até o recebimento da matéria-prima na fábrica. Segundo ele, atividades que englobam essa área são gestão de estoque e transporte de matéria-prima.

Todos esses conceitos apresentados definem a gestão de suprimentos com pequenas diferenças, porém todos destacam a importância de uma boa organização da empresa nesse quesito.

De forma organizada e clara, Pozo (2000) define que a gestão de materiais de uma empresa é composta pelas seguintes atividades: gestão de estoques, armazenagem, planejamento da produção, compras e transportes.

Portanto, percebe-se que a gestão de suprimento de materiais engloba diversas atividades importantes dentro de uma empresa. Ela será responsável por garantir que todos os insumos necessários estejam disponíveis no momento correto, manter bom relacionamento com fornecedores de qualidade, garantir que os insumos sejam armazenados corretamente e assegurar o transporte adequado até o local de armazenagem.

2.3.1 Gestão de estoque

A gestão de estoques desempenha papel fundamental na gestão do suprimento de materiais. Segundo Pozo (2020), na logística, o controle de estoques refere-se à necessidade de definir os diferentes níveis de materiais e produtos que uma organização deve manter, considerando parâmetros econômicos. Os tipos de itens incluem desde matéria-prima até produtos acabados.

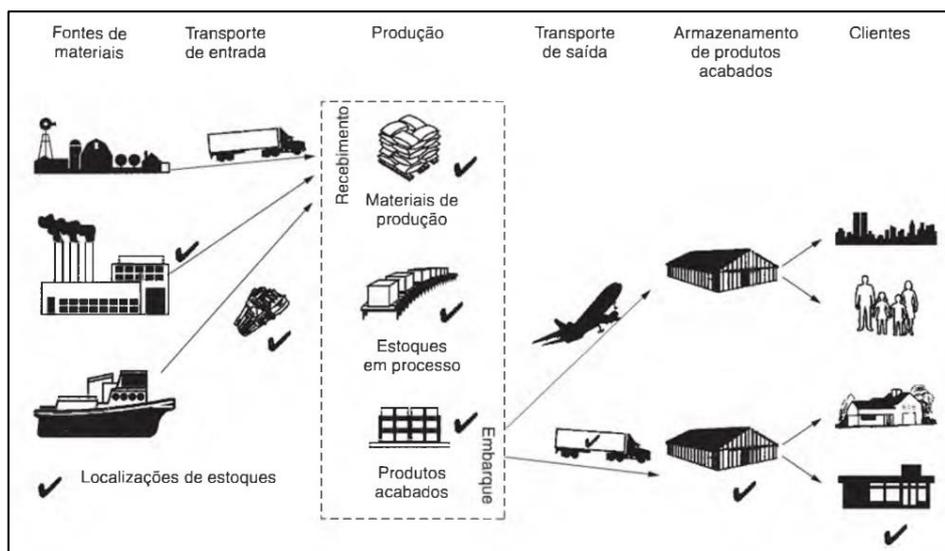
Logo, a decisão sobre as quantidades a serem mantidas em estoque é influenciada pelos custos associados ao processo e aos custos de armazenamento. Com isso, Pozo (2020), define que a principal função do gerenciamento do estoque é maximizar o uso de recursos envolvidos na área logística da empresa.

Para Grant (2013), a gestão de estoques é a gestão dos itens que se movimentam ao longo da cadeia de suprimentos, de forma a garantir o atendimento das necessidades do cliente de forma adequada e ao mesmo tempo manter uma cadeia de suprimentos efetiva e eficiente. Ainda de acordo com Grant (2013), os estoques podem ser categorizados de acordo com a sua posição no processo de produção, incluindo estoques de matérias-primas, suprimentos e combustíveis, estoques de peças em andamento ou em processo, e estoques de mercadorias acabadas.

É interessante perceber que a gestão de estoque se aplica na cadeia de suprimentos como um todo. Porém, como mencionado anteriormente, o presente estudo está focado em entender o funcionamento dos estoques de matérias primas e não nos demais tipos de estoques mencionados por Grant.

De forma similar a Grant, Ballou (2006) define estoque da seguinte maneira: *“Estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas”*. Na Figura 04 é possível identificar os tipos de estoque ao longo da cadeia de suprimentos.

Figura 4. Localização dos estoques em todos os níveis de suprimentos



Fonte: (BALLOU, 2006)

Diversas atividades compõem o processo de gestão de estoque, porém, de acordo com Grant (2013), um dos aspectos mais importantes é a previsão de demanda. Segundo ele, uma boa previsão de demanda será responsável por definir níveis de estoques apropriados, o momento certo para programação de pedidos, aumentando assim a assertividade no transporte e no relacionamento com os fornecedores.

No que diz respeito à previsão de demanda, existem duas grandes divisões relacionadas aos métodos existentes: métodos qualitativos e quantitativos. A principal diferença entre os dois tipos de metodologia é que na quantitativa geralmente não há a necessidade de um julgamento, pois os resultados são objetivos, já na qualitativa existe a necessidade de um julgamento dos resultados para determinação da previsão (ACKERMANN; SELLITTO 2022).

De forma similar, Ballou (2006) define que existem três categorias de métodos de previsão de demanda: Qualitativos, projeção histórica e causais.

Os métodos qualitativos utilizam julgamento, intuição e técnicas comparativas para estimar quantitativamente o futuro. As informações são frequentemente não quantitativas e subjetivas, tornando difícil a padronização e validação. Apesar disso, são úteis em previsões de médio a longo prazo, quando dados históricos podem ser

escassos ou irrelevantes, sendo a única opção em certos contextos, como prever o sucesso de novos produtos ou o impacto de uma nova tecnologia (BALLOU, 2006).

O método de projeção histórica é muito utilizado para previsões de curto prazo e quando existe a disponibilidade de dados adequados e estáveis na série temporal. Esse método se baseia na premissa de que o padrão futuro seguirá em grande parte a repetição do passado (BALLOU, 2006).

Por fim, os métodos causais, segundo Ballou (2006), partem da ideia de que o nível de uma variável a ser prevista está ligado ao nível de outras variáveis relacionadas. Por exemplo, se o serviço ao cliente influencia positivamente as vendas, conhecendo o nível de serviço, é possível prever as vendas. Esses modelos mostram eficácia em antecipar grandes mudanças nas séries temporais e em prever com precisão a médio e longo prazo. Eles podem assumir formas estatísticas, como modelos de regressão, ou descritivas, como modelos de entrada e saída.

Dentro desse contexto, Cecatto; Belfiore (2015) pesquisaram acerca dos modelos de previsão mais utilizados pelas indústrias alimentícias brasileiras. Concluíram que os modelos mais utilizados eram o modelo de análise histórica, o modelo de análise de mercado e o modelo de média móvel.

Especificamente para cervejarias artesanais, da Silva *et al.* (2019) realizaram um estudo no qual foi analisado qual o método de previsão de demanda que melhor se encaixava na realidade de uma cervejaria artesanal localizada na cidade de Caicó, no Rio Grande do Norte. Dentre os métodos de previsão de demanda, foram testados o método de média móvel simples, método de suavização exponencial simples e regressão linear simples.

Ainda de acordo com da Silva *et al.* (2019), os resultados obtidos indicaram que o método que mais se aproximou da demanda real foi o de suavização exponencial simples, que se caracteriza por ser um modelo baseado em uma série temporal. Já o método com pior acurácia foi o de regressão linear simples, que também se caracteriza por ser um modelo baseado em uma série histórica.

Portanto, percebe-se que a gestão de estoques está presente em diversas etapas da cadeia de suprimentos, sendo uma atividade importante para o sucesso da empresa. Com isso, um processo que ganha visibilidade é o de previsão de demanda,

que servirá como insumo vital para as tomadas de decisão acerca da melhor estratégia de gestão de estoques.

2.3.2 Armazenagem

A armazenagem compõe papel importante na gestão da cadeia de suprimentos e será uma atividade complementar à gestão de estoque. Segundo Paoleschi (2018), a armazenagem compreende a administração do espaço requerido para receber, movimentar e manter os estoques. Suas atividades principais incluem o recebimento, a estocagem e a expedição de matérias-primas e produtos acabados.

De forma similar, Viana (2000) diz que o objetivo da armazenagem consiste em proporcionar a movimentação rápida e fácil de suprimentos desde o recebimento até a expedição. Em adição a isso, Viana (2000) diz que para produtos perecíveis existe uma técnica específica de armazenagem, a FIFO (First In First Out), que significa que o primeiro produto que entra deve ser o primeiro a sair, objetivando o cumprimento natural do prazo de validade dos produtos. Essa técnica é importante e faz muito sentido especialmente para a indústria de alimentos e bebidas, pois grande parte dos produtos utilizados por elas são perecíveis e possuem data de validade.

De acordo com Grant (2013), a armazenagem é definida como parte do sistema de logística de uma empresa que abriga produtos (matérias primas, mercadorias em andamento e mercadorias acabadas). Diante disso, Grant (2013) expõe que a atividade logística de estocagem é responsável por cerca 23% dos custos de distribuição na Europa.

