

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
CURSO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

GUSTAVO NAKANO PONTES

ANÁLISE DE CUSTOS OPERACIONAIS E LOGÍSTICOS PARA UM E-
COMMERCE: UM ESTUDO DE CASO

Joinville

2022

GUSTAVO NAKANO PONTES

ANÁLISE DE CUSTOS OPERACIONAIS E LOGÍSTICOS PARA UM E-
COMMERCE: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho apresentado como requisito para obtenção do título de bacharel no Curso de Graduação em Engenharia de Transportes e Logística do Centro Tecnológico de Joinville da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Dra. Francielly Hedler Staudt

Joinville

2022

GUSTAVO NAKANO PONTES

ANÁLISE DE CUSTOS OPERACIONAIS E LOGÍSTICOS PARA UM E-COMMERCE: UM ESTUDO DE CASO

Joinville (SC), 12 de julho de 2022.

Banca Examinadora:

Dra. Francielly Hedler Staudt
Orientadora/Presidente

Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Dra. Elisete Santos da Silva Zagheni
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por sempre estarem ao meu lado, ao amor, apoio e suporte incondicional para a realização dos meus objetivos.

Aos amigos que fiz durante essa jornada, sem vocês nada disso seria possível. Obrigado por compartilhar momentos que jamais esquecerei, pelo apoio nos momentos difíceis, pelas risadas e descontração durante toda caminhada.

A Bateria Nota CEM pela oportunidade de ser um membro e compartilhar de momentos únicos, por proporcionar um crescimento pessoal imensurável e por colocar na minha vida pessoas incríveis. Agradeço incondicionalmente.

Ao GAPE TL por proporcionar um amadurecimento profissional e pela oportunidade única confiada a mim. Obrigado por tudo.

Agradeço a todos professores, técnicos e colaboradores da Universidade Federal de Santa Catarina pela excelência e dedicação. Em especial, agradeço à orientadora deste trabalho, professora Dra. Francielly Hedler Staudt por me acompanhar e me ajudar em diversas fases da minha caminhada acadêmica, pela confiança e pela parceria.

RESUMO

Com o avanço tecnológico e o aumento da utilização da internet para aquisição de produtos, o e-commerce ganhou destaque nos últimos anos. Principalmente, durante a epidemia do COVID-19, em que a circulação de pessoas foi reduzida devido a política de lockdown, o comércio eletrônico auxiliou na realização de compras dos mais diversos produtos, com segurança, agilidade e conforto. Nesse contexto, a logística se torna fundamental para os negócios online, pois tem papel fundamental nas operações da empresa, como controle de estoque, armazenamento, transporte, tempo de entrega e qualidade dos produtos e contato com clientes e fornecedores. Diante disso, este trabalho busca analisar os custos operacionais e logísticos para criação de um e-commerce de plantas, com sede e atuação na cidade de Florianópolis. Para isso, foi necessário mapear a cadeia de suprimentos do comércio de plantas levando em conta as particularidades exigidas pelo produto, buscar e selecionar fornecedores de plantas, vasos e embalagens, levantar dos custos de operação e o cálculo do ponto de equilíbrio. Foram escolhidas três espécies de plantas ornamentais para serem comercializadas no negócio, o Pacová, a Zamioiculca e o Lírio da paz. Em seguida, foi feita a busca e seleção de fornecedores de plantas, no estado de Santa Catarina e, para os vasos e embalagens, foram escolhidos fornecedores da China. Foram elaborados três cenários de operação, sendo eles: com entrega terceirizada do produto ao cliente final, com entrega própria via veículo de carga e com entrega própria via moto. A partir do mapeamento dos custos, foi possível calcular o ponto de equilíbrio contábil e econômico, assim como os custos de frete. O trabalho conclui que a melhor escolha de operação é o cenário com as entregas sendo realizadas pela própria empresa, via moto.

Palavras-chave: Comércio eletrônico. Produtos perecíveis. Plantas. Logística. Cadeia de Suprimentos.

ABSTRACT

With technological advances and increased use of the internet for shopping, e-commerce has gained prominence in recent years. Mainly, during the COVID-19 epidemic, when the circulation of people was reduced, due to the lockdown policy, e-commerce helped in making purchases of the most diverse products, with safety, agility and comfort. In this context, logistics becomes essential for online business, as it plays a fundamental role in the company's operations, such as inventory control, storage, transport, delivery time and product quality, and contact with customers and suppliers. The flowers and ornamental plants segment were heavily affected during this period, as its operation was concentrated in stores, with on-site sales. The sector needed to reinvent itself and seek alternatives to maintain operations, thus e-commerce appears as a viable and advantageous alternative for the segment. However, one of the challenges for using e-commerce is the segment's logistical operations, as these are fragile and perishable products. Therefore, this work seeks to analyze the operational and logistical costs for creating an e-commerce of plants, with headquarters and operations in the city of Florianópolis. For this, it was necessary to map the supply chain of the plant trade, taking into account the particularities required by the product, seek and select suppliers of plants, pots and packaging, raise the operating costs and calculate the break-even point. Three species of ornamental plants were chosen to be commercialized in the business, Pacová, Zamiculca and Lírio da Paz. Then, the search and selection of plant suppliers was carried out in the state of Santa Catarina and, for the vases and packaging, suppliers from China were chosen. Three operation scenarios were developed, namely: with outsourced delivery of the product to the final customer, with own delivery via cargo vehicle and with own delivery via motorcycle. From the cost mapping, it was possible to calculate the accounting and economic break-even point, as well as the freight costs. The work concludes that the best choice of operation is the scenario with deliveries being carried out by the company itself, via motorcycle.

Keywords: E-commerce. Plants. Logistics. Perishable Products. Supply Chain.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Complexidade da cadeia de suprimentos.....	19
Figura 2 - Cadeia de suprimentos com operação dropshipping	23
Figura 3 - Cadeia de suprimentos com operação fulfillment.....	23
Figura 4 – Exemplo de embalagem para envio de plantas.....	29
Figura 5 – Exemplo de estrutura de Paletização para plantas	29
Figura 6 – Etapas do desenvolvimento do trabalho.....	36
Figura 7 - Cadeia de suprimentos cenário 1	40
Figura 8 - Etapas cenário 1	42
Figura 9 – Cadeia de suprimentos cenários 2 e 3	44
Figura 10 – Etapas cenários 2 e 3.....	45
Figura 11 – Pacová, Zamíoculca e o Lírio da paz.....	48
Figura 12 – Vasos avaliados	53
Figura 13 – Vaso selecionado	53
Figura 14 – Embalagem	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elos da cadeia de suprimentos cenário 1	41
Quadro 2 - Elos da cadeia de suprimentos cenários 2 e 3	45
Quadro 3 - Plantas e suas características	47
Quadro 4 - Fornecedores de plantas avaliados	50
Quadro 5 - Fornecedores de plantas analisados	50
Quadro 7 - Fornecedores analisados	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Catálogo fornecedor de plantas.....	51
Tabela 2 - Custos variáveis cenário 2.....	57
Tabela 3 - Custos fixos cenário 2	58
Tabela 4 - Empresas concorrentes e preços dos produtos	59
Tabela 5 - Margem de contribuição cenário 2	59
Tabela 6 - Ponto de equilíbrio contábil e econômico cenário 2	60
Tabela 7 - Custos variáveis cenário 3 com carro.....	61
Tabela 8 - Custos fixos cenário 3 com carro	62
Tabela 9 - Margem de contribuição e ponto de equilíbrio contábil e econômico cenário 3 com carro	62
Tabela 10 - Custos variáveis cenário 3 com moto	64
Tabela 11 - Custos fixos cenário 3 com moto.....	64
Tabela 12 - Margem de contribuição e ponto de equilíbrio contábil e econômico cenário 3 com moto.....	65
Tabela 13 - Comparação dos fretes para cada cenário.....	67
Tabela 14 - Comparação dos cenários.....	67

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. OBJETIVOS	15
1.1.1. Objetivo Geral	15
1.1.2. Objetivos Específicos	15
1.2. JUSTIFICATIVA	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1. CADEIA DE SUPRIMENTOS E SEU GERENCIAMENTO.....	18
2.1.1. Modelos de cadeia de suprimentos	19
2.2. COMÉRCIO ELETRÔNICO E SUA CADEIA DE SUPRIMENTOS	20
2.3. SELEÇÃO DE FORNECEDORES	24
2.4. A LOGÍSTICA DE PRODUTOS PERECÍVEIS	26
2.4.1. Logística para plantas	28
2.5. CUSTOS OPERACIONAIS	30
2.6. PONTO DE EQUILÍBRIO	32
2.6.1. Margem de contribuição	32
2.6.2. Ponto de equilíbrio contábil	33
2.6.3. Ponto de equilíbrio econômico	33
2.6.4. Ponto de equilíbrio financeiro	34
3. METODOLOGIA	35
4. ESTUDO DE CASO	39
4.1. MAPEAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	40
4.1.1. Cenário 1	40
4.1.2. Cenários 2 e 3	44
4.2. SELEÇÃO DE FORNECEDORES	47
4.2.1. Fornecedor de plantas ornamentais	47
4.2.2. Fornecedor de vasos	51
4.2.3. Fornecedor de embalagens	54
4.3. CUSTO DE OPERAÇÃO.....	55
4.3.1. Cenário 2	56
4.3.2. Cenário 3	60
4.3.2.1 Cenário 3 - Carro	61

4.3.2.2 Cenário 3 - Moto.....	63
5. COMPARAÇÃO DE CENÁRIOS	66
6. CONCLUSÃO	70
REFERÊNCIAS.....	72
ANEXO A – DIMENSÕES DOS VASOS PARA AS PLANTAS	78
ANEXO B – VALORES IMPORTAÇÃO	79
ANEXO C – PREÇO DO COMBUSTÍVEL.....	80

1. INTRODUÇÃO

A produção de plantas ornamentais teve início na década de 1950, no Brasil, e concentrou-se, inicialmente, em alguns polos produtivos, por exemplo, na cidade de Holambra, São Paulo (AKI; PEROSA, 2002). Em função da diversidade climática no país, a atividade vem se expandindo, já que é possível produzir todos os dias do ano a um custo reduzido (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE, 2020).

Outro fator que auxilia na expansão do setor é a adoção de políticas específicas, cujos resultados têm gerado ocupação e renda para o país (SEBRAE, 2020). De acordo com o Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR, 2020), o segmento movimentou R\$8,5 bilhões em 2019, apresentando um crescimento de 8% em relação a 2018.

A floricultura está se consolidando como uma atividade econômica relevante, além de sua importância no segmento social. Segundo o SEBRAE (2020), o agronegócio de flores e plantas ornamentais é dominado por pequenos produtores rurais, o que contribui para uma melhor distribuição de renda.

Em 2020, o mundo foi afetado pela epidemia do coronavírus. De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2020), a COVID-19 é uma doença causada vírus SARSCov-2, que gera quadros clínicos variando de infecções assintomáticas a graves. Como medida preventiva à proliferação da doença, o governo determinou que a população evitasse sair às ruas, além de proibir aglomerações de pessoas.

Diante dessa situação, o setor varejista sofreu grandes impactos com as restrições. Segundo o IBRAFLOR (2020), o setor de flores e plantas ornamentais registrou uma queda de 90% nas vendas nos primeiros meses da quarentena. Porém, as vendas do setor voltaram a aumentar gradualmente e o ano de 2020 fechou com crescimento de 10% no faturamento.

Mesmo com as restrições, o setor se reinventou e, buscando alternativas para a manutenção das atividades, conseguiu apresentar um crescimento. Ampliação das medidas de segurança, utilização do comércio online, implementação do delivery são algumas medidas para adequação dessa nova realidade (CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUARIA DO BRASIL, 2021). Assim, o

comercio eletrônico surgiu como uma opção para setores que, até então, não o utilizavam, trazendo vantagens competitivas, inclusive, em relação as lojas físicas.

Teixeira (2015) explica que o comércio eletrônico trouxe facilidade e comodidade aos usuários para realizar a compra do produto que deseja por meio online, ou seja, sem a necessidade de se deslocar até uma loja física. Diante disso, percebe-se um aumento considerável das possibilidades de compra e a oferta de produtos em diferentes meios e opções de compra.

O e-commerce para o segmento de plantas ornamentais possui uma série de desafios logísticos, isso por se tratar de produtos sensíveis, perecíveis e, vivos (BONATO, 2015). Além disso, cada espécie de planta possui suas particularidades, e fatores como iluminação, temperatura e quantidade de água são extremamente importantes para preservar a qualidade do produto.

Com base nisso, o presente trabalho tem por objetivo estudar os custos de operação para um e-commerce de plantas, abordando diferentes formas de operação logística. Para tanto, aplicou-se a metodologia de pesquisa qualitativa, quantitativa e de campo, para levantamento de dados reais, identificação da complexidade dos dados e informações e análise de cenários, a fim de possibilitar a proposta de uma operação viável.

1.1. OBJETIVOS

Para analisar a problemática, o objetivo geral e os objetivos específicos propostos neste trabalho são apresentados a seguir.

1.1.1. Objetivo Geral

Analisar os custos operacionais e logísticos para criação de um e-commerce mediante um estudo de caso.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Compreender a cadeia de suprimentos do comércio de plantas levando em conta as particularidades exigidas pelo produto;
- Mapear e selecionar fornecedores regionais, nacionais e internacionais;
- Definir as atividades logísticas para o transporte seguro e eficiente do produto;
- Mapear os custos operacionais e logísticos da operação e calcular o ponto de equilíbrio do negócio;
- Propor a melhor estratégia de operação para a empresa.

1.2. JUSTIFICATIVA

A importância deste estudo se dá pelo impacto causado ao se definir os custos operacionais e logísticos de um negócio, antes de sua criação. Segundo Tomé (2004), a falta de planejamento logístico tem forte impacto quando se trata de diminuir a competitividade dos produtos comercializados.

É importante, para os novos negócios, definir quais os custos de cada processo operacional, o custo final do produto e prever a movimentação monetária necessária para o êxito do empreendimento. Além disso, com essas informações é possível saber se o negócio que se está criando será rentável e competitivo. Segundo Martins (2018), a análise de custos tem entre suas funções, duas que são consideradas relevantes: ajudar nas decisões da empresa e auxiliar no controle da mesma.

Outro fator relevante do estudo, é o fato de analisar as operações logísticas necessárias para comercializar de forma online um produto frágil e com particularidades, como a planta. Segundo Bonato (2015), na cadeia de suprimentos de plantas os locais com mais aptidão para produção não coincidem com os locais nos quais a demanda é acentuada, se tornando um desafio logístico para o armazenamento e transporte seguro e eficiente.

Somado a isso, tem-se uma dificuldade em se encontrar material bibliográfico para consultas e estudos. Segundo Tomé (2004), isso acontece em função de a floricultura brasileira ter sido desenvolvida paralelamente a outras culturas e, por muitas vezes, considerada como produção de material supérfluo.

A motivação para este trabalho levou em consideração o desenvolvimento da cadeia de suprimentos de um novo empreendimento e levantamento dos custos de operação. Complementar a isso, o trabalho busca acrescentar na literatura um estudo com mapeamento das principais atividades logísticas para comercialização segura e eficiente de plantas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados os temas relacionados aos objetivos do trabalho como, gerenciamento da cadeia de suprimentos, cadeia de suprimentos para um e-commerce e as atividades logísticas de um e-commerce de produtos perecíveis e suas particularidades.

2.1. CADEIA DE SUPRIMENTOS E SEU GERENCIAMENTO

Para Simchi-Levi et al. (2010), em uma cadeia de suprimentos típica, as matérias-primas são compradas, produtos são manufaturados em uma ou mais fábricas, são transportados para depósitos onde serão armazenados temporariamente e então transportados para varejistas e clientes. Por isso, estratégias eficazes para aumento da eficiência e redução de custos necessita abranger os diferentes níveis da chamada rede logística.

A gestão da cadeia de suprimentos é um conjunto de abordagens que integra, com eficiência, fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos comerciais, de forma que a mercadoria é produzida e distribuída nas quantidades corretas, aos pontos de entrega e nos prazos corretos, com o objetivo de minimizar os custos totais do sistema sem deixar de atender às exigências em termos de nível de serviço (SIMCHI-LEVI et al., 2010).

Ballou (2006) concorda com a concepção, mas apresenta uma definição mais abrangente:

A cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima (extração) até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação. Materiais e informações fluem tanto para baixo quanto para cima na cadeia de suprimentos. (BALLOU, 2006, p. 28).

Para Ballou (2006), o gerenciamento da cadeia de suprimentos é a integração dessas atividades mediante relacionamentos aperfeiçoados na cadeia de suprimentos, com objetivo de conquistar vantagem competitiva sustentável. Contudo, para Lambert e Cooper (2000), é impossível gerenciar toda a cadeia de suprimentos e seus membros, logo, é necessário considerar quais os membros que

agregam valor para o sucesso da cadeia, ou seja, possuem uma participação crítica no processo.

Soosay e Hyland (2015) apontam a colaboração na cadeia de suprimentos como uma importante característica para a manutenção da vantagem competitiva das empresas, tornando-se também um importante tema a ser pesquisado. Os autores ainda completam que a colaboração envolve empresas autônomas que buscam compartilhar melhores resultados e benefícios por meio de um relacionamento.

