



**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE PRAIA GRANDE  
TÉCNICO EM LOGÍSTICA INTEGRADO AO MÉDIO**

**A UTILIZAÇÃO DE LARANJAS DESCARTADAS EM FEIRAS LOCAIS DA  
CIDADE DE PRAIA GRANDE PARA A PRODUÇÃO DE AROMATIZADORES DE  
AMBIENTE**

**BEATRIZ DA SILVA JURASKY  
GIULYA DE SOUZA RODRIGUES  
JOYCE RIBEIRO MATOS  
RAQUEL ALVES CONCEIÇÃO**

**PRAIA GRANDE - SP  
DEZEMBRO / 2024**

BEATRIZ DA SILVA JURASKY  
GIULYA DE SOUZA RODRIGUES  
JOYCE RIBEIRO MATOS  
RAQUEL ALVES CONCEIÇÃO

**A UTILIZAÇÃO DE LARANJAS DESCARTADAS EM FEIRAS LOCAIS DA  
CIDADE DE PRAIA GRANDE PARA A PRODUÇÃO DE AROMATIZADORES DE  
AMBIENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec de Praia Grande, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico em Logística sob a orientação do Professor Leonardo Novaes e Rafael Martins de PTCC e DTCC.

**PRAIA GRANDE – SP  
2024**

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho a todos que contribuíram para a conclusão deste projeto. Dedicamos também ao nosso professor e orientador, Rafael Martins, e à nossa bibliotecária, Maíra Scotti, que sempre nos apoiaram e estiveram presentes para nos ajudar quando necessário. Dedicamos, ainda, aos nossos pais, que nos incentivaram a não desistir.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus, em primeiro lugar, pela graça de nos guiar ao longo de nossa jornada. Pela força, sabedoria e paciência que nos concedeu em cada desafio. Agradecemos também aos orientadores Rafael Martins e Leonardo Novaes pelo apoio e pela orientação durante o desenvolvimento deste projeto, que contou com muitos altos e baixos.

Agradecemos também à bibliotecária Maíra Scotti, que sempre nos auxiliou e compartilhou parte de seu conhecimento.

Manifestamos ainda nossa gratidão aos colegas de turma pela participação nas pesquisas de dados para o projeto e pelo compartilhamento de momentos engraçados e desafiadores.

Agradecemos igualmente aos consumidores e atendentes das feiras locais do Quietude, da Vila Sônia e do Shopping Litoral Plaza, que nos forneceram informações essenciais para a realização do projeto.

Por último, mas não menos importante, agradecemos aos nossos familiares, que estiveram ao nosso lado, apoiando e contribuindo para o desenvolvimento deste projeto.

**EPÍGRAFE**

"Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma."

**Cientista parisiense Antoine-Laurent Lavoisier**

## RESUMO

O presente projeto tem por objetivo apresentar como a busca pela transformação de resíduos de uma matéria-prima natural, amplamente descartada de forma incorreta, pode possibilitar a criação de um produto inovador, econômico, prático e sustentável para o meio ambiente. Diante do aumento do descarte inadequado de materiais orgânicos, torna-se essencial contribuir para a preservação ambiental e o bem-estar social da sociedade. A proposta da equipe responsável por este estudo tem como principal função e objetivo, explorar um método de processos produtivos que seja aplicável, prático e acessível, visando transformar algo que, à primeira vista, aparenta não ter utilidade. Foi constatado que é viável desenvolver uma solução criativa e útil para o cotidiano das pessoas. Essa iniciativa gera valores positivos a partir do aproveitamento de resíduos, uma vez que, ao adotar práticas ecológicas, é possível promover a conscientização e fortalecer propostas de soluções que visam o desenvolvimento sustentável do meio ambiente. Compreender e adotar práticas sustentáveis em uma cadeia produtiva pode trazer resultados significativos, além de facilitar a conscientização sobre o impacto negativo dos métodos inadequados de descarte, prejudiciais à natureza e ao planeta. Na identificação e análise dos detalhes aprofundados planejados para este projeto, será possível compreender e alcançar as conclusões necessárias.