No que diz respeito aos custos relacionados a atividade de armazenagem, Lima (2000) diz que a grande maioria deles são aluguel, mão de obra e depreciação de instalações e equipamentos que são classificados como são fixos e indiretos, dificultando o gerenciamento operacional e a alocação de custos. A predominância de custos fixos torna os gastos proporcionais à capacidade instalada, independentemente da utilização efetiva do armazém. Isso implica que, mesmo com baixa ocupação ou movimentação abaixo do planejado, a maior parte dos custos persiste devido à associação principalmente com o espaço físico, equipamentos, pessoal e investimentos em tecnologia (LIMA, 2000).

Dessa forma, destaca-se a armazenagem como um processo crítico na logística da cadeia de suprimentos de uma empresa. No caso da indústria alimentícia

e de bebidas, ainda tem o fator da validade dos produtos como um complicador a mais além dos custos mencionados.

2.3.3 Compras

De acordo com Ballou (2006), a coordenação do fluxo de bens e serviços entre instalações físicas é um dos principais focos na gestão da cadeia de suprimentos. Dentro disso, entra a importante decisão de quanto, quando e como movimentar os produtos e, além disso, onde comprá-los, é preocupação constante. Com isso, a atividade de compra é considerada como parte do processo da programação. Apesar de parecer um processo simples, somente a compra, as decisões envolvidas irão afetar diretamente o fluxo de bens ou serviços no canal logístico.

Com ideia similar, De Campos (2015) afirma que a área de compras possui papel fundamental na estratégia das organizações e pode ser fator determinante na busca de competitividade no mundo moderno. De Campos menciona que a seção de compras está diretamente relacionada às atividades de suprimento de materiais ou serviços, planejamento quantitativo e qualitativo, e satisfazer as necessidades da empresa no momento e quantidades certas.

Já DIAS e COSTA (2017) definem que o setor de compras possui como principais funções comprar bens e/ou serviços com a qualidade desejada, no momento correto, possuindo o menor custo possível e na quantidade necessária para o bom funcionamento da cadeia logística da empresa.

Ainda de acordo com Dias e Costa (2017), a etapa de identificação e seleção dos fornecedores é muito importante para que sejam obtidas as melhores condições de compra. Portanto, eles defendem que deve haver um processo rigoroso de qualificação de fornecedores, que consiste no levantamento de documentos e informações que trarão insumos para a área de compras definir se esse fornecedor entrará ou não no leque de possíveis fornecedores para empresa.

Complementar ao conceito de qualificação de fornecedores, Guarnieri (2015) fez um estudo no qual levantou os principais critérios utilizados. Dentre esses, que possuem o maior número de citações encontradas foram custo, qualidade, entrega *on-time*, serviço, capacidade tecnológica, entregas atrasadas e facilidade de comunicação respectivamente.

Com isso, fica claro que a parte de compras desempenha papel fundamental na gestão da cadeia de suprimentos. Dentre os processos da área, destaca-se a qualificação e gestão dos fornecedores como sendo um processo crucial para a qualidade dos materiais adquiridos.

CAPÍTULO 3. Métodos e Técnicas de Pesquisa

O método científico pode ser visto como uma solução para enfrentar, de maneira sistemática, os desafios relacionados à obtenção de conhecimento objetivo, por meio de abordagens, técnicas e processos que são utilizados pela comunidade científica (RODRIGUES, 2007).

De acordo com Manzato e Santos (2012), os modelos científicos iniciais eram simples e não existia uma uniformidade e formalização. Com o passar do tempo surgiu a necessidade de unificar os modelos envolvidos em um mesmo experimento, objetivando uma maior facilidade em corroborar ou rejeitar afirmações elaboradas pelos demais cientistas.

Este capítulo visa esclarecer quais foram os métodos e técnicas utilizados para a elaboração do estudo, contendo os seguintes subtópicos: descrição geral dos métodos de pesquisa; caracterização do público-alvo do estudo; descrição dos instrumentos de pesquisa e procedimentos de coleta;

3.1 Descrição geral dos métodos de pesquisa

O método científico pode ser classificado de acordo com a sua lógica de pensamento, como sendo indutivo ou dedutivo. Nos dois casos o pesquisador deve chegar a uma conclusão baseada em premissas verdadeiras, porém, no método dedutivo a conclusão deve ser verdadeira enquanto no indutivo isso não necessariamente ocorre (RODRIGUES, 2007).

De forma similar, Gray (2016) diz que o método dedutivo consiste na realização de testes de hipótese, enquanto o método indutivo consiste na análise e verificação de padrões em dados coletados. Com isso, o presente estudo se classifica como um

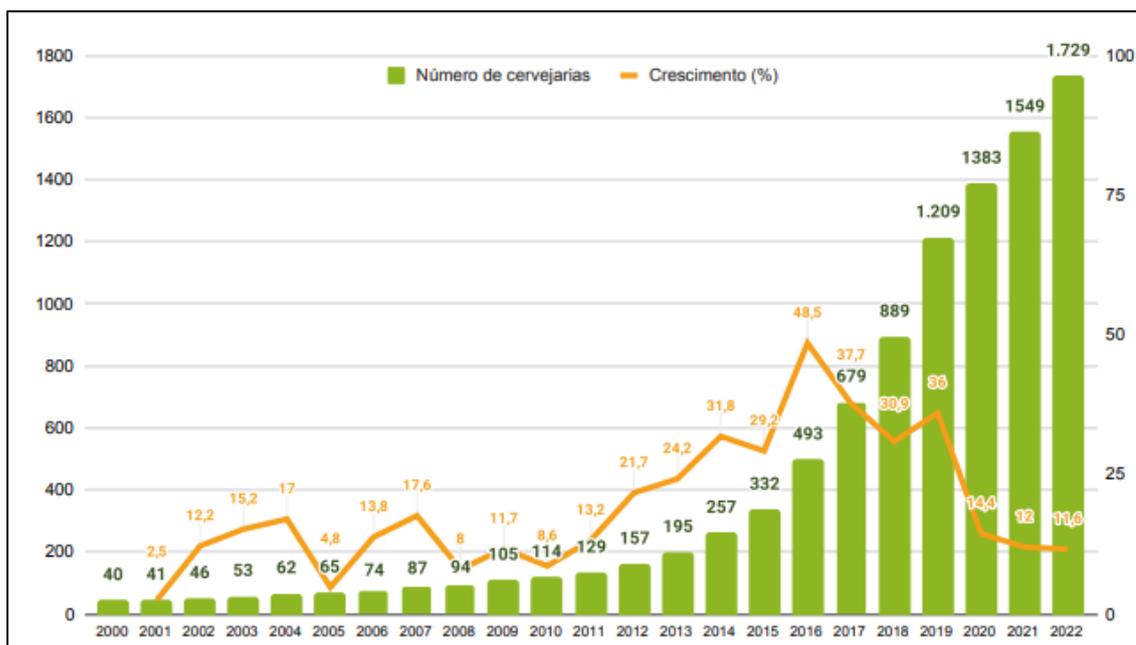
método indutivo, visto que se propõe a analisar dados levantados e identificar padrões.

No que tange aos métodos de pesquisa, Silveira e Córdova (2009) definem que elas podem ser classificadas quanto a abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. Quanto à abordagem, o estudo faz uso da quantitativa pois busca traduzir em números as opiniões para serem classificadas e analisadas (RODRIGUES, 2007).

3.2 Caracterização do público-alvo

O setor cervejeiro no Brasil possui enorme força e vem se consolidando ainda mais nos últimos anos. De acordo com o MAPA (2023), o número de estabelecimentos registrados vem crescendo, atingindo o número de 1.729 no ano de 2022, apresentando um crescimento de 11,6% em relação ao ano de 2021, conforme pode-se observar no Gráfico 01.

Gráfico 1. Total de estabelecimentos registrados



Fonte: (MAPA, 2023)

Especificamente sobre a região Centro-Oeste, houve um crescimento de 12,7% em relação ao ano de 2021, totalizando 89 cervejarias registradas. Com esse número, a região fica atrás do Sudeste (798), do Sul (686) e do Nordeste (120). Já em termos de crescimento, foi a 3ª região que mais cresceu, ficando atrás do Norte (20%) e do Sudeste (15,5%) (MAPA, 2023).

Aprofundando mais o cenário para as cervejarias artesanais, Ramos e Pandolfi (2019) discorrem que o mercado para tais cervejarias possuía uma expectativa muito boa de crescimento de 2017 em diante.

Diante disso, o foco da pesquisa consiste em cervejarias artesanais e independentes localizadas no Distrito federal. A ABRACERVA - Associação Brasileira de Cerveja Artesanal (2020) define que uma cervejaria que produz até 415 mil litros e não possui relação com grandes grupos cervejeiros, é considerada uma cervejaria artesanal.

Utilizando como base esse conceito, foi realizada uma pesquisa em conjunto pela ABRACERVA e pelo SEBRAE, com o objetivo de entender melhor o perfil das cervejarias artesanais independentes do Brasil. Como resultado, foram obtidas 306 respostas de um universo de 2.264 empresas cadastradas com o CNPJ da CNAE 1113-5/02 – Fabricação de cervejas e chopes, sendo que no DF o total de respostas foi 10.