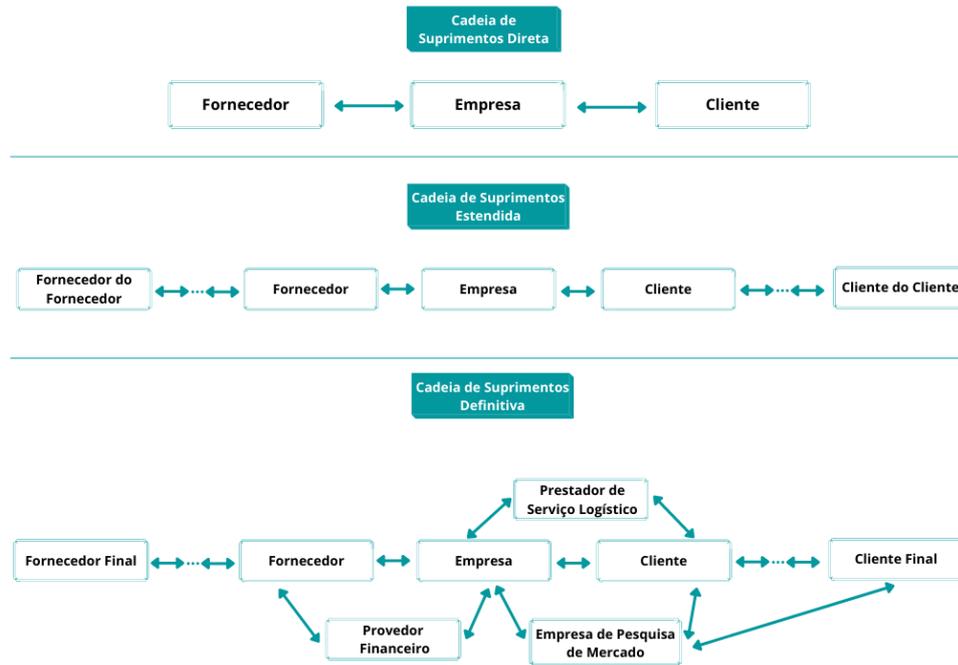
Dada a importância e os benefícios que um bom gerenciamento da cadeia de suprimentos pode gerar a empresa, a próxima seção apresenta os modelos de cadeia de suprimentos e suas particularidades, para se entender melhor a participação de cada elo na cadeia.

2.1.1. Modelos de cadeia de suprimentos

Segundo Mentzer et al. (2001), a cadeia de suprimentos consiste no conjunto de três ou mais agentes envolvidos no fluxo de produtos, serviços, recursos financeiros e informações do ponto de origem ao consumidor final. A complexidade da cadeia será classificada de acordo com o número de participantes, sendo a mais simples composta por três agentes, chamada de cadeia direta e com a adição de mais agentes, sua complexidade aumenta, como a estendida e a definitiva.

A cadeia de suprimentos estendida inclui fornecedores do fornecedor imediato e clientes do cliente imediato, por fim, a cadeia de suprimentos definitiva inclui todas as organizações que participam do processo. A Figura 1 ilustra a complexidade que as cadeias de suprimentos podem atingir.

Figura 1 - Complexidade da cadeia de suprimentos



Fonte: adaptado de Mentzer (2001, p.1-25).

Adicionalmente, Novaes (2004) explica que a busca pela redução de estoques, maior qualidade do serviço logístico, menores custos e prazos de entrega, em um ambiente globalizado e competitivo, forçou as empresas a investirem, em larga escala, em tecnologia de informação. O autor ainda complementa que o desenvolvimento da informática e o crescente uso do comércio eletrônico, possibilitou uma integração dinâmica dos agentes trazendo agilidade na cadeia de suprimentos.

Para que os objetivos do trabalho sejam alcançados, faz-se necessário esclarecer o que é uma empresa de comércio eletrônico e o funcionamento da sua cadeia de suprimentos.

2.2. COMÉRCIO ELETRÔNICO E SUA CADEIA DE SUPRIMENTOS

De acordo Testa, Luciano e Freitas (2003), o comércio eletrônico teve origem nos Estado Unidos, na década de 1970, com a criação dos fundos eletrônicos de transferência (EFT), porém, devido à tecnologia da época, seu uso era restrito apenas a empresas de grande porte. Na década de 1980 empresas de

médio porte conseguiram aderir à prática do comércio eletrônico, ainda limitado, em uma era pré-internet (AMOR, 2000).

Apenas em 1995, com o surgimento de empresas que realizavam vendas pela internet, como a Amazon.com, o comércio eletrônico se popularizou (ANDRADE; SILVA, 2017, p. 98-111). O setor se popularizou no Brasil nos anos 2000, e desde então as vendas pela internet não pararam de crescer (TOREZANI, 2008).

Segundo Almeida Júnior (2007), o e-commerce é um tipo de transação comercial feita especialmente por um equipamento eletrônico. Já para O'Brien e Marakas (2013) o e-commerce compreende todo o processo que acontece online como marketing, vendas, entrega, atendimento e pagamento de produtos e serviços transacionais em mercados interligados, com parceria de uma rede mundial de parceiros.

Para Coelho (2013), este modelo de comércio é uma alternativa para as empresas ao ganharem mais vantagem competitiva, visto que é uma forma para os clientes comprarem com maior rapidez, melhores informações, sem ter que sair de casa e até deixar os clientes à vontade, pois não há vendedores.

Com o desenvolvimento do e-commerce, inúmeras formas de negócio surgiram: lojas virtuais, Mobile Commerce (M-commerce), Television Commerce (T-commerce), Social Commerce (S-commerce), Facebook Commerce (F-commerce). As lojas virtuais, ou online, foram as primeiras a venderem seus produtos e serviços através da web (SUBRAMANIAM et al., 2000). Os M-commerce, de acordo com Turban et al. (2004), é a prática do comércio eletrônico através de aparelhos sem fio, dispositivos móveis como celulares, smartphones ou tablets.

O T-commerce faz uso da tv digital como meio para vender produtos aos telespectadores, que tem a oportunidade de visualizar o produto na televisão e realizar a compra (ALMEIDA, 2012). Para essa forma de comércio eletrônico, é possível exibir anúncios segmentados, com software intuitivo que avalia quais produtos interessam o telespectador com base nos programas assistidos.

Para Kavinski (2020), o S-commerce é a integração do e-commerce com as mídias sociais. As empresas incorporam em suas filosofias determinadas características essencialmente sociais, como a possibilidade de compartilhar opiniões, desejos e notas (recomendações). Dessa maneira, possibilita acessar conselhos e conhecimentos sobre o produto, tornando a tomada de decisão pela

compra uma ajuda mútua (MENDES, 2013). Por fim, o F-commerce é realizado no ambiente do Facebook caracterizando-se por ser a mais recente tendência de venda pela Internet. A ideia central é envolver as pessoas com os produtos e a empresa estimulando a compra e a propagação da informação na rede social entre os amigos (STAMPOULAKI, 2012, p.28-39).

A partir dessas formas de negócio no e-commerce, surgiram diferentes maneiras de gerenciar a cadeia de suprimentos. Para Kawa (2017), pode-se organizar a logística de um comércio eletrônico pela internalização da logística, dropshipping, fulfillment e operação completa.

A internalização da logística, segundo o autor, é o cenário em que a empresa realiza a maioria de suas atividades logísticas. Essa abordagem possibilita um melhor controle de seu negócio e independência de terceirizados.

O dropshipping é uma técnica de gestão da cadeia logística em que a empresa revendedora não possui estoque de produtos, ela estabelece uma parceria com o fornecedor atacadista. O fornecedor possui estoque e permite que a empresa tenha acesso a seus produtos estocados (HOFELMANN, 2019). Assim, um cliente efetua o pedido e finaliza o pagamento intermediado pela empresa revendedora, enquanto o atacadista separa, embala e envia o produto diretamente ao cliente.

Por fim, para Lee e Whang (2001), o fulfillment é o conjunto de operações que se inicia no recebimento do pedido passando pelo processamento do pedido, gestão de estoques, separação, embalagem, faturamento e a entrega do produto ao cliente. Os autores ainda complementam que esta pode ser a atividade mais crítica da operação para um e-commerce, assim tem vantagem a empresa que realiza de forma mais eficiente, em termos de baixo custo a determinado nível de serviço.

De acordo com Kawa (2017), a operação completa é uma extensão do fulfillment com a adição de serviços. Nesse modelo há suporte não somente na logística, como o fulfillment, mas também em áreas de serviço ao cliente, marketing, tecnologia da informação e financeiro. Desse modo, cooperação entre as partes permite a melhor eficiência na coordenação de tarefas.

A Figura 2 representa uma cadeia de suprimentos com operação baseado no dropshipping. Nota-se que, diferentemente da cadeia de suprimentos tradicional apresentada na figura 1, o fornecedor é conectado ao cliente final. Esse fato se torna vantajoso ao varejista já que não há a necessidade de se ter um estoque próprio. Dessa maneira, o varejista ao abrir mão das operações de controle de estoque,

picking, packing e envio do produto ao cliente, consegue minimizar custos na operação.

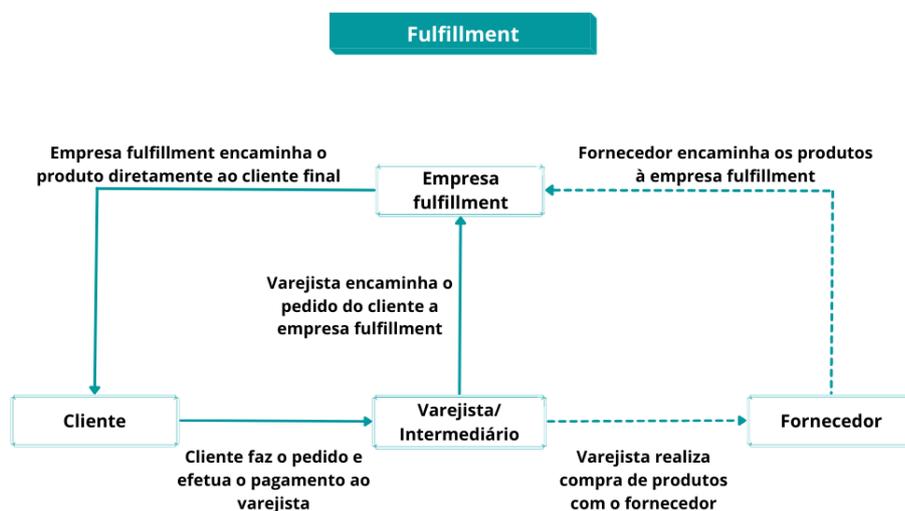
Figura 2 - Cadeia de suprimentos com operação dropshipping



Fonte: Adaptado de Aguiar e Zagheni (2016, p. 5)

A Figura 3 mostra a representação da cadeia de suprimentos baseada na operação de fulfillment, em que uma empresa terceira realiza as operações logísticas. Nessa operação, o varejista realiza as compras dos produtos e estes são enviados a empresa terceirizada. Esta empresa é responsável por armazenar, picking, packing, e envio do produto ao cliente final. Dessa maneira, o varejista não necessita de estoques, mas deve ter um certo controle e realizar a compra, sempre que preciso, com o fornecedor.

Figura 3 - Cadeia de suprimentos com operação fulfillment



Fonte: Adaptado de Martins (2020)

Dado a importância que cada agente possui na cadeia de suprimentos, é essencial a busca e seleção de fornecedores, para garantir a qualidade do produto e eficiência da operação. Para isso, faz-se necessário o entendimento dos critérios para seleção de fornecedores, apresentados na próxima seção.

2.3. SELEÇÃO DE FORNECEDORES

A busca por qualidade, boas condições de entrega de produtos e melhorias contínuas na cadeia de suprimentos tem feito com que muitas organizações comecem a aplicar métodos e ferramentas mais sofisticados para o processo de seleção de fornecedores. Selecionar adequadamente um fornecedor representa uma oportunidade competitiva em relação a outras empresas (GONÇALVES; HERNANDEZ; CARNEIRO, 2019).

Para a escolha de fornecedores potenciais, Santin e Cavalcanti (2004) afirmam que é necessário realizar coleta de informações e avaliações dos fornecedores. Após isso, é feita a pesquisa de mercado e a análise de potenciais fornecedores.

Segundo Martins (2005), cabe à empresa selecionar o leque e a quantidade de fornecedores que ela irá adotar em sua cadeia. A escolha de fornecedores exclusivos (single sourcing), gera um domínio maior na qualidade e entrega do produto, enquanto que a escolha de vários fornecedores para uma gama de produtos (multiple sourcing), leva a melhores preços nos produtos e em transporte, devido há maior competitividade entre eles.

Antes de uma empresa eleger um ou vários fornecedores, para uma gama de produtos, ela deve eleger fatores pertinentes que apoiem a tomada de decisão final. Ao iniciar a escolha de fornecedores, compradores estabelecem fatores e características que julguem mais relevantes a serem atendidos pelos candidatos a participarem da cadeia de suprimento.

As organizações, cada vez mais seletivas, traduzem as novas exigências de seleção de fornecedores em diferentes fatores de avaliação. Atualmente, além de preço, qualidade, velocidade e confiabilidade de entrega, diversos outros critérios, tangíveis e intangíveis, vêm sendo considerados no processo de seleção de

fornecedores, tais como capacidade tecnológica, compromisso, cultura organizacional, histórico de desempenho, dentre outros (VIANA; ALENCAR, 2012).

Jabbour (2009) adiciona que diante das atuais preocupações com a sustentabilidade ambiental, critérios de decisão “verdes” (green criterias) também passaram a ser considerados durante a seleção de fornecedores, que neste panorama passa a ser uma atividade de extrema importância.

Já Frödell (2011), realizou um estudo que constatou que os critérios que costumam receber mais atenção estão associados primeiramente ao “custo”, seguido por “competências chave”, “complacência” e “capacidade para colaboração e desenvolvimento”, o que aponta uma tendência de busca para critérios relacionados a parcerias e colaboração em cadeias de suprimentos. Ha, Park e Cho (2011) ainda complementam que relações colaborativas a longo prazo geram vantagens competitivas às empresas, fato que aumenta a importância desses critérios.

Baily et al. (2000) consideram que apesar das características fundamentais, existem uma variedade de critérios que pode ser analisada para a escolha da fonte de fornecimento. Cabe ao comprador decidir quais critérios devem ser avaliados e considerados no processo decisório.

Para Vokurka et al. (1996) o problema da escolha do fornecedor torna-se mais complicado quando se consideram aspectos relacionados às particularidades de produtos e/ou situações. Entretanto, Kakouris, Polychronopoulos e Binioris (2006) ressaltam que, apesar da diversidade de critérios de avaliação aumentar a complexidade do processo seletivo, o conjunto adequado de critério deve refletir as peculiaridades de cada operação.

A complexidade do processo seletivo requer, portanto, ferramentas e técnicas capazes de aumentar a eficiência da escolha e facilitar o processo decisório. Segundo Alencar (2008), uma das partes mais difíceis desse processo, é a definição dos parâmetros, uma vez que estes irão refletir as preferências e os trade-offs dos decisores.

Na literatura, diversas modelagens foram desenvolvidas para a atividade de seleção de fornecedores, as quais utilizam desde modelos de ponderação até métodos mais sofisticados com programação matemática e métodos de apoio a decisão multicritério. Os modelos visam englobar o máximo de critérios possíveis e reduzir a subjetividade da decisão (DAHER; ALMEIDA, 2010).

A variedade das ferramentas e técnicas para a solução do problema em questão é bastante extensa. Nesse item, entretanto, serão brevemente descritos alguns desses métodos. São eles:

- Ponderação linear: nesse modelo, pesos são atribuídos a cada critério, geralmente de forma subjetiva. A avaliação global de cada fornecedor é dada pela soma do seu desempenho nos critérios multiplicado pelos seus respectivos pesos (WEBER; CURRENT; BENTON, 1991);
- Modelo multicritério: ajuda o decisor a sistematicamente avaliar um conjunto de alternativas em relação a vários critérios (VINCKE, 1992);
- Total cost of ownership (TCO): incorpora, na escolha do fornecedor, todos os custos mensuráveis incorridos durante o ciclo de vida do item comprado (DEGRAEVE; ROODHOOFT, 1999);
- Teoria fuzzy: valores linguísticos são expressos em números fuzzy, sendo utilizados para avaliar e atribuir pesos aos critérios (CHENA; LINB; HUANG, 2006).

Após analisar os métodos de seleção de fornecedores e as diversas situações em termos de complexidade e importância encontrada, De Boer et al. (2001) definiram quatro fases no processo de seleção de fornecedores: (1) identificar o objetivo da seleção de um fornecedor, (2) definir os critérios, (3) pré-qualificação de fornecedores adequados de acordo com os critérios e (4) fazer a escolha final.

Para melhor definir os critérios para seleção dos fornecedores, é preciso entender a fundo o produto a ser comercializado, suas características e particularidades para realização das operações do negócio. Para isso, as próximas seções abordam os desafios logísticos para produtos perecíveis.

2.4. A LOGÍSTICA DE PRODUTOS PERECÍVEIS

Segundo Reis (2004), a logística vem sendo cada vez mais reconhecida como um dos principais instrumentos para o aumento da competitividade em empresas de diversos setores, auxiliando na melhora de resultados e no aumento dos níveis de serviço. A gestão logística de qualquer empresa deve ter uma visão sistêmica, levando em consideração o contexto inserido e analisando todos os vieses das decisões tomadas (CORDEIRO, 2004).

Para se manter em mercados globalizados, ágeis, técnicos, com clientes exigentes e com concorrência acirrada, é importante que se adquira todas as vantagens competitivas possíveis, ainda que a logística se destaque como fator primordial, reduzindo desperdícios de tempo, espaço, maximizando a qualidade do produto e, principalmente, diminuindo custos (BONATO, 2015).

A preocupação com o escoamento eficiente de produtos perecíveis entre a indústria e o mercado consumidor, associado às técnicas de manutenção das características de qualidade do produto, resulta em grande esforço intelectual, capital e de alocação de recursos (DA SILVA, 2010).

No caso de produtos perecíveis, nota-se um desafio logístico, uma vez que adiciona o impacto de perdas por deterioração, exposição de itens não conformes e agrega custos adicionais para controle e monitoramento, logística reversa e equipe especializada (WADWA; SAXENA; CHAN, 2008).