**Palavras-chave:** 1. Sustentável. 2. Conscientização. 3. Transformação.

## **ABSTRACT**

*This project document will present how the search for the transformation of waste from a natural raw material that ends up being widely disposed of incorrectly, can generate the possibility of creating a totally innovative, economical, practical and sustainable product for the environment. In view of the increase in the improper disposal of organic materials, it is extremely important to contribute to environmental preservation and the social well-being of society. And the team's proposal for this study project has as its main function and general objective, to explore a method of production processes that are applicable and increasingly practical and accessible for the transformation of something that apparently has no use whatsoever, it was discovered that it is possible to create a creative and useful solution for people's daily lives. This ends up generating certain positive values from the use of waste, because by applying these initiatives of ecological practices, it is possible to end up somehow impacting a conception of awareness, as well as promoting and strengthening the proposal of solutions to improve the sustainable development of the environment. By understanding and learning how the use of sustainable practices in a production chain can bring more and more results and facilitate the expectation of achieving certain achievements and opportunities by making people aware that their inadequate disposal methods are having negative and harmful impacts on nature and the environment of this planet. By identifying and examining the in-depth details that are planned for this project, the following will be understood and completed.*

**Keywords:** 1.Sustainable. 2.Awareness. 3. Transformation.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Você consome laranja? .....	63
<b>Gráfico 2:</b> Você reutiliza ou separa cascas de laranja? .....	63
<b>Gráfico 3:</b> Você apoia a criação de um produto com resíduos? .....	64
<b>Gráfico 4:</b> Você compraria um aromatizador de resíduos de laranja? .....	64



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Logística: Conectando Processo para Eficiência .....	21
Figura 2: Preservando o planeta Através da Sustentabilidade e inovação .....	23
Figura 3: O caminho Verde para o Transporte do Futuro.....	25
Figura 4: Conexões Globais em Logística e Comércio Eletrônico.....	26
Figura 5: Identificação de Força, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças .....	29
Figura 6: Ciclo 5S: Princípios de Organização e Eficiência Empresária .....	30
Figura 7: Planejamento, Programação Controle na Indústria .....	32
Figura 8: Colheita de laranja no Nordeste: Tradição e Sustentabilidade.....	34
Figura 9: Variedade da laranja no Brasil: tipos e benefícios .....	35
Figura 10: Cadeia produtiva da laranja .....	38
Figura 11: Colheita de laranjas: O impacto do Agronegócio no setor cítrico .....	39
Figura 12: Colheita de laranja .....	40
Figura 13: Pomar de laranja no Brasil .....	42
Figura 14: Produção de laranja citrus na Andaluzia .....	43
Figura 15: Suco de laranja Fresco e Vitaminas Naturais .....	45
Figura 16: Integração entre Natureza e Urbanização: Um futuro sustentável .....	46
Figura 17: Investimento verde e economia circular.....	47
Figura 18: Investimento Verde e Desenvolvimento Econômico .....	48
Figura 19: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU .....	50
Figura 20: Preservação do meio ambiente .....	51
Figura 21: ODS 3 - vida saudável e bem-esta.....	53
Figura 22: ODS 12 – Consumo e produção responsáveis .....	54
Figura 23: ODS 17 - parcerias e meios de implementação .....	57
Figura 24: Barraca de Laranja Organizada (PRAIA GRANDE -SP) .....	59
Figura 25: Descarte inadequado na cidade Piracicaba- SP .....	61
Figura 26: O impacto do Excesso de Produção e Descarte .....	62
Figura 27: Óleo Essencial de Laranja Doce: Benefícios e Frescor .....	67
Figura 28: Cascas de laranja: raspas naturais para sabor e frescor .....	68
Figura 29: Cascas de Laranja: Versatilidade e Soluções Naturais.....	69
Figura 30: Perfume de ambiente/ aromatizador caseiro de laranja .....	70
Figura 31: Casca de laranja .....	70
Figura 32: Doce de cascas de laranja cristalizada .....	71