Portanto, o estudo teve como foco alcançar o maior número de respostas possíveis por meio de um questionário estruturado de forma *online*, visando atingir número similar de respostas obtidas pela pesquisa realizada pelo SEBRAE em conjunto com a ABRACERVA, que possui o mesmo público alvo que o presente estudo visa alcançar.

3.3 Descrição dos instrumentos de pesquisa e procedimentos de coleta

De acordo com Faleiros *et al.* (2016), o método de pesquisa por meio de questionários estruturados pela Internet vem ganhando atenção em tempos recentes. Isso se deve muito pelo fato de que os métodos tradicionais como, entrevistas presenciais, telefonemas e questionários impressos muitas vezes não conseguem gerar os resultados esperados.

Além disso, Faleiros *et al.* (2016) destacam que o questionário online se adequa com a realidade atual, na qual a grande maioria das pessoas está conectada à Internet com um aparelho celular ou desktop. Com isso, a escolha pelo questionário online deve-se muito ao fato de possibilitar um maior alcance e garantir maior agilidade na divulgação do mesmo.

A partir do objetivo principal do trabalho, que é o entendimento e análise da organização logística do suprimento de materiais de cervejarias artesanais independentes do DF, o modelo de questionário escolhido foi o de questões de múltipla escolha, nas quais o respondente optará por uma das alternativas ou por determinado número de opções. Os questionários desse tipo facilitam a análise, diminuem a complexidade para o respondente e apresentam pouca possibilidade de erros (CHAGAS, 2000).

Com base nessas escolhas, foi elaborado um questionário (ANEXO A) com um total de 59 questões de múltipla escolha, dividido em 5 seções: dados gerais, fornecedores e transporte, armazenamento e estoque, armazenamento e estoque – Produtos acabados, clientes e transporte. A primeira seção visa entender o perfil da cervejaria respondente, as duas seções seguintes buscam entender a logística de suprimento de materiais e as duas últimas seções a logística de distribuição física de produtos acabados. Vale ressaltar que o presente estudo focou a análise apenas nos aspectos que tangem à logística de suprimento de materiais.

No que diz respeito à identificação das cervejarias respondentes, foi escolhido o formato anônimo, no qual não foi solicitado o nome da empresa. Com o anonimato, os respondentes sentem-se mais seguros para responder, pois o questionário aborda pontos da organização das empresas que podem ser considerados sensíveis por alguns proprietários e gerentes (HILL; HILL, 1998).

Após realizada a construção do questionário e as devidas validações do professor orientador, Sérgio Ronaldo Granemann e pelo professor Douglas Herlemann Ochoa, partiu-se para a etapa de prospecção de respostas. Nessa fase, o contato foi feito principalmente por telefonemas e mensagens de WhatsApp para os contatos de cervejarias obtidos através de indicações de pessoas conhecidas, pesquisas na internet e contato com a Associação dos Cervejeiros Artesanais do Distrito Federal (ACERVA CANDANGA).

No primeiro contato (telefonema ou WhatsApp), era evidenciado o objetivo do estudo e o link do questionário era disponibilizado para resposta. Ao final do período de coleta, foram obtidas dez respostas de diferentes cervejarias com fábricas localizadas no DF.

Após a coleta dos dados, a próxima etapa, de análise dos dados foi iniciada. Nesse sentido, Bardin (1977) divide a análise de conteúdo em três principais fases, a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Dessa forma, o estudo se organizou em etapas similares, sendo feita primeiro uma análise da coerência e caracterização das respostas, depois disso uma análise mais profunda acerca das respostas sobre a organização logística das cervejarias e, por fim, a interpretação de acordo com os dados levantados na etapa anterior.

CAPÍTULO 4. Resultados e Discussão

4.1 Caracterização

Por meio da aplicação de um questionário online utilizando o Microsoft Forms ao longo do mês de novembro de 2023, foi possível estabelecer contato com diversas cervejarias artesanais situadas no Distrito Federal. Todas as comunicações foram dirigidas aos gerentes operacionais ou sócios-proprietários dessas instalações, considerando-se que eles detêm o conhecimento necessário para responder de maneira assertiva às perguntas formuladas na pesquisa.

Conforme previamente mencionado, de acordo com informações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2023), existem 17 estabelecimentos registrados como elaboradores de cerveja e produtos com a denominação "cerveja", com registro válido em 2022, no Distrito Federal. Apesar dos desafios inerentes à busca de contato com os gerentes e/ou sócios-proprietários, foi possível obter um total de 10 respostas ao questionário, representando 58,8% das empresas registradas no Distrito Federal.

Com o intuito de facilitar a compreensão e a apresentação dos resultados do estudo, as empresas serão identificadas de acordo com a ordem de resposta ao questionário, sendo designadas como empresa A, empresa B, empresa C, empresa D, empresa E, empresa F, empresa G, empresa H, empresa I, empresa J. Todas as cervejarias participantes afirmaram possuir uma única unidade fabril. Contudo, é

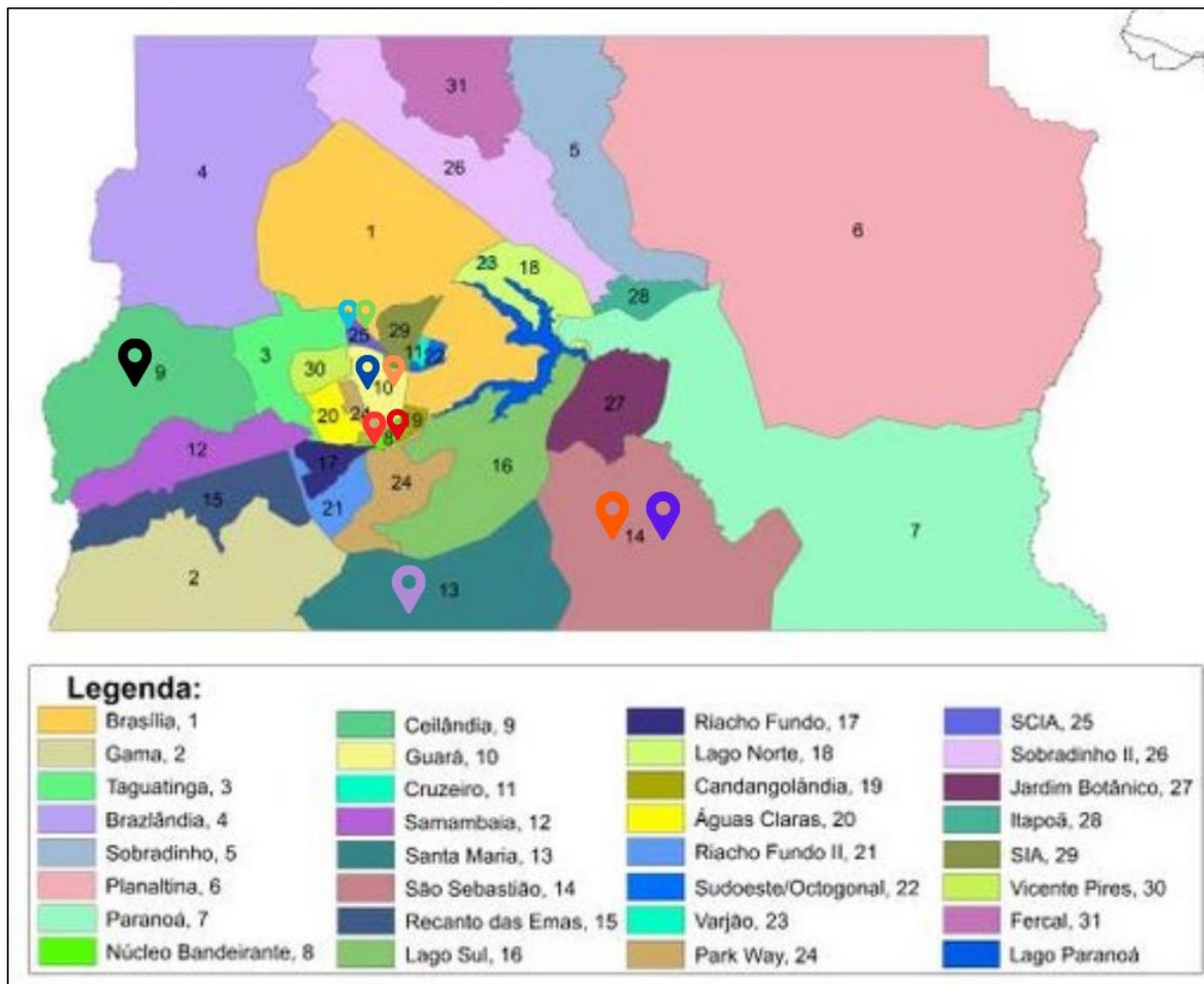
notável observar que essas unidades estão distribuídas em diversas regiões adjacentes ao Distrito Federal. Um exemplo elucidativo é a presença de cervejarias em áreas como a Região Administrativa SCIA e a RA Núcleo Bandeirante, que, conforme apontado por Costa (2012), são caracterizadas por um setor produtivo e comercial diversificado, com presença significativa de pequenas indústrias e um comércio varejista bem estabelecido, como pode ser visto no Quadro 02 e na Figura 05.