Os danos mecânicos, além de prejudicar a aparência do produto diretamente, diminuindo seu valor comercial, constituem-se na principal via de penetração de agentes patogênicos (PAULO, 2011).

A distribuição e o transporte, segundo Rosa et al. (2006), são considerados complexos pelo fato de que esses produtos são delicados, perecíveis e precisam de cuidados especiais para que se mantenha a qualidade, desde o momento que saem do campo até chegarem às mãos dos consumidores finais. Somente na execução de distribuição e transporte adequados será garantido o sucesso nas transações comerciais desses produtos.

O armazenamento de produtos perecíveis tem por objetivo minimizar a intensidade de seu processo vital evitando, por exemplo, ataque de patógenos, injúrias fisiológicas e desidratação (SAKAMOTO, 2005). Alguns fatores como tempo de armazenagem, temperatura, odores e presença de etileno influenciam nessa perda de tempo de vida (PAULO, 2011).

Os cuidados especiais requeridos dependem do produto em si e suas particularidades, para alguns, como flores e plantas, a luminosidade, temperatura, fornecimento de água e tempo de entrega são aspectos relevantes a serem pensados (ROSA, 2006). No entanto, para produtos congelados, por exemplo, a temperatura é o aspecto primordial a ser levado em conta (BONATO, 2015).

2.4.1. Logística para plantas

O setor ornamental apresentou grande crescimento no mercado brasileiro nos últimos anos, sendo responsável por cerca de 209 mil empregos diretos e 800 mil indiretos (IBRAFLO, 2022). Ainda, segundo IBRAFLO (2022), o Brasil está entre os 15 maiores produtores do mundo e apresenta potencial para um crescimento ainda maior, visto que a verba de marketing e propaganda é bem reduzida quando se trata de promover o setor como um todo.

O transporte de flores e plantas ornamentais possui algumas particularidades. Além dos cuidados comuns a outros tipos de cargas, como os prazos de entrega e a integridade dos produtos, existem algumas outras características que definem o sucesso dessas transações (BONATO, 2015).

Um dos fatores fundamentais para que o consumidor receba um produto de qualidade é o tempo de viagem. Essa janela de tempo de viagem dos produtos se aproxima à de outros perecíveis, com durabilidade limitada por conta de processos fisiológicos complexos que podem ser desencadeados ou acelerados por fatores externos (SONEGO; BRACKMANN, 1995).

Alguns fatores podem desacelerar ou acelerar o processo de maturação e deterioração das plantas, como: luminosidade, temperatura e fornecimento de água. A temperatura é o fator que mais afeta o armazenamento e a vida útil das flores (POLIAKOVA, 2010). Segundo Sonego e Brackmann (1995), quando mantidos sob baixas temperaturas, as flores diminuem a transpiração e a taxa de respiração, retardando a degradação.

As flores e plantas ornamentais possuem características próprias, como tamanho, folhagem, floração e forma. Nesse contexto, cada flor e planta ornamental necessita de uma embalagem diferente para exercer suas funções com maior eficiência (HOSSEINI; HAJISHAMS, 2012).

As embalagens servem como um importante elo que se faz entre a produção, manuseio, transporte e a comercialização (HOSSEINI; HAJISHAMS, 2012). Segundo Castro e Faria (2011), elas devem ser vistas como elementos integrantes da logística durante todo o percurso do produto, compreendendo as funções de contenção, comunicação e proteção das plantas.

Elas devem conter o produto de forma eficiente, de maneira que seu manuseio e deslocamento sejam feitos com facilidade, ocupando o menor espaço

possível. Devem também informar, atrair o consumidor, tendo papel importante na rastreabilidade. Por fim devem proteger o produto, evitando choques, vibrações, impactos e compressões, como representada na Figura 4. Por conta de suas características, cada flor precisa de uma embalagem diferenciada (HOSSEINI; HAJISHAMS, 2012).

Figura 4 – Exemplo de embalagem para envio de plantas



Fonte: FedEx (2022)

Segundo Ballou (2006), o pallet é uma plataforma portátil, no qual os bens são empilhados para transporte. A paletização é o agrupamento de cargas menores, de maneira otimizada, fazendo com que ela pertença a uma “única embalagem” e permita o uso de equipamentos mecânicos padronizados de manuseio.

As flores e plantas ornamentais são produtos altamente delicados e em todos os processos deve-se evitar qualquer tipo de avaria. Uma forma de paletização desses produtos é por carrinhos metálicos, como representado na Figura 5, que auxiliam na proteção e transporte.

Figura 5 – Exemplo de estrutura de Paletização para plantas



Fonte: Flora Paraíba (2020)

Para garantir a qualidade das plantas desde seu cultivo até a entrega para o cliente final, é necessário cumprir diversos processos, além de uma equipe especializada e ferramentas próprias para operação. Esses fatores geram custos ao negócio e o estudo detalhado é importante para o sucesso da empresa. Diante disso, a próxima sessão aborda os custos das operações logísticas de um negócio.

2.5. CUSTOS OPERACIONAIS

Os custos de uma empresa representam todos os seus gastos. Portanto, fazer uma análise adequada, permite que a empresa identifique excessos e oportunidades para melhorar a operação. Essa análise permite também entender a situação da empresa e se o negócio é lucrativo.

Além disso, a gestão de custos possibilita uma formação de preço de venda mais eficiente, garantindo lucratividade e competitividade no mercado. Ela também auxilia na tomada de decisão em manter a produção de produtos ou serviços.

De acordo com Martins (2006), com a revolução industrial, houve a necessidade de calcular os custos atribuídos aos estoques das indústrias, conseqüente do constante crescimento dessas empresas. A gestão de custos não é mais utilizada somente pelo setor da indústria, mas também pelos setores de

comércio e serviços e instituições sem fins lucrativos como hospitais, bibliotecas, museus entre outros (MACHADO; FERNANDES, 2010).

Segundo Faria e Costa (2005, p. 69), os custos logísticos são os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada em processo e de saída, desde o ponto de origem até o consumo.

Faria, Robles e Bio (2004) apresentam uma definição mais abrangente:

A importância dos custos logísticos dependerá das características dos produtos, do segmento em que atuam e de como o modelo de gestão da empresa considera a Logística, com relação a outras categorias de custo e objetivos. Dependerá, também, da localização, dos recursos da empresa em relação às suas fontes de abastecimento e distribuição, bem como do papel que a empresa pode desempenhar em um sistema logístico ou em uma cadeia de suprimentos. (FARIA; ROBLES; BIO, 2004, p. 19)

Os custos auxiliam na definição das operações logísticas da empresa, principalmente as operações logísticas de armazenamento e movimentação de materiais, manutenção de inventário, embalagens, carga tributária, tecnologia de informação, decorrentes de lotes e de nível de serviços e o transporte (LOCH, 2011).

Para Leone (1989) pode-se classificar os custos em quatro grupos: diretos, indiretos, fixos e variáveis. Os custos diretos, segundo Padoveze (2004), são aqueles identificados de maneira direta em determinado segmento da empresa ou produto, ou seja, podem ser alocados de maneira objetiva aos produtos, podendo ser na fabricação, mão de obra entre outros. Os custos diretos podem ser fixos ou variáveis.

Ainda segundo Padoveze (2004), os custos indiretos não podem ser alocados de maneira direta a nenhum produto, atividade ou departamento sendo atribuído através de critérios específicos.

De acordo com Pinto et al. (2008), os custos fixos não variam de acordo com a produção e são conhecidos como a parte estrutural da empresa. Bruni (2008, p. 70) complementa que em determinado período de tempo e em certa capacidade instalada, os custos fixos não variam, qualquer que seja o volume de produção e vendas da empresa.

Martins (2003, p. 50) fornece como exemplos de custos fixos o aluguel da empresa, salário dos funcionários, manutenção de instalações e energia elétrica.

Já os custos variáveis, Pinto et al. (2008) descreve como aqueles que variam diretamente de acordo com a produção. Ou seja, quanto maior for o volume produzido, maior serão os custos variáveis.

Martins (2003), define custos variáveis a partir dos exemplos de mão-de-obra direta, matéria-prima e despesas de vendas.

A partir do levantamento dos custos fixos e variáveis de uma empresa é possível calcular o ponto de equilíbrio do negócio, detalhado na próxima seção.

2.6. PONTO DE EQUILÍBRIO

O ponto de equilíbrio é uma ferramenta de grande importância para a segurança financeira de uma empresa e para auxiliar na tomada de decisões. Segundo SEBRAE (2021), é possível saber qual o valor, ou qual a quantidade de produtos, que a empresa precisa vender para pagar todas suas despesas através do cálculo do ponto de equilíbrio.

De acordo com Dutra (2010), Ponto de Equilíbrio é quando a empresa não apresenta lucro nem prejuízo, pois está gerando recursos suficientes apenas para remunerar seus fatores de produção.

Para Moreira (2008), o conceito de ponto de equilíbrio, ou ponto de ruptura, é decorrente da relação dos custos variáveis e custos fixos com as receitas totais. Ou seja, as vendas acima do ponto de equilíbrio proporcionam lucro, porém nem todo acréscimo nas vendas será lucro, uma vez que os custos variáveis aumentariam proporcionalmente. Dessa maneira, neste ponto é demonstrado quanto a empresa deve produzir e vender para pagar seus custos e despesas.

Segundo Bernardi (1998, p.168), uma das formas de obter o ponto de equilíbrio é subtraindo os custos e despesas fixas pela margem de contribuição.

Existem diversas formas de representar o ponto de equilíbrio. Nas próximas seções serão apresentadas as mais recorrentes na literatura, juntamente com o cálculo da margem de contribuição.

2.6.1. Margem de contribuição

Segundo Martins e Rocha (2010) a margem de contribuição é caracterizada pela diferença entre a receita e a soma de custos e despesas variáveis. Dessa

maneira, a margem de contribuição tem por objetivo demonstrar quanto restou da receita direta de vendas deduzindo-se os custos e despesas variáveis para pagar os custos fixos.

Bornia (2010, p. 55) ainda complementa, que a margem de contribuição unitária é o preço de venda menos os custos variáveis unitários do produto. Evidenciando, portanto, o valor que cada unidade produzida, linha de produto, pedido ou cliente proporciona de sobra à empresa entre a sua receita e o custo que de fato tenha provocado. A Equação 1 apresenta o cálculo da margem de contribuição (MEGLIORINI, 2007):

$$MC = \text{Preço de Venda} - (\text{Custos Variáveis} + \text{Despesas Variáveis}) \quad (1)$$

2.6.2. Ponto de equilíbrio contábil

Segundo Wenke (2001 apud, ZORZAL. 2005), dependendo do tipo de empresa ou tipo de informação que se deseja levantar, o ponto de equilíbrio contábil auxiliará nas decisões. Se trata do mais comum e simples das modalidades de ponto de equilíbrio e apresenta a quantidade de vendas ou faturamento que se precisa atingir para cobrir todos os gastos e não alcançar lucro. Para o cálculo do ponto de equilíbrio (PEC) contábil utiliza-se a Equação 2 (MEGLIORINI, 2007):

$$PEC \text{ valor} = \frac{\text{Custos fixos (R\$)}}{\text{Margem de contribuição}} \quad (2)$$

2.6.3. Ponto de equilíbrio econômico

De acordo com Martins (2006), ao igualar suas receitas com o valor necessário para cobrir todos os custos e despesas fixos e variáveis, a empresa se encontra em ponto de equilíbrio contábil. No entanto, economicamente a empresa está tendo prejuízo devido ao fato de estar perdendo valor dos juros do seu próprio capital, ou seja, custo de oportunidade.

Dessa maneira, para cálculo do ponto de equilíbrio econômico, tem-se a avaliação da taxa de atratividade da empresa que o mercado financeiro oferece ao capital investido e pode ser calculado pela Equação 3 (MEGLIORINI, 2007):

$$PEE \text{ valor} = \frac{\text{Custos fixos (R\$)} + \text{Taxa de atratividade (R\$)}}{\text{Margem de contribuição}} \quad (3)$$

2.6.4. Ponto de equilíbrio financeiro

Para Wenke (2001 apud, ZORZAL. 2005), em decisões relacionadas a investimentos, planejamentos ou decisões de curto prazo, o gestor deve analisar o ponto de equilíbrio financeiro. Este cálculo verifica a quantidade de vendas, em valores ou unidades monetárias, para geração de um caixa nulo. A Equação 4 demonstra o cálculo do ponto de equilíbrio financeiro (MEGLIORINI, 2007):

$$PEF \text{ valor} = \frac{\text{Custos fixos (R\$)} - \text{Depreciação (R\$)}}{\text{Margem de contribuição}} \quad (4)$$

3. METODOLOGIA

Prodanov e Freitas (2013) definem a pesquisa científica como a realização de um estudo planejado, sendo o método de abordagem do problema que caracteriza o aspecto científico da investigação. Para Fonseca (2012), a metodologia científica introduz procedimentos sistemáticos e racionais, sendo fundamentado no que se mostra mais lógico, racional, eficiente e eficaz.

Esta pesquisa tem como objetivo principal um estudo das operações logísticas e operacionais para criação de um e-commerce de plantas. Segundo Gil (2007) a pesquisa científica exploratória, como é classificado este trabalho, tem como objetivo proporcionar mais familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. As pesquisas do trabalho envolvem: pesquisa bibliográfica, de campo, qualitativa e quantitativa.

A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos e complexos do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes e tendências de comportamento. (MARCONI; LAKATOS, 2011 p.269). Minayo (2002, p. 21-22) complementa, caracterizando a pesquisa qualitativa como aquela que responde a questões particulares, preocupa-se com um nível de realidade que não pode ser quantificado e trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Farias Filho e Arruda Filho (2013) definem a pesquisa quantitativa como uma visão quantificável, o que significa traduzir, em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Segundo Thiollent (2007), a pesquisa de campo é o tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com a ação, ou a resolução de um problema, no qual os pesquisadores e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

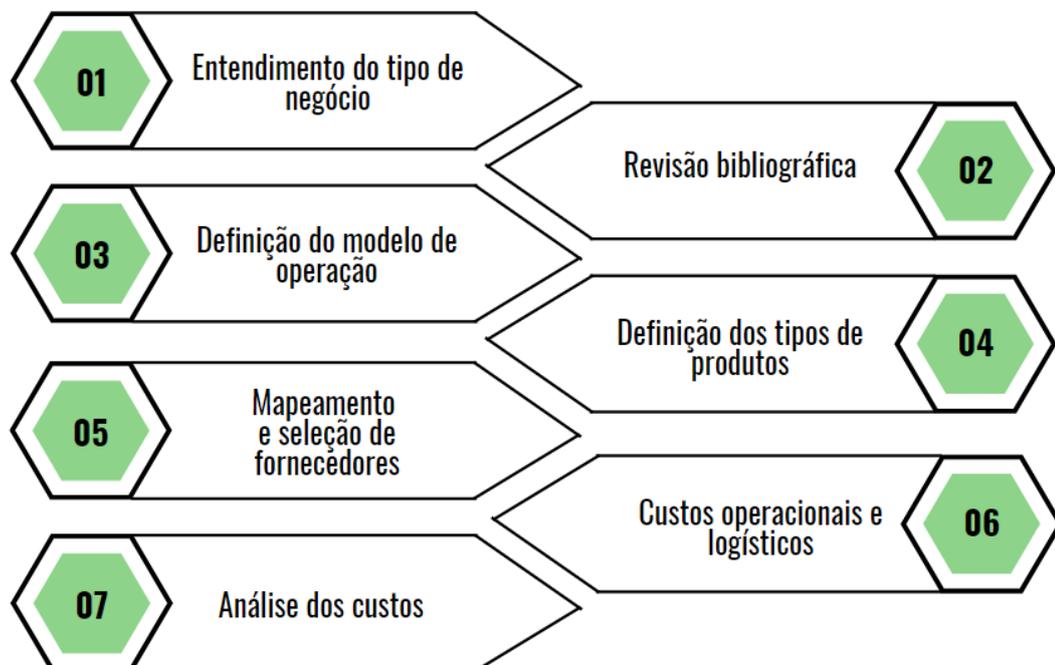
O estudo foi realizado para uma empresa com sede na cidade de Florianópolis, que comercializa produtos importados da China de forma online e deseja expandir seus negócios para comercialização de plantas ornamentais.

A realização deste trabalho ocorre em seis etapas, como ilustra a Figura 6. A primeira etapa consiste no entendimento do tipo de negócio. Para isso, foram realizadas reuniões virtuais via plataforma Google Meet, entre julho e agosto de 2021, com a empresa interessada na expansão do negócio. Ficou compreendido que o interesse da empresa é a criação de uma loja de plantas para vendas online.

A partir deste escopo, o capítulo 2 apresenta o referencial teórico para compreensão de um e-commerce, seu modelo de cadeia de suprimento e formas de operação, a busca e seleção de fornecedores, o entendimento da logística para produtos perecíveis e, mais especificamente, plantas ornamentais e os custos operacionais e logísticos para criação do negócio.

Com base na teoria, as etapas 3 (definição do modelo de operação do negócio), 4 (definição dos tipos de produtos da empresa) e 5 (mapeamento de fornecedores) são desenvolvidas. Por fim, são calculados os custos operacionais e logísticos de cada cenário, na etapa 6, e a análise dos custos totais do negócio na etapa 7.

Figura 6 – Etapas do desenvolvimento do trabalho



Fonte: Autor (2021)

Visto que, no segmento de plantas existem diversas opções e cada uma tem suas particularidades, optou-se por consultar especialistas da área para a decisão

dos tipos de plantas comercializados no negócio. Dessa maneira é possível focar a análise custos operacionais e logísticos do negócio para somente alguns tipos específicos de plantas.