Quadro 2. Legenda para leitura da Figura 05

Empresa	Marcador	RA
Empresa A		Ceilândia - 9
Empresa B		Santa Maria - 13
Empresa C		Núcleo Bandeirante - 8
Empresa D		São Sebastião - 14
Empresa E		São Sebastião - 14
Empresa F		Guará - 10
Empresa G		SCIA - 25
Empresa H		Núcleo Bandeirante - 8
Empresa I		SCIA - 25
Empresa J		Guará - 10

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Figura 5. Mapa do DF com a distribuição das empresas respondentes



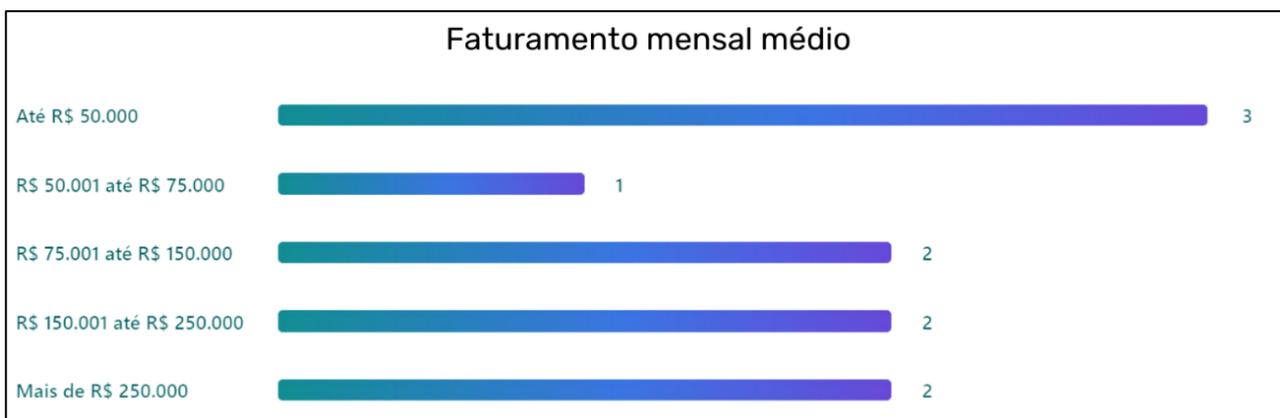
Fonte: Dados da pesquisa, 2023

No que tange ao tempo de atuação, observa-se que as empresas participantes demonstram relativa experiência. A predominância (5 empresas) apresenta um histórico no mercado compreendido entre 2 e 5 anos, enquanto outra parcela significativa (3 empresas) possui uma trajetória mais longa, com atividade comercial estendida no intervalo de 5 a 10 anos, e apenas uma empresa é recém ingressante no mercado, operando há menos de 1 ano. Apesar de uma certa variedade no tempo de atuação, observa-se uma semelhança na magnitude da produção entre as empresas. Seis delas mantêm uma produção mensal situada no intervalo de 10.001 litros a 25.000 litros, enquanto três empresas limitam-se a uma produção mensal de até 10.000 litros. Apenas uma empresa transcende a faixa previamente mencionada,

superando a marca de 25.000 litros e mantendo-se no intervalo entre 25.000 litros e 50.000 litros mensais.

A faixa de faturamento das empresas ficou bastante variada, como pode ser visto no Gráfico 02. Ao considerar o conjunto de dez respondentes, 30% dos participantes, equivalente a três empresas, reportaram um faturamento até R\$ 50.000 por mês. Uma proporção similar foi observada nas categorias de R\$ 75.001 até R\$ 150.000, R\$ 150.001 até R\$ 250.000 e mais de R\$ 250.000, todas contabilizando cerca de 20%. Contrastando, a faixa de R\$ 50.001 até R\$ 75.000 representou 10% das respostas, indicando que uma empresa encontra-se nessa categoria específica. Essa distribuição equilibrada sugere uma diversidade notável nas capacidades financeiras das empresas participantes, evidenciando diferentes níveis de sucesso e abrangência operacional dentro do setor de cervejarias artesanais.

Gráfico 2. Distribuição de faturamento das cervejarias



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Conforme estipulado pela Lei Complementar nº 123/2006, as empresas podem ser categorizadas com base em seu faturamento anual. Nesse contexto, aquelas que faturam até 360 mil reais são designadas como microempresas, enquanto aquelas com faturamento até 4,8 milhões são classificadas como pequenas empresas. Empresas com faturamento até 300 milhões são consideradas médias empresas, ao passo que aquelas que ultrapassam a marca de 300 milhões são caracterizadas como grandes empresas.

Para realizar a classificação das empresas, adotou-se o método de calcular o ponto médio das faixas de faturamento mensal de cada empresa. Esse ponto médio é obtido somando os valores mínimo e máximo da faixa e dividindo o resultado por 2. Em seguida, para estimar o faturamento anual, multiplicou-se o ponto médio por 12, representando os meses em um ano.

Importante ressaltar que o cálculo do ponto médio para as opções de resposta sem uma faixa de faturamento definida (Até R\$ 50.000 e mais de R\$ 250.000) precisou ser manipulado. Com isso, seguindo a premissa de que a empresa não teria faturamento zerado, assumiu-se uma faixa de R\$ 10.000 até R\$ 50.000 para a opção mais baixa e, para a opção mais alta, utilizou-se uma faixa semelhante ao da opção de R\$ 150.001 até R\$ 250.000, resultando no intervalo de R\$ 250.001 até R\$ 350.000.

Com esse cálculo realizado, foi possível classificar as empresas de acordo com seu faturamento entre micro e pequenas empresas, como pode ser visto no Quadro 3.

Quadro 3. Classificação das empresas

Empresa	Faturamento Anual Estimado (R\$)	Classificação
A	R\$ 1.350.000,00	Pequena Empresa
B	R\$ 3.600.000,00	Pequena Empresa
C	R\$ 750.000,00	Pequena Empresa
D	R\$ 300.000,00	Micro Empresa
E	R\$ 2.400.000,00	Pequena Empresa
F	R\$ 1.350.000,00	Pequena Empresa
G	R\$ 3.600.000,00	Pequena Empresa
H	R\$ 2.400.000,00	Pequena Empresa
I	R\$ 300.000,00	Micro Empresa
J	R\$ 300.000,00	Micro Empresa

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Referente ao contingente de funcionários, destaca-se a constatação de que as empresas apresentam dimensões comparativamente modestas e similares entre si. Aproximadamente 44% das empresas (4) afirmaram possuir entre 1 e 5 funcionários, enquanto outras 4 empresas declararam ter uma equipe compreendida entre 11 e 15

colaboradores. Singularmente, uma única empresa indicou estar na faixa intermediária, com um contingente de 6 a 10 funcionários. Essa uniformidade na distribuição do número de funcionários sugere uma tendência comum de operação enxuta entre as empresas participantes, caracterizada por equipes relativamente pequenas.

O Quadro 4 traz um resumo das informações extraídas das respostas dos questionários, no quesito perfil das empresas.

Quadro 4. Quadro de respostas referente ao perfil das empresas

ID	Qual a localização da fábrica?	Quantos litros em média produz mensalmente?	Qual o faturamento bruto mensal médio?	A empresa está há quanto tempo atuando no mercado?	Quantos funcionários a empresa possui atualmente?
Empresa A	Ceilândia;	10.001L até 25.000L	R\$ 75.001 até R\$ 150.000	Menos de 1 ano	1 a 5
Empresa B	Santa Maria;	25.001L até 50.000L	Mais de R\$ 250.000	5 a 10 anos	11 a 15
Empresa C	Núcleo Bandeirante;	10.001L até 25.000L	R\$ 50.001 até R\$ 75.000	2 a 5 anos	6 a 10
Empresa D	São Sebastião;	Até 10.000L	Até R\$ 50.000	2 a 5 anos	1 a 5
Empresa E	São Sebastião;	10.001L até 25.000L	R\$ 150.001 até R\$ 250.000	2 a 5 anos	11 a 15
Empresa F	Guará;	10.001L até 25.000L	R\$ 75.001 até R\$ 150.000	5 a 10 anos	1 a 5
Empresa G	Estrutural/Scia;	10.001L até 25.000L	Mais de R\$ 250.000	2 a 5 anos	11 a 15
Empresa H	Núcleo Bandeirante;	10.001L até 25.000L	R\$ 150.001 até R\$ 250.000	2 a 5 anos	11 a 15
Empresa I	Estrutural/Scia;	Até 10.000L	Até R\$ 50.000	5 a 10 anos	1 a 5
Empresa J	SOF Norte;	Até 10.000L	Até R\$ 50.000	1 a 2 anos	1 a 5

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

4.2 Análise da organização logística do suprimento de materiais

Na seção do questionário dedicada à logística de suprimento nas cervejarias, a atenção voltou-se para fatores cruciais relacionados ao relacionamento com fornecedores, práticas de aquisição, transporte de matéria-prima e controle de estoque. A análise desses aspectos visou compreender a organização e decisões tomadas na parte das operações logísticas das empresas. Aspectos como a confiabilidade dos fornecedores, periodicidade de compras, formas de transporte de insumos e a gestão de estoque foram avaliados, fornecendo uma visão acerca da cadeia de suprimentos de cervejarias artesanais do DF.