Diante disso, para avanço na etapa 4, foi contatada uma especialista no plantio e comércio de plantas ornamentais. Por meio de reuniões virtuais, via plataforma Google Meet, foram mapeados dez tipos de plantas para um estudo aprofundado de suas características e, posteriormente, selecionadas três espécies para comercialização online. Além disso, foram definidas as características básicas dos vasos e das embalagens, para que atendessem as necessidades das plantas escolhidas.

A quinta etapa é o levantamento e seleção de fornecedores para diversos agentes da cadeia de suprimentos. Para todo funcionamento da operação, fez-se necessário buscar fornecedores de plantas, vasos e embalagens. Para os fornecedores de vasos e de embalagens foi decidido que seriam fornecedores da China e a busca seria através de um Marketplace. A coleta das informações necessárias, foi feita por meio de questionários e levantamentos. Os dados desejados eram referentes a variedade de tamanhos e cores disponíveis no catálogo, imagens do produto, material fabricado, preço, tempo de entrega e quantidade mínima para fazer um pedido. O contato com o fornecedor aconteceu através da própria plataforma, via troca de mensagens.

Em relação as plantas, a coleta de informação acontecem de maneira semelhante. A busca pelos fornecedores aconteceu através do site do APROESC (Associação de Produtores de Plantas Ornamentais do Estado de Santa Catarina). O contato com os fornecedores foi feito de acordo com as informações encontradas no site, via e-mail, mensagens pelo aplicativo WhatsApp e ligações. Os dados levantados são referentes as plantas disponíveis no catálogo, os tamanhos comercializados de cada planta, estrutura de entrega do fornecedor, preço e quantidade mínima.

A partir desses dados foi possível mapear três cenários de operação da empresa. Os cenários se diferenciam pelo modo de transporte do produto até o cliente final. Sendo um cenário com uma empresa terceirizada responsável pelas entregas e os outros dois cenários com a própria empresa adquirindo veículos e realizando as entregas. Para cada cenário foram definidos os custos fixos e variáveis, além do cálculo dos pontos de equilíbrio contábil e econômico e simulação

dos valores de frete, utilizando uma planilha eletrônica para compilar os dados e sustentar na formação dos raciocínios para o resultado final, e assim auxiliar na tomada de decisão. Por fim, realizou-se a comparação dos resultados obtidos em cada cenário.

4. ESTUDO DE CASO

Uma empresa de e-commerce, com sede em Florianópolis, deseja expandir seus negócios para a comercialização online de plantas. Por regulamentos internos a empresa prefere não ser identificada, assumindo nesse trabalho o nome de PLANTA FÁCIL. Fundada em 2019, teve o início de suas operações baseadas no modelo dropshipping com um fornecedor da China. Em 2020, porém, nacionalizou a operação logística para o serviço de fulfillment, e atualmente internalizou também esta operação, tendo somente as transportadoras como serviços terceirizados de logística.

O negócio proposto consiste na comercialização online de plantas ornamentais na cidade de Florianópolis. Apesar de um e-commerce se caracterizar por não se restringir a entregas apenas na cidade sede foi decidido, junto ao gestor da PLANTA FÁCIL, que em um primeiro estudo as vendas estariam restritas a cidade. Essa decisão foi tomada para que os cenários desenvolvidos partissem de um mesmo fornecedor de plantas, localizado no estado de Santa Catarina próximo a cidade de Florianópolis, prestadores de serviço de entregas e local de armazenamento dos vasos e embalagens. Dessa maneira, seria possível comparar os resultados obtidos.

As comunicações com o gestor da PLANTA FÁCIL aconteceram através de reuniões online, para entendimento do estudo proposto e as premissas do negócio. O e-commerce terá sede e atuará na cidade de Florianópolis, estado Santa Catarina. A PLANTA FÁCIL possui um local como sede na cidade, no entanto o estudo deve englobar um cenário sem a utilização do local. Além disso, o empreendimento não conta, atualmente, com frota de veículos próprio, porém foi solicitado a comparação de cenários com veículos terceirizados e próprios para realização das entregas.

As plantas ornamentais comercializadas serão plantas para interior, que não necessitam de muita luminosidade, água e cuidados especiais. De início, serão selecionados um número limitado de tipos de plantas para serem comercializadas. Por fim, os fornecedores de vasos e de embalagens deverão ser fabricantes da China, visto que a PLANTA FÁCIL possui experiência na área de importação e vê com vantagem essa abordagem.

Com isso, é necessário a definição dos tipos de plantas, dos vasos e embalagens, da seleção dos fornecedores, cálculo de custos e simulação de possíveis cenários de operação.

Portanto, o objetivo desse estudo de caso é mapear a cadeia de suprimentos, estimar custo médio de operação e o ponto de equilíbrio para o funcionamento.

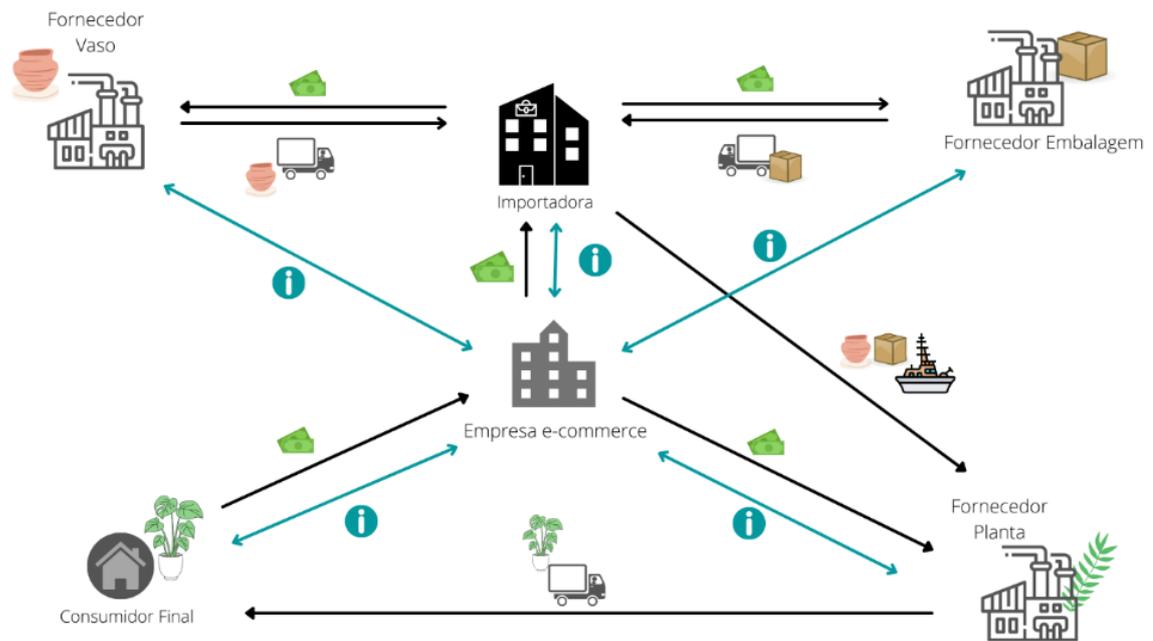
4.1. MAPEAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Duas cadeias de suprimentos foram mapeadas para o estudo das operações da empresa. A partir das duas cadeias foram elaborados três cenários, onde os fornecedores das plantas, dos vasos e das embalagens serão os mesmos, o que diferenciará os cenários será a cadeia de operação.

4.1.1. Cenário 1

O cenário 1 tem como base a operação de serviços fulfillment, onde a PLANTA FÁCIL não possui estoque das plantas. A empresa é responsável pela compra de vasos e de embalagens com os fornecedores da China. Através de uma importadora, os produtos são enviados diretamente ao fornecedor das plantas. O fornecedor das plantas atua também, nessa cadeia, como um prestador de serviços logísticos. Ele é encarregado dos cuidados com as plantas, armazenamento dos vasos e das embalagens, da troca do recipiente para o vaso escolhido, embalagem da planta e envio ao cliente final. Dessa maneira, realizaria a armazenagem, picking, packing e envio do produto. A Figura 7 mostra o arranjo dos participantes da cadeia de suprimentos do cenário 1.

Figura 7 - Cadeia de suprimentos cenário 1



Fonte: Autor (2022)

A Figura 7 mostra como é estruturado o arranjo da cadeia de suprimentos, bem como o fluxo de produtos, o fluxo financeiro e o fluxo de informação. Nota-se que o fornecimento de vasos e embalagens da China não é direto dos fornecedores e sim através de uma importadora. A empresa importadora armazena e realiza o envio dos vasos para o Brasil de forma adequada, pagando os tributos e respeitando prazos de entrega combinados. O Quadro 1 apresenta os participantes de cada elo, suas responsabilidades e quais suas conexões na cadeia de suprimentos.

Quadro 1 - Elos da cadeia de suprimentos cenário 1

ELO	QUEM SÃO	RESPONSABILIDADES	CONEXÕES
PLANTA FÁCIL	Empresa sediada no Brasil responsável pelas vendas das mercadorias enviadas da China	Marketing, vendas, atendimento ao cliente	Importadora na China, fornecedor de plantas, fornecedora de vasos, fornecedora de embalagens e cliente final
Consumidor Final	Pessoa física que adquire um produto e/ou serviço	Pagar o produto e/ou serviço adquirido	PLANTA FÁCIL
Importadora	Importadora sediada na China	Comprar, estocar, embalar e enviar o pedido	PLANTA FÁCIL e Fornecedor de vasos e embalagens na China
Fornecedor Plantas	Produtor de plantas sediado em Santa Catarina	Receber vasos, plantar, enviar plantas	PLANTA FÁCIL, importadora e cliente final
Fornecedor Embalagens	Fábrica dos produtos sediada na China	Fabricar os produtos	Importadora
Fornecedor Vasos	Fábrica dos produtos sediada na China	Fabricar os produtos	Importadora

Fonte: Autor (2022)

Adicionalmente, a Figura 8 apresenta o percurso percorrido em um pedido, para um melhor entendimento da cadeia. A PLANTA FÁCIL, previamente, contata os fornecedores de vasos e de embalagens na China para negociação e compra dos produtos (etapas 1 e 2). Essas etapas podem acontecer simultaneamente ou separadamente, dependendo somente da demanda do e-commerce. Nesse momento, há o contato com a importadora para armazenamento e envio dos produtos adquiridos para o Brasil (etapas 3 e 4). Os vasos e embalagens enviadas vão diretamente ao fornecedor de plantas (etapa 6).

O e-commerce inicia suas atividades de vendas nesse momento (etapa 7), os pedidos de plantas feitos pelos clientes finais são encaminhados para o fornecedor de plantas, é realizado o pagamento e, o fornecedor de plantas, envia o pedido para o cliente final (etapas 8 e 9).

Figura 8 - Etapas cenário 1

Etapas				
1	Negociação entre PLANTA FÁCIL e fornecedor de vasos na China	Realização do Pedido pela PLANTA FÁCIL para a fábrica na China	Pagamento da PLANTA FÁCIL para a Importadora	Recebimento do pagamento na fábrica na China
2	Negociação entre PLANTA FÁCIL e fornecedor de embalagens na China	Realização do Pedido pela PLANTA FÁCIL para a fábrica na China	Pagamento da PLANTA FÁCIL para a Importadora	Recebimento do pagamento na fábrica na China
3	Coleta do pedido por um agente	Armazenagem do pedido pelo agente até o navio sair do terminal		
4	Translado da carga até o Brasil			
5	Recebimento da carga no Brasil	Regulamentação da Carga no estado de SC	Pagamento das taxas e assessoria da importadora	
6	Liberação da carga	Envio para fornecedor de plantas em SC		
7	Atividades de funcionamento da PLANTA FÁCIL	Marketing e vendas		
8	Negociação entre PLANTA FÁCIL e fornecedor de plantas	Realização do Pedido pela PLANTA FÁCIL para o fornecedor de plantas	Pagamento da PLANTA FÁCIL para o fornecedor	Recebimento do pagamento na fábrica na China
9	Envio do pedido para o cliente final			

Fonte: Autor (2022)

Entre as vantagens desse cenário, podemos citar a falta de necessidade de um espaço físico da PLANTA FÁCIL, visto que não existe a necessidade de estoque de nenhum produto. Em contra partida, percebe-se que a falta de controle logístico da cadeia de suprimentos e, também, da qualidade do produto final são grandes desvantagens. A PLANTA FÁCIL, ao abrir mão dos serviços logísticos, não tem controle sobre o armazenamento, picking, packing e transporte das plantas. Dessa maneira, fica dependente dos serviços realizados pelos fornecedores.

O transplante de plantas de vasos, apesar de se mostrar uma operação simples, deve ser feito com cuidado para que não danifique a planta no processo. Portanto, por não ser uma operação atualmente realizada pelos fornecedores,

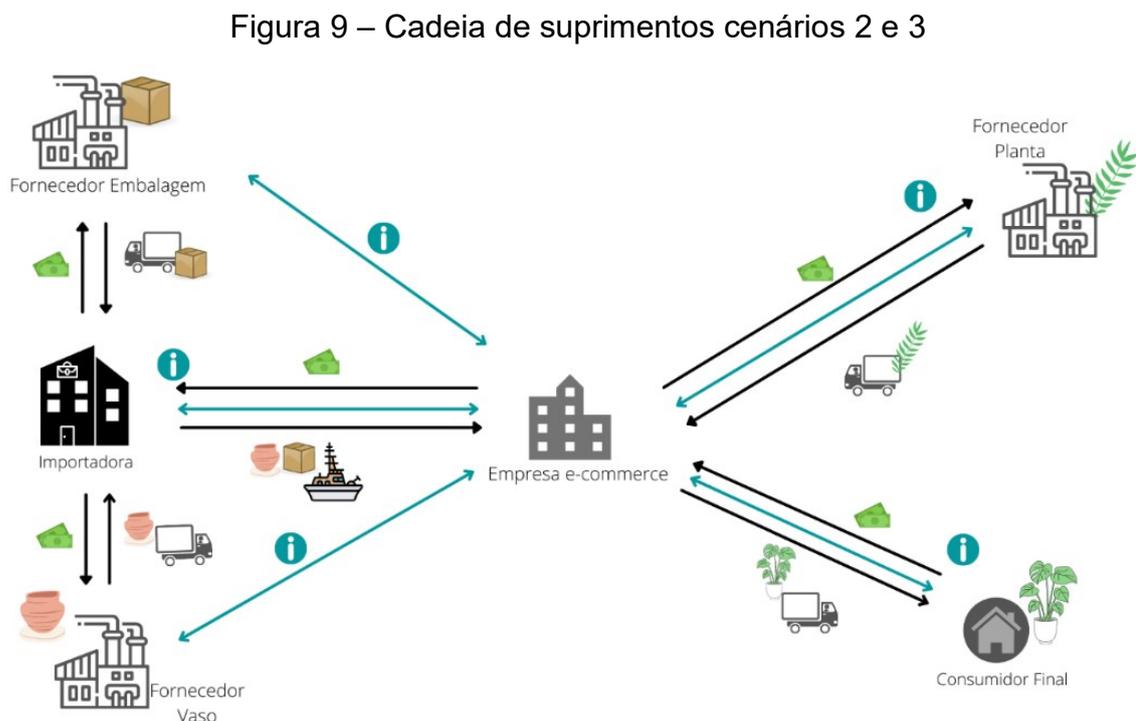
necessária de uma organização para que a atividade fosse realizada da melhor maneira.

Devido as dificuldades logísticas apresentadas, a proposta para realização do serviço logístico apresentada nesse cenário foi negada por todos os fornecedores contatados. Dessa maneira, o cenário se mostrou inviável.

4.1.2. Cenários 2 e 3

Nos cenários 2 e 3, a PLANTA FÁCIL internaliza toda a operação logística, sendo responsável pela compra, armazenagem, picking, packing e envio para o cliente final. Os vasos e as embalagens, enviados do fornecedor da China, serão armazenados na sede da empresa. As plantas, além de armazenadas, serão cuidadas pelos funcionários e, antes do envio para o cliente final, deverão ser transplantadas nos vasos escolhidos pelo cliente.

Por fim, as plantas são embaladas e enviadas aos clientes finais. A Figura 9 mostra o arranjo dos participantes da cadeia de suprimentos dos cenários 2 e 3. O que difere os cenários será a forma de envio para o cliente final, sendo o cenário 2 terceirizando o serviço de transporte e o cenário 3 com veículos próprios.



Fonte: Autor (2022)

A Figura 9 mostra como é estruturado o arranjo da cadeia de suprimentos, onde a própria PLANTA FÁCIL atua como a prestadora de serviços logísticos, bem como o fluxo de produtos, o fluxo financeiro e o fluxo de informação. No Quadro 2 é possível observar os participantes da cadeia de suprimentos, assim como suas responsabilidades e quais suas conexões com cada elo.

Quadro 2 - Elos da cadeia de suprimentos cenários 2 e 3

ELO	QUEM SÃO	RESPONSABILIDADES	CONEXÕES
PLANTA FÁCIL	Empresa sediada no Brasil responsável pelas vendas das mercadorias enviadas da China	Marketing, vendas, atendimento ao cliente, recebimento das plantas, armazenar vasos, embalar e enviar pedido	Importadora na China, fornecedor de plantas, fornecedora de vasos, fornecedora de embalagens e cliente final
Consumidor Final	Pessoa física que adquire um produto e/ou serviço	Pagar o produto e/ou serviço adquirido	PLANTA FÁCIL
Importadora	Importadora sediada na China	Comprar, estocar, embalar e enviar o pedido	PLANTA FÁCIL e Fornecedor de vasos e embalagens na China
Fornecedor Plantas	Produtor de plantas sediado em Santa Catarina	Plantar	PLANTA FÁCIL
Fornecedor Embalagens	Fábrica dos produtos sediada na China	Fabricar os produtos	Importadora
Fornecedor Vasos	Fábrica dos produtos sediada na China	Fabricar os produtos	Importadora

Fonte: Autor (2022)

A Figura 10 apresenta o percurso percorrido em um pedido, para um melhor entendimento da cadeia. O processo da primeira a sexta etapa acontece de maneira semelhante ao do cenário 1, diferindo apenas no local da entrega dos produtos. Para esse cenário o local de entrega é a sede da PLANTA FÁCIL, e não o fornecedor de plantas. Simultaneamente a essas etapas, acontece a negociação, compra e envio das plantas do fornecedor até a PLANTA FÁCIL (etapas 7 e 8). Em seguida, a PLANTA FÁCIL começa suas atividades, onde fica responsável pelo armazenamento, picking, packing e envio dos pedidos para o cliente final.

Figura 10 – Etapas cenários 2 e 3

Etapas				
1	Negociação entre PLANTA FÁCIL e fornecedor de vasos na China	Realização do Pedido pela PLANTA FÁCIL para a fábrica na China	Pagamento da PLANTA FÁCIL para a Importadora	Recebimento do pagamento na fábrica na China
2	Negociação entre PLANTA FÁCIL e fornecedor de embalagens na China	Realização do Pedido pela PLANTA FÁCIL para a fábrica na China	Pagamento da PLANTA FÁCIL para a Importadora	Recebimento do pagamento na fábrica na China
3	Coleta do pedido por um agente	Armazenagem do pedido pelo agente até o navio sair do terminal		
4	Translado da carga até o Brasil			
5	Recebimento da carga no Brasil	Regulamentação da Carga no estado de SC	Pagamento das taxas e assessoria da importadora	
6	Liberação da carga	Envio para PLANTA FÁCIL em SC		
7	Negociação entre PLANTA FÁCIL e fornecedor de plantas	Realização do Pedido pela PLANTA FÁCIL para o fornecedor de plantas	Pagamento da PLANTA FÁCIL para o fornecedor	Recebimento do pagamento na fornecedor de plantas
8	Coleta do pedido por um agente	Translado da carga até a PLANTA FÁCIL	Recebimento do pedido na PLANTA FÁCIL	
9	Atividades de funcionamento da PLANTA FÁCIL	Armazenamento dos vasos e embalagens	Cuidados com as plantas	Marketing e vendas
10	Pedido do cliente	Picking, packing, empacotamento e envio para o cliente final	Recebimento do pedido pelo cliente final	

Fonte: Autor (2022)

Entre as vantagens desse cenário, nota-se o controle logístico da empresa sobre toda movimentação de produtos no arranjo da cadeia de suprimentos. Isso possibilita um maior controle e garante a qualidade que deseja a seus produtos. No entanto, tem-se a necessidade de um espaço físico para armazenamento dos vasos, embalagens e plantas, além de funcionários para prestação dos serviços de todas as etapas da operação.

O arranjo da cadeia de suprimentos dos cenários 2 e 3 foi o escolhido pela PLANTA FÁCIL para modelo de operação. Essa validação foi realizada com o gestor da empresa de e-commerce através de uma reunião virtual em fevereiro de 2022.

Uma vez selecionado o arranjo, é necessário realizar a seleção dos fornecedores de plantas, vasos e embalagens, detalhado na próxima seção.

Além disso, é necessário definir a forma de entrega dos produtos ao cliente final. Para isso, foram mapeados dois tipos de entrega, visto que a PLANTA FÁCIL não possui veículos próprios para realização das entregas. Para decisão, no entanto, é necessário a comparação dos custos operacionais para cada cenário.

4.2. SELEÇÃO DE FORNECEDORES

A seleção de fornecedores para este estudo de caso, dividiu-se em seis etapas: busca de possíveis fornecedores, escolha dos critérios de avaliação, aplicação dos critérios, comparação dos resultados dos candidatos, decisão da quantidade de fornecedores e a escolha do(s) fornecedor(es). O método e a quantidade de fornecedores podem ser diferentes para o caso do vaso, embalagem e das plantas. Será avaliado a melhor opção para cada caso individualmente.

4.2.1. Fornecedor de plantas ornamentais

A seleção das plantas ornamentais, para o catálogo do e-commerce, foi feita juntamente com o gestor da PLANTA FÁCIL e o auxílio de uma consultora de plantas, indicada pela própria empresa. A consultora tem experiência na área de cultivo de plantas ornamentais, indicadas para ambientes internos, seguindo o perfil desejado pelo modelo de negócio. Além disso, ela também tem experiência com vendas online de plantas e com os cuidados necessários com transplante de vasos e o transporte das plantas.

Foram levantados dez tipos de plantas, como representado no Quadro 3, com as características básicas desejadas para o produto e decidido que, inicialmente, seriam selecionados três tipos para fazer parte do catálogo. Em seguida, foram pontuadas as particularidades de cada tipo, para auxiliar na tomada de decisão.

Quadro 3 - Plantas e suas características

Planta	Características
Pacová (ou Babosa de pau ou Babosa de árvore) - Philodendron martianum	Cultiva dentro de casa (resistente no ar-condicionado); altura média de 1 metro; folhagem grande e em formato oval; gosta de solo úmido, mas não encharcado (2 a 3 vezes na semana); não exige adubação; é tóxica para cães e gatos; aprecia ambientes de meia sombra; reproduz por sementes ou por estacas do caule
Zamioculca - Zamioculcas zamiifolia	Altamente resistente e sobrevive longos períodos sem água (regar 1 vez na semana ou até de 15 em 15 dias); se adapta a ambientes com pouca luz ou na sombra; não necessita de adubação; solo deve estar pouquíssimo úmido; espécie tóxica; altura de 40 a 60 centímetros; manutenção é baixa (tem o crescimento lento)
Sansevieria (ou espada-de-São Jorge) - Sansevieria trifasciata Prain	Pouquíssima água (regar uma vez por mês); extremamente resistentes; se adaptam a ambientes com muita ou pouca luz; preferem temperaturas superiores a 10 graus
Anturio - Anthurium andraeanum	Altura de 30cm a 1 metro; aprecia ambientes de meia-sombra; gosta de muita umidade (regar 3x na semana em dias quentes e 2 em dias frios); ideal para temperatura de 18 a 30 graus, porém suporta até 13 graus; vaso com camada de drenagem; adubar com fertilizante
Clorofito (planta-aranha) - Chlorophytum comosum	Aprecia meia sombra ou sol pleno; atinge altura de 30cm; sol leve; solo fértil e enriquecido; tolera pequenos períodos de seca e tolera frio
Lírio da paz - Spathiphyllum wallisi	Altura de 50 cm; gosta de temperaturas mais quentes, entre 20 e 27 graus; cultivada em áreas de meia sombra ou sombra; aprecia clima úmido; não suporta incidência direta do sol; funciona como purificador biológico (incentivado o cultivo dentro de casa); resistente a pragas; possui boa drenagem; irrigação periódica
Comigo ninguém pode - Dieffenbachia picta	Planta venenosa; evitar vasos pesados pois pode tombar; usar luvas para manusear e lavar as mãos após o contato; aprecia meia sombra ou sombra total; solo rico em matéria orgânica; gosta de locais com umidade relativa do ar alta e umidade (regar frequentemente)
Costela de adão - Monstera deliciosa	Aprecia meia sombra; coloca-la no sol no inverno ou dias nublados; gosta de clima úmido, terra úmida e pequenas quantidades de adubo orgânico; irrigação com cautela e 2 vezes na semana no verão; apartamento muito pequeno não é recomendado (planta tem crescimento acelerado e constante); produz fruto venenoso, porém as plantas de apartamento não costumam dar esse fruto; suas folhas e caules podem causar náuseas, dores de cabeça e vômitos se ingeridas; usar luvas para manusear
Maranta - Maranta Leuconeura	Aprecia meia sombra ou sombra; não reagem bem a temperaturas muito baixas, ideal em torno de 18 graus; substrato úmido, não encharcado (jamais deixar seco), em locais secos e abafados, apoiar sobre um prato com água; utilizar mistura rica em matéria orgânica no solo; não possui sistema de raiz profundo (vasos pequenos); optar por vaso de barro – absorve bastante água, logo tem q regar mais
Calathea - Calathea Lancifolia	Aprecia ambiente quente; inverno contenta-se com temperatura de 12 a 14 graus; aprecia luz filtradas e locais com sombra; regue moderadamente; substrato úmido

Fonte: Autor (2022)

Em contato com o gestor da PLANTA FÁCIL e a consultora, foi optado para o e-commerce trabalhar com as plantas: Pacová, Zamioculca e Lírio da Paz. A Figura 11 retrata as três plantas.

Figura 11 – Pacová, Zamioculca e o Lírio da paz



Fonte: empresa PlantaFlor (2022)

Optou-se por essas três plantas, pela facilidade de se encontrar fornecedores em qualquer lugar do país, além de serem comercializadas em diversos tamanhos diferentes e por serem, dentre as dez espécies pesquisadas, as mais resistentes à falta de água.

A busca por fornecedores de plantas, foi feita pelo website do APROESC (Associação de Produtores de Plantas Ornamentais do Estado de Santa Catarina). A associação tem o objetivo de representar os interesses dos produtores, promover o intercâmbio social, cultural e científico com instituições congêneres, promover melhorias na padronização, produção e comercialização de plantas ornamentais além de prestar assistência técnica a seus associados.

Foram contatados 22 fornecedores da lista de associados via e-mail, telefone e por mensagens no aplicativo WhatsApp. No contato foram averiguadas as informações necessárias para avaliação dos fornecedores.

Os critérios para avaliação dos fornecedores de plantas foram: tempo de entrega, localização do fornecedor, preço, existência de transporte adequado para entrega e os tipos de plantas disponíveis no catálogo.

O catálogo de plantas que cada fornecedor trabalha é fator essencial, pois para que seja um fornecedor, ele deve trabalhar com pelo menos uma das plantas que a PLANTA FÁCIL deseja. Esse foi o único critério excludente considerado. A localização do fornecedor é outro fator de extrema importância, já que se tratam de produtos frágeis e que podem sofrer danos no transporte.

O Quadro 4 detalha os fornecedores que trabalham com pelo menos uma das plantas escolhidas, a cidade de origem e quais plantas possui no catálogo.

Quadro 4 - Fornecedores de plantas avaliados

Fornecedor	Localização	Pacová	Zamioculca	Lírio da paz
Fornecedor 1	Corupá	x		x
Fornecedor 2	Corupá	x	x	x
Fornecedor 3	Biguaçu	x	x	x
Fornecedor 4	Corupá	x		x
Fornecedor 5	Rio do Oeste	x		
Fornecedor 6	Corupá	x	x	x
Fornecedor 7	Insaial		x	x
Fornecedor 8	Joinville			x

Fonte: Autor (2022)

Os fornecedores que não trabalham com nenhuma dos três tipos de planta escolhidos pela PLANTA FÁCIL foram removidos da lista. Nenhum fornecedor foi eliminado por conta da distância, esse será um fator diferencial na escolha. Somado a isso, outros dois critérios importantes a serem avaliados são os preços dos produtos e se o fornecedor possui veículo próprio para transportar as plantas. O Quadro 5 detalha esses critérios.

Quadro 5 - Fornecedores de plantas analisados

Fornecedor	Localização	Pacová	Zamioculca	Lírio da paz	Observação
Fornecedor 1	Corupá	18		R\$9; R\$48	Apenas retirada no local
Fornecedor 2	Corupá	R\$20; R\$35; R\$45	28	15	Apenas retirada no local
Fornecedor 3	Biguaçu	R\$23; R\$50	R\$12; R\$22; R\$40; R\$84	R\$7; R\$24	Possui transporte adequado
Fornecedor 4	Corupá	45		18	Apenas retirada no local
Fornecedor 5	Rio do Oeste	35			Apenas retirada no local
Fornecedor 6	Corupá	R\$38; R\$85	35	R\$8; R\$15	Possui transporte adequado
Fornecedor 7	Indaial		35	18	Possui transporte adequado
Fornecedor 8	Joinville			R\$12; R\$15; R\$25	Apenas retirada no local

Fonte: Autor (2022)

A tabela de valores relata diferentes preços referentes à diferentes tamanhos de plantas de cada espécie. Analisando os dados, nota-se que apenas os fornecedores 2, 3 e 6 trabalham com todos os tipos de plantas desejados pela PLANTA FÁCIL. Dentre eles, os três possuem preços similares, porém apenas os fornecedores 3 e 6 possuem veículos próprios para transporte das plantas. Além disso, observa-se que dois estão localizados na cidade de Corupá, à 210 km de

Florianópolis, enquanto que o fornecedor 5 está localizado em Biguaçu, apenas 28 km de distância.

Diante disso, a PLANTA FÁCIL optou por selecionar apenas um fornecedor de plantas, a partir da aplicação dos critérios expostos para cada fornecedor e da análise dos resultados obtidos. Além disso, tem-se o desejo de oferecer uma mesma qualidade dos produtos para os todos clientes, o que só será possível com mesmo fornecedor e minimizando transportes de longa distância para as entregas.

O fornecedor escolhido foi o Fornecedor 3, com sede na cidade de Biguaçu. A empresa possui transporte adequado para entrega das plantas, e nos preços fornecidos já estão inclusos o valor do frete para a cidade de Florianópolis. Além disso, realizam entregas fixas na cidade toda semana, nas quintas e sextas-feiras.

A Tabela 1 detalha o catálogo do Fornecedor 3, com os tamanhos e os valores das plantas. O fornecedor também enviou as medidas de vasos referentes a cada tamanho de planta (Anexo A).

Tabela 1 - Catálogo fornecedor de plantas

Fornecedor 3	Preço
Pacová 3 litros	R\$ 22,80
Pacová 11 litros	R\$ 50,00
Zamioculca 3 litros	R\$ 18,00
Zamioculca 8 litros	R\$ 22,50
Lírio da paz 15 litros	R\$ 6,85
Lírio da paz gigante 8 litros	R\$ 24,00

Fonte: Autor (2022)

A partir disso, foi analisado quais vasos e embalagens cada tamanho de planta precisará, assim como os custos logísticos e de operação para serem comercializadas pela PLANTA FÁCIL.

4.2.2. Fornecedor de vasos

O fornecedor de vasos, como solicitado pelo gerente da PLANTA FÁCIL, terá sede na China e trabalhará com vendas no varejo, especialmente para e-commerce.

A busca por fornecedores de vasos, foi feito por meio do MarketPlace do grupo Alibaba. Este é um grupo de empresas de propriedades privada, com sede em Hangzhou, na China, e tem seus negócios baseados em vendas online para o mercado business-to-business, vendas no varejo e pagamentos online. O Market Place possui um sistema de verificação de fornecedores e de avaliação, com notas e comentários, feita por clientes. As notas podem ir de 0 a 5, sendo 0 a pior e 5 a melhor.

O tempo de entrega será considerado o mesmo para todos os fornecedores, em vista que será realizada a mesma operação de envio. Uma empresa importadora, localizada na China, armazenará o produto na quantidade solicitada e fará o envio para o Brasil. As condições de pagamento também são as iguais para todos os fornecedores.

Os critérios para avaliação dos fornecedores de vasos de plantas foram: confiabilidade do produto, preço, visual, tamanho e a quantidade de produtos no catálogo.

A confiabilidade do produto será verificada por avaliações de clientes no site Alibaba e se o fornecedor possui certificado gerado pelo próprio MarketPlace, pois os produtos são comprados em grande quantidade e não é possível a conferência pessoalmente.

Além disso, a variedade de vasos é um diferencial para selecionar o fornecedor. Isso se dá devido ao fato que cada tipo de vaso no catálogo do fornecedor será avaliado individualmente, isto é, para cada formato de vaso será avaliado se possui as dimensões desejadas para as plantas, o preço, o visual e as cores disponíveis.

Vale salientar que o pedido de vasos será feito em grandes quantidades, devido as vantagens em relação ao elevado tempo de entrega e custos de frete. Por esse motivo foi decidido que será selecionado apenas um fornecedor de vasos para as plantas.

Entre os modelos encontrados optou-se por vasos de plástico, mas com aparência refinada, não levando em conta, no primeiro momento, o valor. O objetivo da PLANTA FÁCIL é que a planta já chegue ao cliente final pronta para enfeitar o ambiente, sem necessitar de quaisquer modificações no produto.

Selecionaram-se dois fornecedores, devido ao visual agradável, disponibilidade de tamanhos e variedade de cores disponíveis, como mostra a

Figura 12. Ambos fornecedores possuem certificados no Market Place e boas notas de avaliação.

Figura 12 – Vasos avaliados



Fonte: Autor (2022)

A PLANTA FÁCIL optou pelo fornecedor do vaso 1, representado na Figura 13, por atender todas as medidas necessárias e o preço acessível ao produto.

Figura 13 – Vaso selecionado



Fonte: Fornecedor de vaso Alibaba (2022)

Foi selecionado um vaso, com 17 centímetros de diâmetro e 20 centímetros de altura, para as plantas de três litros, e um vaso, com 23 centímetros de diâmetro e 28 centímetros de altura, para as plantas de oito, onze e quinze litros.

4.2.3. Fornecedor de embalagens

O transporte seguro e eficiente das plantas exige ferramentas e cuidados adequados. Dessa maneira, as embalagens se mostram como grandes aliados no deslocamento dos produtos ao cliente final. Além do evidente papel de proteção, as embalagens facilitam no armazenamento nos veículos de entrega, otimizam espaço e geram um visual agradável para o cliente que adquire o produto.

Diante disso, foram feitas consultas com a especialista em plantas indicada pela PLANTA FÁCIL e com os fornecedores de plantas, além de pesquisas na literatura para determinar o melhor material para as embalagens. A caixa de papelão se demonstrou muito eficiente, uma vez que se trata de um produto de baixo custo, fácil de manusear, resistente à impactos e adaptável a diferentes tipos de produtos. A caixa de papelão é amplamente utilizada para empacotamento e no envio de diversos produtos em todo mundo.