A cadeia produtiva de indústria cervejeira, segundo Cervieri Júnior *et al.* (2014), inicia-se no campo, dado que o principal ingrediente da cerveja é o malte, produto proveniente da germinação parcial dos grãos de cevada. Além do malte, a cerveja possui em sua composição matérias-primas como lúpulo e leveduras.

Com esse propósito, buscou-se obter compreensão acerca da diversidade de matérias-primas empregadas pelas cervejarias participantes. Verificou-se que a amplitude de insumos utilizados é expressiva, com 30% das empresas (3) utilizando mais de 40 insumos em seus processos produtivos. As demais sete empresas distribuem-se entre faixas distintas, sendo apenas duas que utilizam até 10 insumos, três que operam com 11 a 20, e outras duas que operam no intervalo de 21 a 30 insumos, evidenciando uma considerável variabilidade na composição dos insumos adotada pelas cervejarias em questão.

Essa diversidade de insumos mantém uma estreita relação com a variedade de estilos de cervejas elaborados pelas empresas. Conforme destacado por Ramos e Pandolfi (2019), um dos principais distintivos das cervejarias artesanais em comparação com as grandes indústrias reside na ampla gama de produtos oferecidos. Essa característica manifesta-se de maneira evidente nas respostas obtidas no questionário, revelando que a metade das empresas fabricantes produz mais de 11 estilos distintos de cerveja, enfatizando, assim, a riqueza e a diversidade inerentes à produção cervejeira artesanal, como pode ser visto no Gráfico 03.

Gráfico 3. Quantidade de estilos de cervejas produzidos



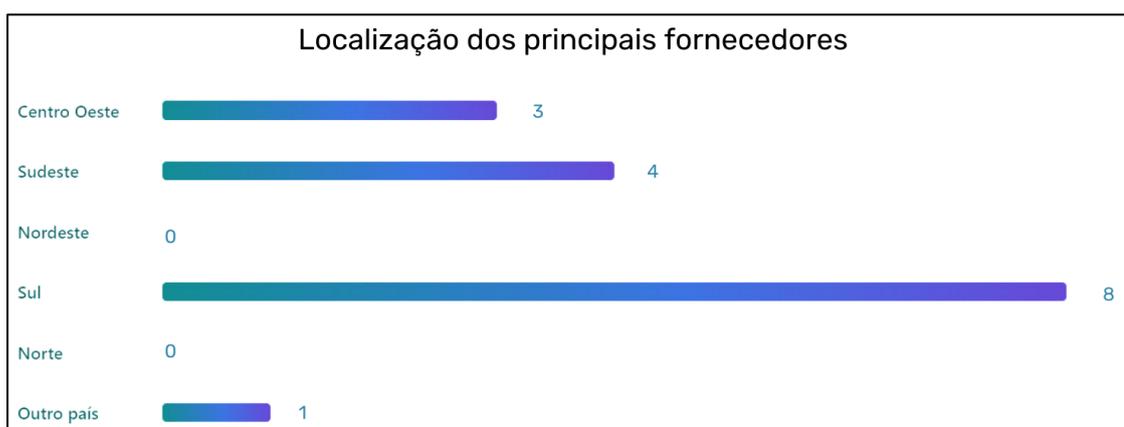
Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Com a diversidade de matérias-primas e estilos presentes, observou-se um fenômeno interessante: o número de fornecedores não necessariamente acompanhou a variedade de insumos utilizados. Essa constatação sugere a possibilidade de um mesmo fornecedor ser responsável por abastecer mais de um

tipo de matéria-prima para as cervejarias analisadas. A maioria das empresas participantes revelou ter 15 ou menos fornecedores, sendo que duas delas estão na faixa de 1 a 5 fornecedores, outras três estão entre 6 e 10 fornecedores, e mais duas possuem entre 11 e 15 fornecedores. Apenas duas empresas indicaram ter mais de 20 fornecedores, enquanto somente uma está na faixa de 16 a 20 fornecedores. Essa análise ressalta uma dinâmica complexa nas relações de suprimento, indicando que a eficiência e diversificação na obtenção de insumos podem ser alcançadas mesmo com um número relativamente restrito de fornecedores.

Por mais que o número de fornecedores não tenha sido coincidente com a quantidade de matérias primas utilizadas na fabricação, ainda assim é um número considerável para realizar a gestão. Nesse sentido, a pesquisa buscou entender em qual localidade os principais fornecedores se encontravam. Para isso, foi realizada uma pergunta na qual o respondente poderia selecionar mais de uma opção e, algo que chamou bastante atenção, foi o fato de que oito cervejarias afirmaram que a região Sul é um dos locais com seus principais fornecedores e apenas três indicaram o próprio Centro Oeste como uma localidade de seus fornecedores. Além disso, quatro indicaram possuir fornecedores da região Sudeste e apenas uma possui fornecedores de fora do Brasil, como pode ser visto no Gráfico 04.

Gráfico 4. Localização dos principais fornecedores



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Este fenômeno pode ser explicado pela concentração significativa da produção de cevada, grão utilizado na fabricação de malte, na região Sul do país. De acordo

com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) referentes ao ano de 2020, o estado do Paraná destacou-se ao ser responsável por 72% da produção nacional de cevada. Adicionalmente, é pertinente mencionar que a maior maltaria da América Latina encontra-se situada na cidade de Ponta Grossa, também no estado do Paraná. Essa centralização geográfica da produção de cevada na região Sul pode explicar a correlação entre o número de fornecedores localizados na região Sul.

Ainda sobre os fornecedores, Dias; Costa (2017) mencionam que o processo de seleção e qualificação dos fornecedores é de extrema importância para a empresa, eles defendem que é necessário realizar uma avaliação acerca de documentos e informações antes de se realizar a escolha do fornecedor. Como forma de avaliar quais critérios são utilizados pelas cervejarias para a seleção de seus fornecedores, foi incluída uma pergunta no questionário na qual o respondente poderia selecionar até quatro opções. Dos critérios listados, os mais selecionados foram qualidade, preço e histórico do fornecedor, com 10, 8 e 6 seleções, respectivamente (Gráfico 05).

Gráfico 5. Principais critérios para escolha do fornecedor



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Após a seleção de fornecedores, a empresa realiza o processo de aquisição de insumos destinados à produção. Após a aquisição, a cervejaria depara-se com

decisões de significativa importância, incluindo a determinação do método de transporte da matéria-prima e a definição do local de armazenamento. Segundo Ballou (2006), a cadeia logística pode conter um centro de armazenagem de matéria-prima e somente depois ser realizado o transporte para a fábrica. Apesar de ser apresentada essa possibilidade, 100% das cervejarias participantes do estudo declararam que não fazem uso de tal tática e optam por armazenar os insumos na própria instalação da fábrica. Com essa informação, é possível concluir que a matéria-prima realiza um caminho direto, saindo do fornecedor selecionado e chegando diretamente na fábrica das cervejarias (Gráfico 06).

Dessa forma, torna-se imperativo compreender o processo de transporte da matéria-prima. Para avaliar esse aspecto, elaborou-se uma pergunta de múltipla escolha na qual os participantes deveriam selecionar uma única opção entre as quatro disponíveis: frete compartilhado, responsabilidade do fornecedor, frota própria e frota terceirizada.

Gráfico 6. Formas utilizadas para transporte de matéria prima



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Adicionalmente, constatou-se que a predominância das cervejarias opta por terceirizar tal responsabilidade para o fornecedor, uma vez que 60% das empresas selecionaram a opção "Responsabilidade do fornecedor". Um fator que pode esclarecer essa decisão é o considerável peso dos custos de transporte no âmbito logístico. Essas cervejarias escolheram não conduzir internamente o transporte, renunciando a um controle mais rigoroso e flexibilidade sobre o manejo da matéria-

prima. Porém, por outro lado, evitam os ônus associados à manutenção de uma frota própria para esse propósito.