Assim como os vasos, a busca de fornecedores das embalagens foi feita no MarketPlace do grupo Alibaba. Os critérios para avaliação dos fornecedores foram semelhantes: confiabilidade do produto, preço, visual, tamanho dos produtos no catálogo. O tempo de entrega e as condições de pagamento serão consideradas os mesmos para todos os fornecedores.

Os tamanhos disponíveis no catálogo não foram um diferencial pelo fato dos fornecedores trabalharem com tamanhos personalizados de embalagens, visando atender melhor a necessidade de cada cliente. A PLANTA FÁCIL escolheu um visual para suas embalagens e, a partir disso, foram levantados fornecedores que atendiam os requisitos, como representado no Quadro 6. Os dois fornecedores selecionados possuem certificados e notas de avaliação similares no site do Alibaba.

Quadro 6 - Fornecedores analisados

Empresas	Quantidade	Tempo de entrega	Preço	Dimensões (AxLxC) cm	Catálogo	Espessura
Fornecedor 1	1000	15	\$1,868	40x20x30	customizado	única (2mm)
	5000	20	\$1,498			
	1000	15	\$2,403	40x30x30	customizado	única (2mm)
	5000	20	\$2,091			
Fornecedor 2	1000	10	\$1	40x30x30	customizado	2, 3, 5mm e customizado
	1000		\$1,5	40x40x40		

Fonte: Autor (2022)

Analisando o Quadro 6, a PLANTA FÁCIL optou pelo Fornecedor 2, devido a possibilidade de escolha da espessura, o curto lead time e o preço vantajoso. Na Figura 14 podemos visualizar a embalagem selecionada.

Figura 14 – Embalagem



Fonte: Fornecedor de embalagem Alibaba (2022)

A embalagem terá dois tamanhos, visando a proteção para todos os tipos e tamanhos de plantas. Além disso, também terá o suporte do interior evitando que a planta se movimente no transporte.

4.3. CUSTO DE OPERAÇÃO

Para o funcionamento deste arranjo da cadeia de suprimentos, a PLANTA FÁCIL necessita contratar uma importadora, especialista em transportar produtos de outros países para o Brasil, de forma adequada, respeitando o prazo de entrega e as tarifações corretas. A PLANTA FÁCIL indicou uma importadora parceira, responsável pelas importações de outros produtos comercializados por ela. Por conta da existência da parceria e de negociações já existentes entre as partes a mais de um ano, é visto como vantajoso a escolha da mesma importadora.

Diante disso, foi feito o contato, via aplicativo WhatsApp, com a empresa IMPRAV comércio exterior. Para cálculo dos custos de importação, foram levantados dados dos vasos e das embalagens como: endereço de origem do fornecedor,

quantidade dos produtos adquiridos, material e dimensão das embalagens, peso total da compra, destino, descrição dos produtos e valor dos itens.

Os dados coletados junto aos fornecedores de vasos e de embalagens foram enviados para a empresa importadora. É importante salientar que, importações para o estado de Santa Catarina tem benefícios fiscais, já que é possível obter desconto do valor de ICMS da importação e que a importação acontecerá pelo modal marítimo.

A empresa IMPRAV forneceu um documento detalhado com todos os custos da operação (Anexo B). Os custos unitários para as embalagens foram de R\$11,57 e para os vasos foi de R\$43,44. Esses custos são importantes para os cálculos do ponto de equilíbrio, nas próximas seções.

Para efeitos de comparação, foram elaborados cenários com toda operação idêntica, seguindo modelo da cadeia de suprimentos dos cenários 2 e 3, diferenciando apenas no modo como são realizadas as entregas dos produtos ao cliente final.

4.3.1. Cenário 2

Esse cenário tem como base a terceirização das entregas, da PLANTA FÁCIL ao cliente final, por empresas especializadas em entregas na cidade de Florianópolis. A terceirização dos serviços de entrega se mostra como um cenário vantajoso visto que não necessitaria de um alto investimento para compra de uma frota de veículos próprios. Como desvantagem, tem-se a falta de controle da qualidade da chegada das plantas ao cliente, uma vez que o transporte é um dos fatores de maiores riscos à saúde da planta, já que há possibilidades de choques e trepidações no traslado.

Foi feita uma pesquisa, via internet, visando encontrar empresas prestadoras de serviços de entrega, na cidade de Florianópolis. Foram contatadas 8 empresas, via ligação e via aplicativo WhatsApp entre abril e junho de 2022, e levantadas as informações necessárias para realização do serviço logístico. As empresas contatadas realizam os serviços de entrega com veículos próprios, sendo estes veículos de carga e motos com caixa para transporte.

Os fatores analisados estão o custo do serviço e se o veículo responsável pelo transporte consegue transportar o produto. No caso de algumas motos, a caixa

para transporte do produto não comporta a embalagem da planta, devido ao tamanho.

Dentre os prestadores de serviço de entrega analisados, optou-se por uma empresa de entregas via aplicativo, já que está apresentou o melhor custo benefício. Esta empresa realizará os serviços via moto ou até via carro, em caso de mais de produto no pedido. Foi acordado com a empresa a cobrança de R\$10,00 reais para retirada do produto na PLANTA FÁCIL, mais o acréscimo de R\$1,50 por quilômetro rodado até o cliente final.

Inicialmente, a política da empresa PLANTA FÁCIL será de deixar o valor do frete como responsabilidade do cliente. O cálculo será feito no site, ao efetuar a compra do produto.

Para análise do ponto de equilíbrio desse cenário, levantaram-se os custos fixos e variáveis da operação, calculando o ponto de equilíbrio para cada tipo de planta e seu respectivo tamanho.

Os custos variáveis são apresentados na Tabela 2, sendo eles: custo da própria planta, da embalagem e do vaso, o custo de importação (embalagem e vaso) e custos com os insumos necessários para a operação de transplante de vasos (argila expandida, cascas de pinos, manta de drenagem e terra orgânica).

A consultora especialista em plantas, indicada pela PLANTA FÁCIL, indicou que a operação de mudança de vaso deveria ser feita transferindo o torrão da planta, para que ela não se sinta agredida e suas folhas amarelem ou, até mesmo, caiam. Assim, para operação de transplante de vaso é necessário acrescentar argila expandida no fundo do vaso, seguido por um tecido de drenagem, o torrão da planta e acréscimo de terra para completar o vaso e, por último, cascas de pinos para enfeite.

Tabela 2 - Custos variáveis cenário 2

Produto	Unidade	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros
Embalagem	R\$/und	R\$ 4,86	R\$ 7,29	R\$ 4,86	R\$ 7,29	R\$ 7,29	R\$ 7,29
Vaso	R\$/und	R\$ 10,21	R\$ 18,95	R\$ 10,21	R\$ 18,95	R\$ 18,95	R\$ 18,95
Planta	R\$/und	R\$ 22,80	R\$ 50,00	R\$ 18,00	R\$ 22,50	R\$ 6,85	R\$ 24,00
Argila expandida	R\$/und	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78
Cascas de pinos	R\$/und	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21
Manta de drenagem	R\$/und	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14
Terra orgânica	R\$/und	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19
Impostos Importação	R\$/und	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01
Total		R\$ 97,19	R\$ 135,57	R\$ 92,39	R\$ 108,07	R\$ 92,42	R\$ 109,57

Fonte: Autor (2022)

Para os custos fixos, foi levantado junto a consultora de plantas um custo de armazenamento. Esse custo é referente ao local onde a PLANTA FÁCIL irá realizar as operações de armazenamento dos vasos, embalagens e plantas, cuidado das plantas, transplante dos vasos e embalar o produto final para o cliente. Foram considerados custos para gastos de energia, água, internet e aluguel. Por se tratar de plantas que não necessitam de grandes quantidades de água, os gastos do local não são elevados.

Além disso, considerou-se a pró-labore, referente a remuneração do gerente da empresa e a necessidade de dois funcionários: um floricultor, responsável pelo cuidado, mudança de vaso, picking e packing dos produtos, e um analista de logística, responsável pelo controle do estoque de vasos, embalagens, plantas, compras e contato com os fornecedores e a importadora, com visualizado na Tabela 3. Os profissionais foram encontrados de acordo com código brasileiro de ocupação (CBO), divulgada pela secretaria especial da previdência e trabalho do ministério da economia, e o salário se trata do valor médio atribuído a profissão pelo mercado brasileiro.

Tabela 3 - Custos fixos cenário 2

Descrição	Unidade	Valor
Armazenamento	R\$/mês	R\$ 3.500,00
Floricultor	R\$/mês	R\$ 1.338,67
Pro-Lábore	R\$/mês	R\$ 2.000,00
Analista logística	R\$/mês	R\$ 1.690,51
Total		R\$ 8.529,18

Fonte: Autor (2022)

Para o cálculo da margem de contribuição é necessário definir o faturamento, no caso desse estudo será o preço de cada produto. Para definição do preço do produto, foi feita uma busca de mercado, via internet, visando encontrar empresas que realizam comercialização de produtos semelhantes aos propostos neste estudo. Buscaram-se empresas que realizam vendas online, localizadas em qualquer lugar do Brasil, e que comercializem um dos tipos de plantas do estudo.

Dentre os produtos semelhantes encontrados, notou-se que um diferencial da PLANTA FÁCIL é o tratamento feito ao replantar as plantas, fato que agrega bastante valor ao produto. Dessa maneira, foi feita uma comparação com empresas consideradas concorrentes, como ilustrado na Tabela 4, e devido os diferenciais já citados atribuído uma taxa de 10% como forma de agregar valor ao produto.

Tabela 4 - Empresas concorrentes e preços dos produtos

Empresas concorrentes	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros
Caulle	R\$ 118,00					
Mamangava		R\$ 168,00				
Plantei				R\$ 159,00		
Clarati			R\$ 138,00			
Nordic Green					R\$ 129,00	R\$ 149,00

Fonte: Autor (2022)

A margem de contribuição em reais pra cada unidade vendida pode ser calculada subtraindo o preço do produto pelo total dos custos variáveis, como representado na Tabela 5. Já a margem de contribuição percentual é calculada pela divisão da margem de contribuição unitária pelo faturamento.

Tabela 5 - Margem de contribuição cenário 2

Descrição	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros	Total
Faturamento (R\$)	R\$ 130,00	R\$ 185,00	R\$ 150,00	R\$ 174,00	R\$ 140,00	R\$ 163,00	
Custo Variáveis (R\$)	R\$ 97,19	R\$ 135,57	R\$ 92,39	R\$ 108,07	R\$ 92,42	R\$ 109,57	
Margem de contribuição (R\$)	R\$ 32,81	R\$ 49,43	R\$ 57,61	R\$ 65,93	R\$ 47,58	R\$ 53,43	R\$ 306,78
Margem de contribuição (%)	25%	27%	38%	38%	34%	33%	33%

Fonte: Autor (2022)

E, com a margem de contribuição e os custos fixos, detalhados na Tabela 5, pode-se encontrar o ponto de equilíbrio contábil em quantidade de produtos a serem vendidos, assim como valor monetário necessário a ser arrecadado, como visualizado na Tabela 6. O número de unidades, representada no ponto de equilíbrio, é referente a quantidade de vendas necessárias de cada planta, para

chegar no equilíbrio, enquanto que o valor monetário representa o total de faturamento necessário.

Tabela 6 - Ponto de equilíbrio contábil e econômico cenário 2

Descrição	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros	Total
Custo Fixos (R\$)	R\$ 8.529,18	R\$ 8.529,18	R\$ 8.529,18	R\$ 8.529,18	R\$ 8.529,18	R\$ 8.529,18	R\$ 8.529,18
Ponto de equilíbrio contábil	260	173	148	129	179	160	167
Ponto de equilíbrio contábil (R\$)	R\$ 33.796,93	R\$ 31.922,19	R\$ 22.208,51	R\$ 22.510,06	R\$ 25.096,62	R\$ 26.020,38	R\$ 26.241,62
Ponto de equilíbrio econômico	299	198	170	149	206	184	192
Ponto de equilíbrio econômico (R\$)	R\$ 38.866,47	R\$ 36.710,52	R\$ 25.539,78	R\$ 25.886,57	R\$ 28.861,12	R\$ 29.923,44	R\$ 30.177,86

Fonte: Autor (2022)

Além disso, na Tabela 6 também foi calculado o ponto de equilíbrio econômico. Para isso, soma-se à margem de contribuição o valor, em reais, que se deseja obter de lucro. Em contato com o gestor da PLANTA FÁCIL, foi acordado um valor de R\$ 1279,38, ou 15% dos custos fixos. Dessa maneira, o ponto de equilíbrio econômico retorna à quantidade de unidades que devem ser vendidas para que não somente atinja o ponto de equilíbrio contábil, mas que ainda gere o lucro desejado.

A coluna total representa a soma das unidades vendidas necessárias de cada planta e cada tamanho necessários para atingir os pontos de equilíbrio. Isso significa que, considerando que temos seis produtos na PLANTA FÁCIL, sendo dois tamanhos para cada um dos três tipos de planta, e considerando uma demanda igual para cada produto, seria necessário a venda de 13 unidades de cada produto para atingir 79 unidades e assim chegar no ponto de equilíbrio contábil. Da mesma forma, seria necessário vender 15 unidades de cada um dos seis produtos para somados atingirem 90 unidades e chegar no ponto de equilíbrio econômico.

4.3.2. Cenário 3

Esse cenário tem como base a PLANTA FÁCIL adquirir um veículo próprio destinado para entregas dos produtos. Dessa maneira, toda operação logística seria de responsabilidade da empresa, desde a compra, armazenamento, picking, packing e a entrega ao cliente final.

O cenário se mostra vantajoso visto que a PLANTA FÁCIL tem total controle de toda logística e da qualidade do produto na chegada ao cliente final. No entanto, tem como desvantagem a necessidade de um alto investimento inicial para compra de um veículo próprio para as entregas, além de um funcionário responsável para realizar o serviço.

Além disso, com o veículo próprio para transporte, a PLANTA FÁCIL seria a responsável por organizar as rotas de entregas, os dias e o custo do frete para cada viagem. Essa praticidade pode levar o e-commerce a uma vantagem competitiva em relação a concorrentes pelo fato de proporcionar tempos de entrega muito baixos.

Para o cálculo do custo médio por entrega, foram verificados dois cenários, o primeiro utilizando um veículo Fiorino, da Fiat, e o segundo utilizando uma moto Yamaha Factor 125 com caixa para transporte. Os custos de entrega também serão considerados como responsabilidade do cliente, utilizando a mesma estratégia do cenário anterior.

4.3.2.1 Cenário 3 - Carro

O cálculo do ponto de equilíbrio para esse cenário, ocorre de maneira semelhante ao cenário 2, como representado na Tabela 7. Os custos variáveis sem mantêm os mesmos do cenário anterior.

Tabela 7 - Custos variáveis cenário 3 com carro

Produto	Unidade	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros
Embalagem	R\$/und	R\$ 4,86	R\$ 7,29	R\$ 4,86	R\$ 7,29	R\$ 7,29	R\$ 7,29
Vaso	R\$/und	R\$ 10,21	R\$ 18,95	R\$ 10,21	R\$ 18,95	R\$ 18,95	R\$ 18,95
Planta	R\$/und	R\$ 22,80	R\$ 50,00	R\$ 18,00	R\$ 22,50	R\$ 6,85	R\$ 24,00
Argila expandida	R\$/und	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78
Cascas de pinos	R\$/und	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21
Manta de drenagem	R\$/und	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14
Terra orgânica	R\$/und	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19
Impostos Importação	R\$/und	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01
Total		R\$ 97,19	R\$ 135,57	R\$ 92,39	R\$ 108,07	R\$ 92,42	R\$ 109,57

Fonte: Autor (2022)

No caso dos custos fixos, representado na Tabela 8, nota-se o acréscimo de um funcionário, em relação ao cenário anterior, responsável pelas entregas dos produtos, além do custo do IPVA (imposto sobre veículos automotores) e do seguro

para o carro. Além disso, foi simulado o financiamento no valor total para compra do veículo. O valor para adquirir uma fiorino, ano 2018/2019, é de R\$50.000,00 reais, segundo a própria concessionária. Assim, foi feita uma simulação de financiamento de veículos utilizando a taxa de juros de 1,93%, respectivo ao banco utilizado pela empresa PLANTA FÁCIL. O financiamento foi simulado para um período de 36 meses ou 3 anos, após esse período o custo do financiamento não ser mais considerado como custo fixo da empresa.

Tabela 8 - Custos fixos cenário 3 com carro

Descrição	Unidade	Valor
Armazenagem	R\$/mês	R\$ 3.500,00
Floricultor	R\$/mês	R\$ 1.338,67
Motorista	R\$/mês	R\$ 1.735,18
Analista logística	R\$/mês	R\$ 1.689,51
IPVA	R\$/mês	R\$ 277,96
Seguro	R\$/mês	R\$ 166,67
Pró-Labore	R\$/mês	R\$ 2.000,00
Financiamento	R\$/mês	R\$ 2.353,88
Total		R\$ 13.061,86

Fonte: Autor (2022)

A partir desses dados, é possível calcular a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio contábil e econômico, representados na Tabela 9. A margem de contribuição é calculada em reais por unidade vendida e em porcentagem, para que seja possível o cálculo do ponto de equilíbrio em unidades e em reais. Para o cálculo do ponto de equilíbrio econômico, também foi considerado 15% dos custos fixos como lucro, chegando ao valor de R\$1959,28 reais.

Tabela 9 - Margem de contribuição e ponto de equilíbrio contábil e econômico cenário 3 com carro

Descrição	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros	Total
Faturamento (R\$)	R\$ 130,00	R\$ 185,00	R\$ 150,00	R\$ 174,00	R\$ 140,00	R\$ 163,00	
Custo Variáveis (R\$)	R\$ 97,19	R\$ 135,57	R\$ 92,39	R\$ 108,07	R\$ 92,42	R\$ 109,57	
Margem de contribuição (R\$)	R\$ 32,81	R\$ 49,43	R\$ 57,61	R\$ 65,93	R\$ 47,58	R\$ 53,43	R\$ 306,78
Margem de contribuição (%)	25%	27%	38%	38%	34%	33%	33%

Descrição	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros	Total
Custo Fixos (R\$)	R\$ 13.061,86	R\$ 13.061,86	R\$ 13.061,86	R\$ 13.061,86	R\$ 13.061,86	R\$ 13.061,86	R\$ 13.061,86
Ponto de equilíbrio contábil	398	264	227	198	275	244	255
Ponto de equilíbrio contábil (R\$)	R\$ 51.757,71	R\$ 48.886,67	R\$ 34.010,83	R\$ 34.472,63	R\$ 38.433,78	R\$ 39.848,45	R\$ 40.187,26
Ponto de equilíbrio econômico	458	304	261	228	316	281	294
Ponto de equilíbrio econômico (R\$)	R\$ 59.521,37	R\$ 56.219,67	R\$ 39.112,45	R\$ 39.643,53	R\$ 44.198,85	R\$ 45.825,72	R\$ 46.215,35

Fonte: Autor (2022)

Além disso, o valor frete nesse cenário também é responsabilidade do cliente, porém o custo representa um valor relativamente menor. Para se obter o valor do frete, foi calculado o valor gasto com combustível por quilometro. Para isso foi levantado valor médio do combustível na cidade de Florianópolis, encontrado no site preço dos combustíveis (Anexo C), e a quantidade de quilômetros percorridos com um litro de combustível, fornecido pela própria empresa fornecedora do carro, sendo 10 quilômetros por litro. Dessa maneira, chegou-se à conclusão que o veículo gastaria R\$0,71 reais a cada quilometro rodado, valor inferior ao cobrado pela empresa terceirizada.

O valor cobrado no frete é extremamente importante de ser considerado, isso porque segundo pesquisa publicada no Mercado e Consumo em 2020, 71% nos consumidores estão insatisfeitos com o valor do frete. Complementando esse fato, uma pesquisa feita pelo Mercado Pago, também em 2020, mostra que o frete caro é, para 53% dos consumidores, o motivo dos abandonos de carrinhos no e-commerce.

Para este cenário, por se tratar de um veículo de carga grande, é possível que mais de uma entrega seja realizada ao mesmo tempo. Dessa maneira, com entregas programadas, o valor de frete poderia ser diluído em diversas entregas em uma região, gerando uma vantagem competitiva para a empresa.

4.3.2.2 Cenário 3 - Moto

O cálculo dos custos variáveis acontece de maneira semelhante ao cenário anterior, como represento na Tabela 10, e também possui os mesmos valores.

Tabela 10 - Custos variáveis cenário 3 com moto

Produto	Unidade	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros
Embalagem	R\$/und	R\$ 4,86	R\$ 7,29	R\$ 4,86	R\$ 7,29	R\$ 7,29	R\$ 7,29
Vaso	R\$/und	R\$ 10,21	R\$ 18,95	R\$ 10,21	R\$ 18,95	R\$ 18,95	R\$ 18,95
Planta	R\$/und	R\$ 22,80	R\$ 50,00	R\$ 18,00	R\$ 22,50	R\$ 6,85	R\$ 24,00
Argila expandida	R\$/und	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78	R\$ 1,78
Cascas de pinos	R\$/und	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21	R\$ 1,21
Manta de drenagem	R\$/und	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14
Terra orgânica	R\$/und	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19	R\$ 1,19
Impostos Importação	R\$/und	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01	R\$ 55,01
Total		R\$ 97,19	R\$ 135,57	R\$ 92,39	R\$ 108,07	R\$ 92,42	R\$ 109,57

Fonte: Autor (2022)

Para os custos fixos, nota-se uma alteração no salário do funcionário, segundo dados do CBO, além do valor da parcela referente ao IPVA, sendo mais econômico para motos, podendo ser visualizado na Tabela 11. Além disso, foi simulado o financiamento do valor total para compra do veículo. O valor para adquirir uma Yamaha Factor 125, ano 2021, é de R\$12.000,00 reais, segundo a própria concessionária. Assim, foi feita uma simulação de financiamento de veículos utilizando uma taxa de juros de 1,93% e para um período de 36 meses ou 3 anos.

Tabela 11 - Custos fixos cenário 3 com moto

Descrição	Unidade	Valor
Armazenagem	R\$/mês	R\$ 3.500,00
Floricultor	R\$/mês	R\$ 1.338,67
Motorista	R\$/mês	R\$ 1.313,24
Analista logística	R\$/mês	R\$ 1.689,51
IPVA	R\$/mês	R\$ 56,15
Pró-Labore	R\$/mês	R\$ 2.000,00
Seguro	R\$/mês	R\$ 167,67
Financiamento	R\$/mês	R\$ 564,93
Total		R\$ 10.630,17

Fonte: Autor (2022)

A partir disso, é possível calcular a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio contábil e econômico desse cenário, para todas as plantas, como representado na Tabela 12.

Tabela 12 - Margem de contribuição e ponto de equilíbrio contábil e econômico cenário 3 com moto

Descrição	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros	Total
Faturamento (R\$)	R\$ 130,00	R\$ 185,00	R\$ 150,00	R\$ 174,00	R\$ 140,00	R\$ 163,00	
Custo Variáveis (R\$)	R\$ 97,19	R\$ 135,57	R\$ 92,39	R\$ 108,07	R\$ 92,42	R\$ 109,57	
Margem de contribuição (R\$)	R\$ 32,81	R\$ 49,43	R\$ 57,61	R\$ 65,93	R\$ 47,58	R\$ 53,43	R\$ 306,78
Margem de contribuição (%)	25%	27%	38%	38%	34%	33%	33%

Descrição	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros	Total
Custo Fixos (R\$)	R\$ 10.630,17	R\$ 10.630,17	R\$ 10.630,17	R\$ 10.630,17	R\$ 10.630,17	R\$ 10.630,17	R\$ 10.630,17
Ponto de equilíbrio contábil	324	215	185	161	223	199	208
Ponto de equilíbrio contábil (R\$)	R\$ 42.122,11	R\$ 39.785,56	R\$ 27.679,11	R\$ 28.054,95	R\$ 31.278,66	R\$ 41.906,71	R\$ 32.705,70
Ponto de equilíbrio econômico	373	247	212	185	257	229	239
Ponto de equilíbrio econômico (R\$)	R\$ 48.440,42	R\$ 45.753,39	R\$ 31.830,98	R\$ 32.263,19	R\$ 35.970,46	R\$ 37.294,46	R\$ 37.611,55

Fonte: Autor (2022)

Para o cálculo do ponto de equilíbrio econômico, também foi considerado 15% dos custos fixos, ou seja, R\$1594,52 reais.

Para esse cenário, o frete também é responsabilidade do cliente. Seguindo a mesma lógica do cenário com a compra de um fiorino, foi calculado o valor gasto com combustível por quilometro. Para isso foi levantado a quantidade de quilômetros percorridos com um litro de combustível fornecido pela própria empresa fornecedora do carro, sendo 46 quilômetros por litro, e utilizado o mesmo valor para o combustível. Dessa maneira, chegou-se à conclusão que o veículo gastaria R\$0,15 reais a cada quilometro rodado, valor inferior ao cobrado pela empresa terceirizada e ao cenário com a fiorino.

5. COMPARAÇÃO DE CENÁRIOS

Para a comparação dos cenários, não basta analisar única e exclusivamente os custos de cada operação, uma vez que existem outros fatores extremamente importantes para o sucesso da empresa.

As plantas são produtos que ajudam na qualidade do ar em um ambiente, além de sua característica de decoração. Por isso, é fundamental que o produto chegue ao cliente final sem avarias. Para garantir isso, o cuidado das plantas no armazenamento, o transplante de vasos e o transporte ao cliente final deve ser feito da melhor maneira possível.

O cenário 2, com transporte terceirizado, não necessita a compra de um veículo próprio. Dessa maneira, não há a necessidade de um funcionário para a entrega dos produtos, IPVA do veículo, seguro e riscos de acidentes durante as entregas. Assim, com as plantas, insumos, vasos e embalagens em posse, a PLANTA FÁCIL pode iniciar suas atividades. No entanto, a empresa abre mão de controlar e certificar um transporte eficiente e sem avarias nos produtos até o cliente final. Além disso, o elevado valor de frete, para regiões mais afastadas, pode se tornar um empecilho para o cliente ao realizar o pedido.

No cenário 3, com transporte sendo realizado por um carro e por uma moto própria da empresa, nota-se um controle de toda a cadeia por parte da PLANTA FÁCIL. Dessa maneira, toda a responsabilidade do produto, desde o armazenamento até a entrega ao cliente final é do e-commerce. Assim é possível garantir os cuidados necessários no transporte, evitando ao máximo trepidações e colisões na locomoção. Somado a isso, tem-se o valor de frete consideravelmente menor, tornando-se algo mais atrativo ao cliente final.

No entanto, para operação desses cenários é preciso a contratação de um funcionário, responsável pelas entregas, além de custos como IPVA, seguro, manutenção e consertos no caso de possíveis acidentes. Somado a isso, tem-se os custos para adquirir os veículos, uma vez que a empresa não possui veículos privados. Fato esse que eleva significativamente a quantidade necessária de vendas para atingir os pontos de equilíbrio.

Para melhor visualização dos custos de frete, foi feita o cálculo de custos de entrega dos três cenários, com o produto saindo da PLANTA FÁCIL e sendo entregue

nos extremos da cidade de Florianópolis, como representado na Tabela 13. Para isso, foram levantadas as distâncias, via Google Maps, da empresa para o norte, sul, leste e oeste da ilha.

Vale ressaltar que para o cálculo do valor de frete para o cenário 2, é multiplicado R\$1,50 a cada quilometro rodado e somado o valor de R\$10,00 reais a conta final, como explicado anteriormente. Para o cálculo do custo de entrega do cenário 3 com carro e com moto, foram considerados somente o custo com combustível a cada quilometro andado, visto que os demais gastos com os veículos foram acrescentados nos custos fixos da empresa.

Tabela 13 - Comparação dos fretes para cada cenário

Valor por quilômetro rodado	Distância da PLANTA FÁCIL [km]	Cenário 2	Cenário 3 com carro	Cenário 3 com moto
R\$/Km		R\$ 1,50	R\$ 0,71	R\$ 0,15
Norte da ilha	27	R\$ 50,50	R\$ 19,17	R\$ 4,05
Oeste da ilha	5	R\$ 17,50	R\$ 3,55	R\$ 0,75
Sul da ilha	33	R\$ 59,50	R\$ 23,43	R\$ 4,95
Leste da ilha	15	R\$ 32,50	R\$ 10,65	R\$ 2,25
Média	20	R\$ 40,00	R\$ 14,20	R\$ 3,00

Fonte: Autor (2022)

A partir da análise do quadro 19, nota-se a diferença de frete entre os valores de frete para entrega, principalmente nas regiões mais distantes da sede da PLANTA FÁCIL. Dessa maneira, valores de frete elevados podem fazer com que clientes desistam de suas compras e o negócio não seja competitivo no mercado.

A Tabela 14 demonstra uma visão macro dos cenários com os dados resultantes de cálculos. O preço dos produtos e os custos variáveis são os mesmo para todos os cenários, logo a margem de contribuição por unidade vendida também é a mesma. O principal ponto que difere os cenários são os custos fixos e são eles que influenciam nos pontos de equilíbrio.

Tabela 14 - Comparação dos cenários

Descrição	Cenários	Pacová 3 litros	Pacová 11 litros	Zamioculca 3 litros	Zamioculca 8 litros	Lírio da Paz 15 litros	Lírio da Paz gigante 8 litros	Total
Preços	Todos os cenários	R\$ 130,00	R\$ 185,00	R\$ 150,00	R\$ 174,00	R\$ 140,00	R\$ 163,00	
Custos variáveis	Todos os cenários	R\$ 97,19	R\$ 135,57	R\$ 92,39	R\$ 108,07	R\$ 92,42	R\$ 109,57	
Margem de contribuição unitária	Todos os cenários	R\$ 32,81	R\$ 49,43	R\$ 57,61	R\$ 65,93	R\$ 47,58	R\$ 53,43	R\$ 306,78
Custos fixos	Cenário 2							R\$ 8.529,18
	Cenário 3 com carro							R\$ 13.061,86
	Cenário 3 com moto							R\$ 10.630,17
Ponto de equilíbrio contábil unitário	Cenário 2	260	173	148	129	179	160	167
	Cenário 3 com carro	398	264	227	198	275	244	255
	Cenário 3 com moto	324	215	185	161	223	199	208
Ponto de equilíbrio econômico unitário	Cenário 2	299	198	170	149	206	184	192
	Cenário 3 com carro	458	304	261	228	316	281	294
	Cenário 3 com moto	373	247	212	185	257	229	239

Fonte: Autor (2022)

O ponto de equilíbrio contábil identifica a quantidade de vendas unitárias de cada produto que deve ser feita para que a empresa não tenha prejuízo. No entanto, como citado anteriormente, economicamente a empresa estaria tendo prejuízo devido ao fato de estar perdendo valor dos juros do seu próprio capital. Dessa maneira, o cálculo do ponto de equilíbrio econômico se torna essencial por calcular o custo de oportunidade da empresa. Assim, para as tomadas de decisão a PLANTA FÁCIL deve tomar como parâmetro os resultados exibidos de acordo com o ponto de equilíbrio econômico.

A PLANTA FÁCIL estima, inicialmente, que sua demanda mensal será de 180 plantas. A partir disso, nota-se que para todos os cenários o ponto de equilíbrio econômico se mostrou superior a esse valor. Portanto, a empresa precisará de estratégias comerciais para atrair cliente e tornar o negócio viável.

A partir dos dados e análises feitas nesse trabalho, conclui-se que a melhor escolha de operação para a PLANTA FÁCIL é o cenário 3 com as entregas sendo feitas com a moto. Apesar de um risco mais elevado, devido ao fato de se fazer um financiamento para adquirir o veículo, os custos de frete são grandes atrativos quando comparado aos demais cenários.

Além disso, por conta de entregas em destinos próximos terem custos muito baixos, é possível de se utilizar de estratégias de marketing, como “frete grátis”, para captação de mais clientes e potencializar a quantidade de produtos vendidos. Dessa maneira, mesmo sendo necessário vender cerca de 20% a mais de produtos que o

cenário 2 para atingir o ponto de equilíbrio, o cenário 3, com entregas realizadas com moto, se mostra com bastante potencial para sucesso.

Caso a PLANTA FÁCIL não esteja disposta a correr elevados riscos de investimento, somado ao fato de estar começando as atividades e não se ter um histórico de operação, sugere-se iniciar as operações com o cenário 2 e, posteriormente, quando a empresa entender o mercado e adquirir certa experiência migrar para o cenário 3 com carro. Dessa forma, a PLANTA FÁCIL poderá analisar e otimizar a entrega dos produtos de acordo com o conhecimento obtido e assim, tornar ainda mais vantajosa a operação.

6. CONCLUSÃO

O objetivo principal deste trabalho era definir os custos operacionais e logísticos e calcular o ponto de equilíbrio para um novo e-commerce de plantas. Para isso, foi necessário entender as operações necessárias para o funcionamento da empresa de plantas e levantar os custos para cada etapa. Dessa maneira, foi necessário mapear toda a cadeia de suprimentos, buscar e selecionar os fornecedores que atuam em cada elo, definir as atividades logísticas para garantir um produto de qualidade e, por fim, análise e sugestão do melhor cenário de atuação.

O presente trabalho, realizado antes do início da operação, é uma ferramenta essencial para a análise dos custos do negócio e para o entendimento dos principais desafios para tornar o negócio competitivo. O cálculo do ponto de equilíbrio do negócio é o que permite a empresa a entender em quais condições o negócio se torna rentável. Os resultados encontrados a partir dessa análise propiciam o alinhamento das expectativas em relação ao empreendimento e possibilita planejamentos futuros de investimentos e seus retornos.

Em relação aos cenários elaborados, foi possível levantar os custos operacionais e calcular os pontos de equilíbrio para cada contexto proposto. Para cada um dos cenários, pode-se entender a fundo quais operações tem custos mais elevados e elaborar propostas para que os custos sejam reduzidos e o negócio se torne mais rentável e atrativo aos clientes.

Em suma, o trabalho permitiu o amadurecimento sobre a operação do e-commerce de produtos que necessitam de operações logísticas especiais, corroborando com a justificativa do trabalho, deixando um modelo base para suportar o desenvolvimento futuro do negócio. A contribuição deste trabalho é interessante para a sociedade em geral, uma vez que auxilia uma empresa com esse modelo de negócio a ter um desempenho viável economicamente. Em especial, o trabalho apresenta certo ineditismo, visto que são poucas as ocorrências de trabalhos acadêmicos envolvendo simulação e-commerce de plantas.

Por fim, as limitações que existem neste trabalho fornecem um direcionamento para pesquisas futuras. Primeiro, propõe-se a redução dos custos de

transporte do produto ao cliente final, por meio de modelos de roteirização para entregas programadas na cidade de Florianópolis.

Em segundo lugar, devido à ausência de dados históricos, não foi possível comparar a simulação com a operação real. Esta comparação pode contribuir bastante para a validação do ponto de equilíbrio e futuras otimizações nos custos.