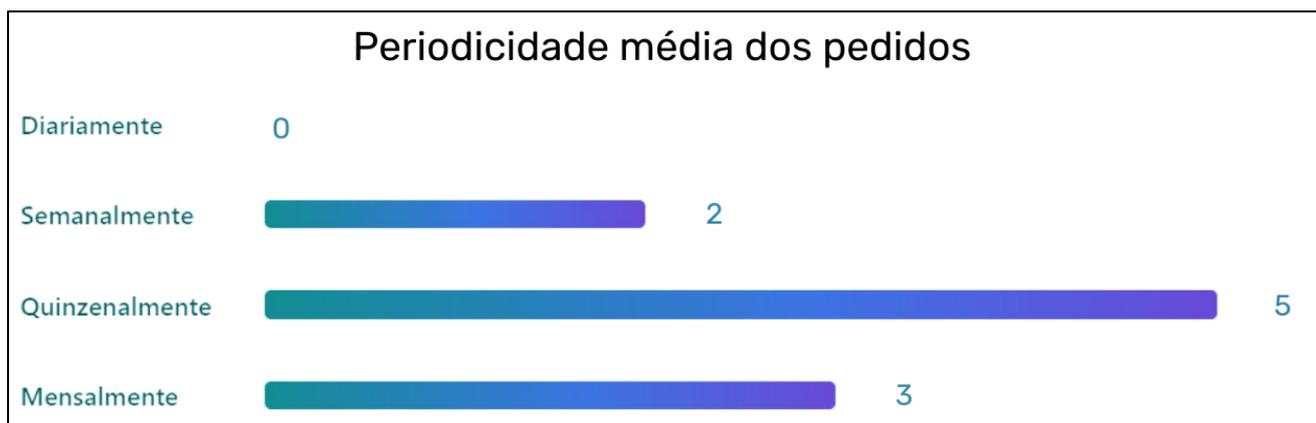
Outro aspecto digno de nota nessa resposta foi a escolha do frete compartilhado em três ocasiões, ao passo que a opção por frota terceirizada foi registrada apenas uma vez, e a escolha por frota própria não ocorreu. Conforme destacado por Ribeiro (2016), os custos logísticos no Brasil permanecem em níveis elevados, enquanto países vizinhos, como os Estados Unidos, passaram por progressos que contribuíram para a redução desses custos. Um desses progressos decorre do emprego do frete compartilhado, que consiste na divisão do valor do frete entre empresas que compartilham o mesmo fornecedor.

Para complementar essa informação, constatou-se também que apenas duas cervejarias detêm frota própria para o transporte da matéria-prima. Entretanto, ambas afirmaram realizar o transporte por meio de frota compartilhada, o que sugere que os custos associados à frota são atenuados pela adoção do modelo de frete compartilhado.

Finalmente, buscou-se elucidar o ciclo de pedido de matérias-primas, isto é, a periodicidade com que as empresas efetuam solicitações aos fornecedores, bem como se há a utilização de algum modelo de previsão de demanda para a administração do estoque de insumos primários.

No tocante ao ciclo de pedido, observou-se que a maioria das empresas opta por realizar pedidos quinzenal ou mensalmente, com 5 e 3 respostas, respectivamente. Por outro lado, apenas duas empresas indicaram realizar pedidos com frequência semanal. Um fator interessante em relação a esses dados é que 100% das cervejarias que produzem em menor quantidade (até 10.000 litros) afirmaram que o ciclo de pedidos é mensal, o que pode significar um maior lote de compra e devido à baixa demanda os pedidos ficam mais espaçados (Gráfico 07).

Gráfico 7. Periodicidade média dos pedidos



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

No que concerne à gestão de estoque (ver Quadro 04), a maioria das cervejarias (seis) afirmou não empregar qualquer metodologia de previsão de demanda. Das cervejarias que adotam alguma metodologia (quatro), todas mencionaram utilizar a abordagem da média móvel, com apenas uma delas declarando a aplicação conjunta da média móvel e da regressão simples. Essa constatação revela uma predominância da falta de aplicação de práticas de previsão de demanda, com a média móvel destacando-se como a metodologia mais adotada entre as empresas que implementam algum tipo de modelagem para tal fim.

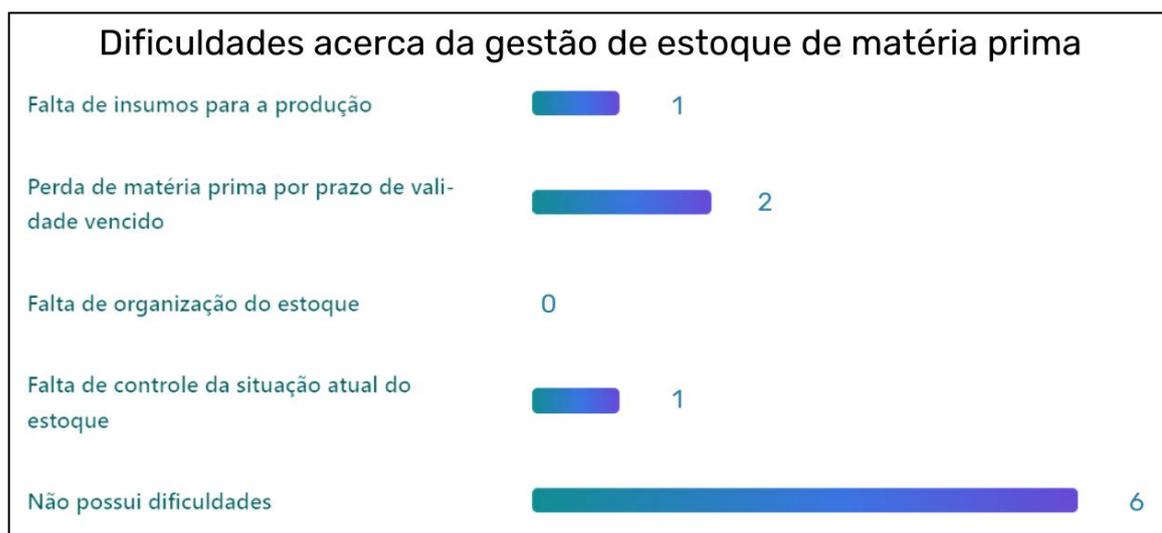
Quadro 5. Quadro de respostas referente ao emprego de previsão de demanda

ID	É feito uso de alguma metodologia de previsão de demanda para o controle de estoque?
Empresa A	Média Móvel;Regressão Simples;
Empresa B	Média Móvel;
Empresa C	Média Móvel;
Empresa D	Não é feito o uso de metodologia de previsão de demanda;
Empresa E	Não é feito o uso de metodologia de previsão de demanda;
Empresa F	Não é feito o uso de metodologia de previsão de demanda;
Empresa G	Média Móvel;
Empresa H	Não é feito o uso de metodologia de previsão de demanda;
Empresa I	Não é feito o uso de metodologia de previsão de demanda;
Empresa J	Não é feito o uso de metodologia de previsão de demanda;

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Além da análise da metodologia de previsão de demanda para o controle de estoque, foi igualmente examinada a problemática associada às dificuldades enfrentadas na gestão do estoque de matéria-prima (Gráfico 08). Entre as empresas que responderam, quatro delas reportaram desafios nesse domínio. Dentre essas, duas destacaram a perda de matéria-prima devido ao vencimento do prazo de validade, uma apontou a ausência de controle sobre a situação atual do estoque, e outra mencionou dificuldades relacionadas à escassez de insumos para a produção. Esses relatos evidenciam obstáculos operacionais e estratégicos que requerem atenção e possíveis intervenções para otimização da gestão de estoque.

Gráfico 8. Dificuldades enfrentadas na gestão de estoque



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Curiosamente, 50% das empresas que declararam adotar alguma metodologia de previsão de demanda também afirmaram enfrentar desafios no controle de estoque, sendo perdas de produtos devido ao vencimento do prazo de validade a opção selecionada por essas empresas. Em contraste, dentre aquelas que indicaram não utilizar nenhum modelo de previsão de demanda, apenas 33% relataram enfrentar dificuldades similares. Este dado levanta o questionamento se as metodologias de previsão de demandas estão sendo utilizadas de forma adequada.

CÁPITULO 5. Conclusão

Esse trabalho teve como principal objetivo analisar a organização da logística de suprimento de materiais das cervejarias artesanais do Distrito Federal. Para viabilizar o estudo, ao longo do mês de novembro de 2023, foi conduzido um questionário online por meio do Microsoft Forms com o propósito de estabelecer um contato abrangente com as cervejarias artesanais situadas no Distrito Federal. A abordagem dirigida focou-se em comunicar-se exclusivamente com gerentes operacionais ou sócios-proprietários dessas instalações, partindo da premissa de que detêm o conhecimento necessário para fornecer respostas assertivas às perguntas formuladas na pesquisa.

Considerando o contexto regional, onde existem 17 estabelecimentos registrados como elaboradores de cerveja no Distrito Federal, conforme informações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2023), a obtenção de respostas de 10 empresas, representando 58,8% do total, é considerável e proporciona uma base substancial para análise.

Além da boa adesão ao questionário, a análise do perfil das empresas revela uma distribuição bastante equilibrada em termos de tempo de atuação, produção mensal e faturamento, refletindo uma diversidade considerável nas capacidades financeiras e operacionais das cervejarias artesanais da região. A predominância de empresas com experiência de 2 a 5 anos no mercado e uma produção mensal entre 10.001 litros e 25.000 litros sugere uma convergência de práticas e desafios compartilhados entre os participantes.

A investigação da cadeia de suprimentos destacou a complexidade na seleção e relação com fornecedores. A variedade de insumos e estilos de cervejas produzidos pelas empresas demonstrou uma ampla gama de matérias-primas e produtos finalizados, enfatizando a natureza diversificada do setor. Além dos fatores mencionados, a regionalização dos principais fornecedores na região Sul, muito devido ao fato da concentração da produção de cevada nessa área, aumenta ainda mais a complexidade de gestão desses fornecedores.

Chama a atenção o fato de que, mesmo tendo um número limitado de funcionários, todas as empresas entrevistadas, com 15 ou menos colaboradores, demonstram uma notável habilidade para organizar operações que se revelam

bastante complexas. Isso é particularmente evidente quando é considerada a diversidade de insumos, fornecedores localizados em outros estados do país e a grande quantidade de estilos de cerveja produzidos.