Em terceiro lugar, sugere-se a confecção de um DRE (demonstrativo do resultado do exercício) para a empresa, ou seja, um relatório contábil que evidencie se as operações de uma empresa estão gerando um lucro ou prejuízo, considerando um determinado período de tempo.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. A. E.; ZAGHENI, E. S. S. **Crossdocking e dropshipping: Um estudo em uma empresa de e-commerce**. 2016. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_226_319_30278.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2022.
- AKI, A.; PEROSA, J. M. Y. Aspectos da produção e consumo de plantas ornamentais no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 8, n.1/2, p. 13-23, 2002.
- ALENCAR, L. H.; ALMEIDA, A. T.; MOTA, C. M. M. **Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos**. *Gestão & Produção*, v. 14, n. 3, p. 477-487, 2007.
- ALMEIDA, W. F. **Comércio eletrônico televisivo (T-Commerce): definições, características e potencialidades**. In: Maria Cristina Gobbi; Osvando J. de Moraes. (Org.). *Televisão Digital na América Latina: avanços e perspectivas*. São Paulo: INTERCOM, 2012, v. 2, p. 327-354.
- ALMEIDA JR., E. **Comércio eletrônico (e-commerce)**, 1998. Disponível em: https://www.academia.edu/28495094/Com%C3%A9rcio_Eletr%C3%B4nico_Apostila_professor_Edson_Almeida_Junior_Com%C3%A9rcio_Eletr%C3%B4nico_e_Commerce?auto=download&email_work_card=download-paper. Acesso em: 12 set. 2021.
- AMOR, D. **A (R)evolução do e-business**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- ANDRADE, M. C. F.; SILVA, N. T. G. Comércio eletrônico (e-commerce): um estudo com consumidores. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 98-111, jan./jun. 2017.
- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1999.
- BAILY, Peter; FARMER, David. **Compras: princípios e técnicas**. São Paulo: Saraiva, 1979.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BERNARDI, L. A. **Política e Formação de Preços: uma abordagem competitiva e sistemática e integrada**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- BONATO, Isabella Teixeira. **A logística do transporte e da distribuição de flores e plantas ornamentais no Brasil**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Curso de Agronomia, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2015.
- BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Covid-19 no Brasil**. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>. Acesso em: 10 set. 2021.

CASTRO, E. Q.; FARIA, J. R.; **Introdução de embalagens retornáveis na logística de flores e planas em casos**. Intellectus. Revista Acadêmica Digital da Faculdade de Jaguariúna, v. 18, p. 52-69, 2011.

CIECHOMSKI, W. E-shops as a condition for the evolution of the trade, **LogForum** v.10, n.1, p. 109-115, 2014.

COELHO, L. S.; OLIVEIRA, R. C. et al. **O crescimento do e-commerce e os problemas que o acompanham**: identificação da oportunidade de melhoria em uma rede de comércio eletrônico na visão do cliente. Revista de Administração do Unisal, v. 3, n. 3, p. 1806-5961, 2013.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **CNA apresenta tendências para comercialização de hortaliças e flores**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/cna-apresenta-tendencias-para-comercializacao-de-hortalicas-e-flores>. Acesso em: 10 set. 2021.

CORDEIRO, J. V. B. M.; A logística como ferramenta para a melhoria do desempenho em pequenas empresas. **Revista FAE Business**, Curitiba, p. 32 - 34, 01 jun. 2004.

DE BOER, L.; LABRO, E.; MORLACCHI, P. A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, v. 7, p. 75-89, 2001.

DEGRAEVE, Z., LABRO, E., ROODHOOFT, F. An evaluation of supplier selection methods from a total cost of ownership perspective. *European Journal of Operational Research* V. 125, p. 34–58, 2000.

DHOLAKIA, R. R.; DHOLAKIA, N. Mobility and markets: emerging outlines of m-commerce. **Journal of Business Research**. v.57, n.12, p. 1391-1396, 2004.

DUTRA, René Gomes. **Custos: Uma Abordagem Prática**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FARIA, A C.; ROBLES, Léo Tadeu e BIO, Sérgio Rodrigues. **Custos logísticos: discussão sob uma ótica diferenciada**. 2004, Anais. São Paulo: Associação Brasileira de Custos, 2004. Acesso em: 05 jul. 2022.

FARIAS FILHO, M. C.; ARRUDA FILHO, E. J. M. **Planejamento da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2013.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HAJLI, M. A research framework for social commerce adoption. **Information Management & Computer Security**, v. 21, n.3, p. 144-154, 2013.

HOFELMANN, Anderson. **Vender na Internet: Por onde começar?** Editora Senac São Paulo, 2019.

HOSSEINI, M. H., & HAJISHAMS, M. The investigation of defects in transport and packing of exported cut flowers in Iran. *Journal of research in agricultural science*, 8(1), 93-99, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORICULTURA. **Números do setor** (Dados do Setor Condensados). Publicação do Instituto Brasileiro de Floricultura, Holambra. Campinas; 2021. Disponível em: <https://www.ibraflor.com.br/numeros-setor>. Acesso em 10. set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORICULTURA (IBRAFLOR). **COVID-19** (Dados do Setor Condensados). Publicação do Instituto Brasileiro de Floricultura, Holambra. Campinas; 2021. Disponível em: <https://www.ibraflor.com.br/covide-19>. Acesso em 10. set. 2021.

KAVINSKI, A. A hora e a vez do social commerce, 2020. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/a-hora-e-a-vez-do-social-commerce/>. Acesso em: 15 set. 2021.

KAWA, A. Fulfillment service in e-commerce Logistics. *LogForum: Scientific Journal of Logistics*, v.13, n.4, p. 429-438, 2017.

LEE, H.L; WHANG, S. Winning the Last Mile of E-commerce. *MIT Sloan Management Review*. p.54-61, Summer 2001.

LEONE, George S. **Custos: planejamento, implantação e controle**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1989. p.52-71.

LIÉBANA-CABANILLAS, F.; HERRERA, L.; GUILLÉN, A. Variable selection for payment in social networks: Introducing the Hy-index. **Computers in Human Behavior**, n. 56, p. 45-55, 2016.

MACHADO, P. P.; FERNANDES, L. A. **Análise do ponto de equilíbrio de uma rede de supermercados**. Simposio de excelencia em gestao e tecnologia, 7 ed. 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2006. p.19-297.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MARTINS, E; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados: Custos e margens analisados sob diferentes perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Gabriel. **Análise das estratégias de dropshipping e fulfillment no gerenciamento da cadeia de suprimentos de um e-commerce**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Transportes e Logística) - Curso de Engenharia de Transportes e Logística, Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2020.

MARTINS, Rodrigo. **Estratégia de compras na indústria brasileira de higiene pessoal e cosméticos: um estudo de casos**. 2005: Dissertação (Mestrado) – Instituto Coppead, UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos: análise e gestão**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MENDES, Laura Zimmermann Ramayana. **E-commerce: origem desenvolvimento e perspectivas**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências econômicas) – Curso de ciências econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

MENTZER, J.; DEWITT W.; KEEBLER, J. Defining supply chain management. **Journal of Business Logistics**, v.22, n.2, p. 1-25, 2001.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MOREIRA, José Carlos. **Orçamento Empresarial Manual de Elaboração**. São Paulo: Atlas, 2008.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

O'BRIEN, J.; MARAKAS, G. **Administração de sistemas de informação**. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004. p.12-123.

PINTO, A. A. G. et al. **Gestão de Custos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROSA, F. S.; LUNKES, R. J.; SANTOS, R. F. A dança das flores: a importância da logística e da gestão de cadeias produtivas na produção e comercialização de flores e plantas ornamentais. In: IX CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS. **Anais Itapema**, 13 a 15 de outubro de 2002. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/issue/view/12>. Acesso em: 10 set. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Como montar uma produção de plantas e flores ornamentais**. Publicação do serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas, Brasília;

2020. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-producao-de-plantas-e-flores-ornamentais,7cb87a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 14 set. 2021.

SHI, S.; SUN, J.; CHENG, T.C. Wholesale or drop-shipping: Contract choices of the online retailer and the manufacturer in a dual-channel supply chain. **International Journal of Production Economics**. Shaanxi, p. 107618 dez. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527320300062?via%3Dihub>. Acesso em: 05 maio 2021

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. Designing and managing the supply chain: concepts, strategies, and case studies. United States of America: The McGraw-Hill Companies, 2000.

SONEGO, G.; BRACKMANN, A. **Conservação pós colheita de flores**. Ciência Rural (UFSC. Impresso), v. 25, p. 473-479, 1995.

SOOSAY, C., & HYLAND, P. A decade of supply chain collaboration and directions for future research. *Supply Chain Management: an International Journal*, 20(6), 613-630, 2015.

STAMPOULAKI, A. F-commerce: e-commerce via Facebook. University of Macedonia, Information Systems Department, Master in Information Systems, 2012.

SUBRAMANIAN, C.; SHAW, M. J.; GARDNER, D. M. Product Marketing on the Internet in Shaw, M.; BLANNING, R.; STRADER, T.; WHINSTON, A. (eds.) **Handbook on Electronic Commerce**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2000. 147-173.

TEIXEIRA, T. Comércio Eletrônico: conforme o marco civil da internet e a regulamentação do e-commerce no Brasil. São Paulo: Saraiva 2015.

TESTA, M. G.; LUCIANO, E. M.; FREITAS, H. Comércio eletrônico: tendências e necessidades de pesquisa. Rio de Janeiro: **Revista ANGRAD**, v. 7, n. 1, Jan-Mar 2006, p. 23-42.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TOREZANI, N. O crescimento do e-commerce no Brasil. **Revista iMasters**, 2008. Disponível em: <https://imasters.com.br/carreira-dev/o-crescimento-do-e-commerce-no-brasil>. Acesso em: 11 set. 2021

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. C. Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VIANA, J. C.; ALENCAR, L. H. **Metodologias para seleção de fornecedores: uma revisão da literatura**. *Production*, v. 22, n. 4, 2012.

VINCKE, P. Multicriteria decision-aid. Bruxelles: Wiley, 1992.

WADHWA, S.; SAXENA, A.; CHAN, T. S. Framework for flexibility in dynamic supply chain management. *International Journal of Production Research*, v. 46, n. 6, 1373-1404, 2008.

WEBER, C. A. Vendor Selection Criteria and Methods. *European Journal of Operational Research*, 50, 2-18, 1991.

YU, J. et al. Extending the tam for a tcommerce. *Information & Management*, v. 42, n. 7, p. 965-976, 2005.

ANEXO A – Dimensões dos vasos para as plantas

Imagem do fornecedor de plantas selecionado informando as dimensões dos vasos para cada tamanho de planta.

Identificador	Tamanho	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3	Dimensão 4	QTD.
6900227	0,8 Litro	14,0	8,0	6,0	0,8	50
6900201	1,0 Litro	12,0	12,0	10,0	1,0	50
6900202	1,7 Litros	20,0	12,0	10,0	1,7	50
6900229	2,6 Litros	20,0	15,0	12,0	2,6	50
6900203	2,8 Litros	15,0	18,0	15,0	2,8	50
6900204	3,6 Litros	19,0	19,0	15,0	3,6	50
6900226	3,8 Litros	25,0	17,0	11,0	3,8	50
6900205	5,0 Litros	20,0	20,0	17,0	5,0	50
6900220	5,5 Litros	20,0	21,0	18,0	5,5	50
6900206	7,0 Litros	33,0	16,0	11,0	7,0	50
6900207	8,0 Litros	23,0	24,0	20,0	8,0	50
6900221	8,5 Litros	23,6	24,0	19,3	8,5	50
-	10,0 Litros	29,7	24,9	19,2	10,0	50
6900208	11,0 Litros	24,0	27,5	21,0	11,0	50
6900222	14,0 L c/ Alça	26,0	30,0	25,0	14,0	25
6900209	14,3 Litros	28,0	28,0	24,0	14,3	50
6900210	18,0 Litros	30,0	30,0	25,5	18,0	50
6900223	18,0 L c/ Alça	28,1	32,9	27,5	18,0	25
6900225	21,0 L c/ Alça	38,5	30,0	22,0	21,0	25
6900211	25,0 Litros	35,0	34,0	28,0	25,0	50
6900218	25,0 L c/ Alça	32,0	36,0	29,0	25,0	25
6900212	33,0 L c/ Alça	33,0	39,0	33,0	33,0	10
6900228	35,0 Litros	44,5	36,3	28,0	35,0	25
6900213	39,0 L c/ Alça	38,0	40,0	33,0	39,0	10
6900224	39,5 L c/ Alça	50,0	37,0	27,0	39,5	10

Fonte: empresa PlantaFlor (2022)

ANEXO B – Valores importação

Planilha estimativa de custos detalhando os valores de importação dos vasos e embalagens, fornecida pela empresa importadora.

 IMPRAV <small>COMERCIO EXTERIOR</small>		PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS	
CLIENTE	Nakano	CÂMBIO MERC.	5,30
PRODUTO	Vasos e Embalagens	CÂMBIO FRETE	5,51
ORIGEM	China	QUANTIDADE	2000 / 2000
DESTINO	Florianópolis via NVT	VALOR UNIT.	USD 3,625 / USD 1,00
NCM	3926.90.90 / 4019.20.00	MODAL	Marítimo
IMPORTAÇÃO POR CONTA E ORDEM - PESSOA JURÍDICA			
VALOR DA MERCADORIA			
VALOR TOTAL FOB - FREE ON BOARD	USD	9.250,00	R\$ 49.025,00
FRETE INTERNACIONAL + DESPESAS ORIGEM	USD	1.659,00	R\$ 9.144,41
SEGURO INTERNACIONAL	USD	45,00	R\$ 248,04
VALOR TOTAL ADUANEIRO	USD	10.954,00	R\$ 58.417,45
TRIBUTOS ALFANDEGÁRIOS DA IMPORTAÇÃO			
IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO	18,00% / 12,80%		R\$ 9.858,34
IPI	9,75%		R\$ 6.656,89
PIS	2,10%		R\$ 1.226,77
COFINS	9,65%		R\$ 5.637,28
ICMS	17,00%		- diferido -
TAXA DE UTILIZAÇÃO SISCOMEX	1		R\$ 214,50
VALOR TOTAL DOS IMPOSTOS			R\$ 23.593,78
DESPESAS ADUANEIRAS			
MARINHA MERCANTE			R\$ 752,75
TAXA DE FECHAMENTO DE CÂMBIO			R\$ 315,00
DEMAIS DESPESAS AGENTE			R\$ 850,00
ARMAZENAGEM (PRIMEIRO PERÍODO)			R\$ 1.168,35
TAXA ADMINISTRATIVA E REMOÇÃO TERMINAL			R\$ 2.500,00
DEMAIS DESPESAS TERMINAL			R\$ 1.500,00
FRETE RODOVIÁRIO			R\$ 1.100,00
TAXA DE EXPEDIENTE FISCAL			R\$ 90,00
HONORÁRIOS IMPRAV			R\$ 2.920,87
HANDLING INTERNO			R\$ 826,80
HONORÁRIOS DESPACHANTE			R\$ 850,00
VALOR TOTAL DAS DESPESAS			R\$ 12.873,77
SOMA PARCIAL IMPORTAÇÃO			R\$ 94.885,00
NOTA FISCAL DE TRANSFERÊNCIA IMPRAV X ADQUIRENTE			
BASE DE CÁLCULO ICMS SAÍDA			R\$ 100.259,22
ICMS SAÍDA	12,00%		R\$ 12.031,11
IPI SAÍDA			R\$ 9.775,27
VALOR TOTAL NOTA FISCAL DE TRANSFERÊNCIA			R\$ 110.034,49
VALOR TOTAL DA OPERAÇÃO			R\$ 110.034,49
VALOR TOTAL DA OPERAÇÃO			
Vasos			R\$ 43,44
Embalagens			R\$ 11,57

Fonte: IMPRAV Comércio exterior (2022)

ANEXO C – Preço do combustível

Imagem da página de internet com os preços dos combustíveis na cidade de Florianópolis via site precodoscombustiveis.com.br/pt-BR

Preço dos Combustíveis

ENTRAR PORTUGUES

Florianópolis

Abraao 1	Agronomica 4	Alto Ribeirão 1	Balneário 1
Barra da Lagoa 4	Cachoeira do... 4	Campeche 5	Canasvieira 3
Canasvieiras 4	Canasvieiras 1	Canto 1	Capoeiras 1
Capoeiras 1	Capoeiras 16	Capoeiras 1	Carianos 6
Centro 14	Copoeiras 1	Coqueiros 1	Coqueiros 4
Córrego Grande 5	Costeira 1	Costeira do ... 11	Estreito 17
Inglezes 3	Inglezes do ... 7	Itacorubi 2	Jardim Atlã... 2
Jardim Santa... 1	Jurere 3	Jurerê Inte... 2	Lagoa da Con... 3
Lagoa da Con... 1	Monte Cristo 3	Monte Verde 2	Pantanal 3
Ponta das Canas 2	Praia dos In... 1	Ribeirão da... 1	Ribeirão da ... 2
Rio Tavares 9	Rio Vermelho 1	Rodovia Adma... 1	Saco dos Lim... 1
Saco Grande 6	Saco Grande li 1	Santa Mônica 2	Santo Antôn... 8
Trevo do Erasmo 1	Trindade 3	Vargem do Bo... 1	Vargem Grande 2
Vargem Pequena 2			

Índice de preços Gaspas

Gasolina
Preço médio nos últimos 15 dias em Florianópolis

R\$ 7.066

Menor preço: **R\$ 6.760**

Maior preço: **R\$ 7.550**

Etanol
Preço médio nos últimos 15 dias em Florianópolis

R\$ 5.985

Menor preço: **R\$ 5.980**

Maior preço: **R\$ 5.990**

Fonte: <https://precodoscombustiveis.com.br/pt-BR> - acesso em 05/06/2022