Quando é analisada a questão do transporte de matéria prima, ficou claro que as empresas optam por não assumir total responsabilidade nessa área. A grande maioria das empresas opta por deixar a cargo do fornecedor essa responsabilidade, e isso pode significar uma menor liberdade e autonomia da empresa nesse quesito, tendo que se sujeitar aos prazos e políticas impostas pelo fornecedor. Esse fator realça ainda mais a importância do tópico mencionado anteriormente, no qual a escolha dos fornecedores deve passar por processos rígidos de seleção e a gestão deles deve ser feita de forma a garantir que a boa qualidade e entrega no prazo.

Por mais que exista essa perda de autonomia e liberdade, essa escolha por parte das empresas é potencialmente motivada pelos custos logísticos que envolvem a aquisição de frota própria para transporte de matéria prima, ficando evidenciado isso no fato de que nenhuma das 10 empresas entrevistadas fazem uso de tal modalidade de transporte.

Fato que chamou atenção, foi de que a maioria de empresas não utiliza metodologias de previsão de demanda. Por se tratar de indústrias de alimentos e bebidas, as cervejarias estão em contato direto com insumos que possuem prazos de validade e formas específicas de armazenamento destacando a necessidade de aprimoramentos nessa área. Dentre as empresas que utilizam algum tipo de previsão de demanda, a média móvel é a mais prevalente, aparecendo em 100% das respostas das empresas que utilizam algum do tipo de previsão. A média móvel, se utilizada corretamente pode oferecer bons insumos para as empresas, sendo recomendada para casos em que se pode observar uma tendência na base de dados. Por outro lado, caso o mercado cervejeiro possua uma sazonalidade associada, o método mais adequado seria o método de Winters.

Levando esse fato em conta, foi interessante notar que as empresas passam por suas dificuldades independente de seu tamanho. As dificuldades relatadas na gestão de estoque, como perdas por vencimento do prazo de validade, falta de controle e escassez de insumos, destacam desafios operacionais que podem beneficiar-se de práticas mais avançadas de gestão de estoque.

Essas conclusões, resultantes da análise dos dados obtidos, proporcionam uma compreensão mais aprofundada do cenário logístico das cervejarias artesanais no Distrito Federal. Como ficou claro com os dados, as empresas entrevistadas buscam alcançar seus diferenciais por meio da ampla gama de insumos e fornecedores, viabilizando a produção de uma quantidade considerável de diferentes estilos produzidos.

Com os resultados obtidos foi possível entender que as cervejarias artesanais do DF se organizam e aplicam métodos e técnicas específicas para que sejam capazes de alcançar seu diferencial. Dentre esses aspectos, destaca-se a grande gama de insumos e fornecedores e o principal critério de escolha de fornecedor é exatamente a qualidade dos insumos, com o objetivo de trazer a melhor qualidade possível para o produto acabado.

Entre as principais limitações desta pesquisa, destaca-se a restrição de tempo para sua realização. O uso de questionários online, também pode ser apontado como uma limitação, se for levado em conta que a pessoalidade do contato é perdida. Porém, o uso desse tipo de questionário possibilitou um alcance maior da pesquisa. Além disso, é importante observar que o escopo do trabalho ficou restrito ao estudo da logística da cadeia de suprimento de materiais e não abrangeu todos os aspectos logísticos da empresa.

Por fim, busca-se apresentar sugestões de estudos futuros a fim de completar o presente trabalho:

- a) Análise mais aprofundada acerca dos custos logísticos envolvidos: realizar estudo detalhado sobre os custos envolvidos nas operações levantadas nesse estudo.
- b) Análise acerca da lucratividade das cervejarias: associar a cadeia de suprimentos e os custos envolvidos e os impactos sobre a lucratividade.
- c) Avaliação da efetividade dos modelos de previsão de demanda: entender qual o melhor modelo se encaixa na realidade das cervejarias artesanais baseada na cadeia logística levantada.
- d) Avaliar pontos de melhoria relacionados à gestão de fornecedores: avaliar a melhor maneira de realizar essa gestão considerando os

aspectos levantados nesse trabalho, como equipe enxuta e distribuição geográfica dos fornecedores.

- e) Estudar os efeitos e impactos do uso de ferramentas da Indústria 4.0 e práticas do Lean na performance de mercado das cervejarias do DF.

6. Referências Bibliográficas

ABIA. **RELATÓRIO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<<https://www.abia.org.br/vsn/temp/z202283RelatorioAnual2021atualizadopresidencia.pdf>>.

ACKERMANN, A. E.; SELBITTO, M. A. MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **INNOVAR. Revista de Ciências Administrativas y Sociales**, v. 32, p. 83–99, 2022.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. [s.l.] São Paulo Saraiva, 2009.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial o processo de integração da cadeia de suprimento**. [s.l.] São Paulo Atlas, 2009.

CECATTO, C.; BELFIORE, P. O uso de métodos de previsão de demanda nas indústrias alimentícias brasileiras. **Gestão & Produção**, v. 22, p. 404–418, 2015.

CENTRALBREW. **4 ingredientes essenciais para a sua cerveja artesanal – Blog Central Brew**. Disponível em: <<https://centralbrew.com.br/blog/4-ingredientes-essenciais-para-cerveja-artesanal/>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

CERVIERI JÚNIOR, O. *et al.* O setor de bebidas no Brasil. **BNDES Setorial**, n. 40, 1 set. 2014.

CHAGAS, A. T. R. O questionário na pesquisa científica . **Administração online**, v. 1, n. 1,

p. 25, 2000.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Materiais: Uma Abordagem Introdutória** . [s.l.] Atlas Ltda, 2022.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and Supply Chain Management ePub eBook**. [s.l.] Pearson UK, 2013.

Importância da indústria. CNI, 2023. Disponível em:

<<https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/importancia-da-industria/>>.

COSTA, G. G. As regiões administrativas do Distrito Federal de 1960 a 2011. 2012.

DE CAMPOS, A. **Gestão de Compras e Negociação - processos, uso da tecnologia da informação, licitações e aquisições no terceiro setor** . 1. ed. [s.l.] Saraiva Educação S.A., 2015.

DIAS, M.; COSTA, R. F. **Manual do comprador**. [s.l.] Saraiva Educação S.A., 2017.

FALEIROS, F. *et al.* USE OF VIRTUAL QUESTIONNAIRE AND DISSEMINATION AS A DATA COLLECTION STRATEGY IN SCIENTIFIC STUDIES. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 25, 2016.

FERREIRA, A. DE S.; BENKA, C. L. **PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL A PARTIR DE MALTE GERMINADO PELO MÉTODO CONVENCIONAL E TEMPO REDUZIDO DE GERMINAÇÃO**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso—Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014

GOEBEL, D. LOGÍSTICA - OTIMIZAÇÃO DO TRANSPORTE E ESTOQUES NA EMPRESA. **Estudos em Comércio Exterior**, v. 1, n. 1, 1996.

GONÇALVES, P. S. **Administração de Materiais**. [s.l.] Atlas Ltda, 2020.

GRANT, D. B. **Gestão de Logística e Cadeia de Suprimentos**. ed. [s.l.] Editora Saraiva, 2013.

GRAY, D. E. **Pesquisa no Mundo Real**. [s.l.] Penso Editora, 2016.

GUARNIERI, P. Síntese dos principais critérios, métodos e subproblemas da seleção de

fornecedores multicritério. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, p. 1–25, 2015.

HILL, M. M.; HILL, A. A construção de um questionário. **Centro de estudos Sobre a mudança socioeconômica**, v. 11, 1998.

LIMA, M. P. **Os custos de armazenagem na logística moderna** Centro de Estudos em Logística–CEL. [Disponível em <http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-busca.htm>. [s.l: s.n.].

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa. **Departamento de Ciência de Computação e Estatística–IBILCE–UNESP**, v. 17, 2012.

MAPA. **ANUÁRIO DA CERVEJA 2021** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [s.l: s.n.]. Acesso em: 8 jun. 2023.

MAPA. **ANUÁRIO DA CERVEJA 2022** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [s.l: s.n.]. Acesso em: 8 out. 2023.

MÁRIO OTÁVIO BATALHA. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

MENDES, M. L. *et al.* Análise de cadeia de suprimentos e proposta de melhorias logísticas por meio de componentes logísticos em cervejaria artesanal do Pará. **Normalização e Revisão**, v. 122, 2021.

MORADO, R. **Larousse da Cerveja** . 1. ed. São Paulo: Editora Alaúde , 2017.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2007.

PAOLESCHI, B. **Estoques e armazenagem**. [s.l.] Saraiva Educação SA, 2018.

PEREIRA, D.; SILVA, M. A. INTRODUÇÃO A LOGÍSTICA. **Revista Gestão em Foco**, v. nº 9, p. 291, 304, 2017.

PIRESS. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management): conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo (Sp): Atlas, 2009.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais : uma abordagem**

logística (6a. ed.). [s.l.] Editora Atlas S.A., 2000.

RAMOS, G. C. B.; PANDOLFI, M. A. C. A evolução do mercado de cervejas artesanais no Brasil. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 1, p. 480, 488, 2019.

REZA ZANJIRANI FARAHANI. **Logistics operations and management : concepts and models.** Boston, Ma: Elsevier, 2011.

RIBEIRO, L. LOGÍSTICA COLABORATIVA: DESAFIOS E BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DE CIRCUITO PARA TRANSPORTE COMPARTILHADO. **Laboratório de aprendizado em logística e transporte**, 2016.

RODRIGUES, W. C. **Metodologia científica**Faetec/IST. **Paracambi.** [s.l: s.n.].

SEBRAE. **1º Censo - Cervejarias Independentes Brasileiras**datasebrae.com.br. [s.l.] SEBRAE, 2019. Disponível em: <<https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Censo-cerveja-geral2-v3-1.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2023.

SEBRAE. **2º Censo - Cervejarias Independentes Brasileiras**datasebrae.com.br. [s.l.] SEBRAE, 2021. Disponível em: <<https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2021/12/2%C2%BA-Censo-de-Cervejarias-Independentes-Brasileiras-Vers%C3%A3o-Reduzida-v3.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2023.

SILVA, H. A.; LEITE, M. A.; DE PAULA, A. R. V. Cerveja e Sociedade. **Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade**, v. 4, n. 2, 2016.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A Pesquisa Científica. **Métodos de Pesquisa**, p. 33, 44, 2009.

SINDICERV. **O setor em números.** Disponível em: <<https://www.sindicerv.com.br/o-setor-em-numeros/>>. Acesso em: 8 jun. 2023.

SUNIL CHOPRA; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos : estratégia, planejamento e operação.** São Paulo: Pearson Education Do Brasil Prentice Hall, 2004.

TABOADA, C. Logística: o diferencial da empresa competitiva. **Revista FAE Business**, v. 2, p. 4, 8, 2002.

VERSIANI, F. R.; SUZIGAN, W. **O processo brasileiro de industrialização: uma visão**

geral. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE HISTÓRIA ECONÔMICA. 1990.

VIANA, J. J. **Administração de materiais - Um Enfoque Prático.** [s.l.] Editora Atlas, 2000.

DA SILVA, A. K. *et al.* APLICAÇÃO DOS MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA EM UMA CERVEJARIA ARTESANAL NO RIO GRANDE DO NORTE. ConBRepro, 2019.

ANEXO A – Questionário de pesquisa via Mricrosoft Forms (suprimento de materiais)



Diagnóstico logístico de cervejarias artesanais do DF 2023

O formulário a seguir foi construído com o intuito de levantar dados acerca da organização logística das cervejarias artesanais do Distrito Federal. As respostas são totalmente anônimas e serão utilizadas para a realização do trabalho de conclusão de curso de engenharia de produção da Universidade de Brasília.

Seção 1 ...

Dados Gerais

Aqui buscamos entender características gerais sobre a empresa para que possamos classifica-la dentre as demais entrevistadas.

1. Qual a localização da fábrica? *

*Caso possua mais de um fábrica, selecione a localidade de todas as fábricas.

- Águas Claras
- Arniqueira
- Brazlândia
- Candangolândia
- Ceilândia
- Cruzeiro
- Estrutural/Scia
- Fercal
- Gama
- Guará
- Itapoã
- Jardim Botânico
- Lago Norte

- Lago Norte
- Lago Sul
- Núcleo Bandeirante
- Paranoá
- Park Way
- Planaltina
- Recanto das Emas
- Riacho Fundo
- Riacho Fundo 2
- Samambaia
- Santa Maria
- São Sebastião
- SIA
- Sobradinho
- Sobradinho II
- Sol Nascente/Pôr do Sol
- Sudoeste/Octogonal
- Taguatinga
- Varjão
- Vicente Pires
- Plano Piloto
- Outra

2. A empresa possui quantas unidades de fabricação? *

- Apenas 1
- De 2 a 4
- De 5 a 7
- Mais de 7

3. Quantos litros em média produz mensalmente? *

- Até 10.000L
- 10.001L até 25.000L
- 25.001L até 50.000L
- 50.001L até 100.000L
- Mais de 100.000L

4. Qual o faturamento bruto mensal médio? *

- Até R\$ 50.000
- R\$ 50.001 até R\$ 75.000
- R\$ 75.001 até R\$ 150.000
- R\$ 150.001 até R\$ 250.000
- Mais de R\$ 250.000

5. A empresa está há quanto tempo atuando no mercado? *

- Menos de 1 ano
- 1 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- Mais de 10 anos

6. Quantos funcionários a empresa possui atualmente? *

- 1 a 5
- 6 a 10
- 11 a 15
- 16 a 20
- Mais de 20

7. Quantos clientes a empresa possui atualmente? (Ex: Restaurantes, supermercados, bares, etc...) *

- 1 a 10
- 11 a 50
- 51 a 100
- 101 a 150
- Mais de 150

8. Quantos fornecedores a empresa possui atualmente? *

- 1 a 5
- 6 a 10
- 11 a 15
- 16 a 20
- Mais de 20

9. A empresa distribui os seus produtos para fora do DF?

- Sim
- Não

10. Quantos estilos de cerveja a empresa produz atualmente? *

- 1 a 5
- 6 a 10
- 11 a 15
- 16 a 20
- Mais de 20

Seção 2

...

As 2 próximas seções irão tratar de assuntos relacionados à matéria prima

Nessas seções, o objetivo é entender como que a empresa se organiza em relação à gestão do suprimento de materiais

Seção 3

...

Fornecedores e Transporte

Essa seção possui como objetivo entender melhor como é a relação que a empresa possui com os fornecedores e como é feito o transporte da matéria prima.

11. Quais critérios são utilizados na escolha dos fornecedores? *

Selecione até 4 principais critérios levados em consideração

Selecione no máximo 4 opções.

- Preço
- Prazo de entrega
- Qualidade
- Histórico do fornecedor
- Flexibilidade para alteração de pedidos
- Atendimento e suporte ao cliente
- Localização
- Política e valores
- Expertise do fornecedor

12. Quantos insumos a empresa utiliza para a produção de seus produtos? *

- Até 10
- De 11 a 20
- De 21 a 30
- De 31 a 40
- Mais de 40

13. Os fornecedores se localizam principalmente em qual região? *

*Caso tenha mais de uma principal localidade, poderá ser selecionada mais de uma opção.

- Centro Oeste
- Sudeste
- Nordeste
- Sul
- Norte
- Outro país

14. De que forma é feito o transporte da matéria prima? *

*Caso a empresa faça uso de mais de um método, selecione aquele possui maior representatividade no dia a dia

- Responsabilidade do fornecedor
- Frota própria
- Frota terceirizada
- Frete compartilhado
- Outra

15. Quantos veículos a empresa possui atualmente para o transporte de matéria prima? *

- Até 3 veículos
- De 4 a 6 veículos
- De 7 a 10 veículos
- Mais de 10 veículos
- Não realiza transporte com veículo próprio

16. A empresa possui um local de armazenagem/estoque da matéria prima ou a mesma chega diretamente na fábrica para ser utilizada?

*

- Matéria prima é entregue em um armazém, com instalações separadas da fábrica
- Matéria prima é entregue diretamente nas instalações da fábrica
- Outra

17. Possui algum sistema que permite a integração de estoque com os fornecedores? *

- Sim, com todos
- Sim, com metade deles
- Sim, com poucos
- Não, com nenhum

18. Qual periodicidade média com qual são feitos os pedidos para os fornecedores? *

- Diariamente
- Semanalmente
- Quinzenalmente
- Mensalmente
- Outra

19. É utilizado algum sistema informatizado/tecnologia para fazer pedidos de matérias-primas? Se sim, escreva qual na opção "outra". *

- Sim
- Não

20. Qual o nome do sistema? *

Insira sua resposta

21. A empresa possui profissionais de logística? Se sim, quantos? *

*Caso tenha, por favor escrever o cargo/função na opção "outra"

- Não possui
- Sim, apenas 1
- Sim, entre 2 e 3
- Sim, mais de 3

22. Qual o cargo/função desses funcionários? * ...

Insira sua resposta

Seção 4

...

Armazenamento/Estoque

Essa seção possui como objetivo entender melhor como é feita a organização e planejamento do estoque de matérias primas.

23. É feito o uso de algum sistema informatizado para o controle do estoque de matéria prima? *

- Sim
- Não

24. Qual sistema é utilizado? *

Insira sua resposta

25. É feito o uso de algum sistema informatizado/tecnologia para receber os pedidos de compra do produto acabado? *

- Sim
- Não

26. Qual sistema é utilizado? *

Insira sua resposta

27. A empresa enfrenta alguma dificuldade em relação ao controle de estoque de matéria prima? *

- Falta de insumos para a produção
- Perda de matéria prima por prazo de validade vencido
- Falta de organização do estoque
- Falta de controle da situação atual do estoque
- Não possui dificuldades
- Outra

28. Qual tempo médio gasto desde o início da produção até se obter o produto acabado? *

- Até 10 dias
- De 11 a 15 dias
- De 16 a 20 dias
- De 21 a 30 dias
- Mais de 30 dias

Fonte: Pesquisa própria, 2023