Figura 33: Produto de limpeza feitos com casca de laranja .....	72
Figura 34: Experimento dos aromatizadores .....	73
Figura 35: Etapas para a produção do aromatizador .....	74
Figura 36: Produção do óleo essencial .....	76
Figura 37: Transformação do óleo essencial em aromatizador.....	77
Figura 38: Aplicação das ferramentas logísticas no experimento .....	81

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>APS</b>	<b>Atenção Primária à Saúde</b>
<b>COMPAL</b>	<b>Comitê de promoção da logística</b>
<b>EUA</b>	<b>Estados Unidos da América</b>
<b>GEEs</b>	<b>Gases de Efeito Estufa (<i>Greenhouse Gases</i>)</b>
<b>GTQ</b>	<b>Gestão de Qualidade Total</b>
<b>IMAM</b>	<b>Instituto de Movimentação de Armazenagem de Materiais</b>
<b>IPEA</b>	<b>Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada</b>
<b>ODS</b>	<b>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável</b>
<b>ONU</b>	<b>Organização das Nações Unidas</b>
<b>PPCP</b>	<b>Planejamento, Programação e Controle.</b>
<b>3R's</b>	<b>Reduzir, Reutilizar, Reciclar.</b>
<b>SWOT</b>	<b>Análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).</b>
<b>5S</b>	<b>Senso de utilização, Senso de organização, Senso de limpeza, Senso de padronização e Senso de disciplina.</b>
<b>USP</b>	<b>Unidade de Serviço ao Cliente (ou <i>Unique Selling Proposition</i>).</b>

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>15</b>
1.1. <b>Justificativa</b>	<b>17</b>
1.2. <b>Objetivos</b>	<b>17</b>
1.2.1. Objetivo Geral	17
1.2.2. Objetivo Específico	18
1.3. <b>Problematização</b>	<b>18</b>
1.4. <b>Hipótese</b>	<b>18</b>
1.5. <b>Metodologia</b>	<b>19</b>
<b>2. Logística</b>	<b>20</b>
2.1. O que é a logística?	20
2.2. Qual a importância da logística?	21
2.3. <b>Logística Reversa</b>	<b>22</b>
2.3.1. O que é a logística reversa?	22
2.3.2. Qual é a importância da logística reversa?	23
2.4. <b>Logística Verde</b>	<b>24</b>
2.4.1. O que é a logística verde?	24
2.4.2. Qual a importância da logística verde?	26
<b>3. Ferramentas Logísticas</b>	<b>28</b>
3.1. Análise SWOT	28
3.2. Metodologia 5s	29
3.3. Metodologia PPCP	31
<b>4. Origem da laranja</b>	<b>34</b>
4.1. Origem da laranja	34
4.2. Tipos de laranja	35
4.3. Cadeia produtiva da laranja	37
4.4. Importância da fruta no Brasil	38
4.4.1. Importância econômica	39
4.5. Objeto de estudo: laranja citrus e doce	41
4.5.1. Produção das laranjas citrus e doce	43
4.6. Benefícios da laranja	44
<b>5. Relevância Ambiental da Produção dos Aromatizadores</b>	<b>46</b>
5.1. Sustentabilidade	46

5.2. Sustentabilidade ambiental e ecologia .....	47
5.3. Sustentabilidade econômica .....	48
<b>6. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável .....</b>	<b>49</b>
6.1. O que é objetivo de desenvolvimento sustentável? .....	49
6.2. Qual a importância do objetivo de desenvolvimento sustentável? .....	50
6.3. <b>ODS 3</b> .....	<b>51</b>
6.3.1. O que é a ODS 3? .....	52
6.3.2. Qual a importância da ODS 3? .....	52
6.4. <b>ODS 12</b> .....	<b>53</b>
6.4.1. O que é a ODS 12? .....	53
6.4.2. Qual a importância da ODS 12? .....	55
6.5. <b>ODS 17</b> .....	<b>56</b>
6.5.1. O que é a ODS 17? .....	56
6.5.2. Qual a importância da ODS 17? .....	57
<b>7. Pesquisa de campo .....</b>	<b>59</b>
7.1. Pesquisas de campo nas feiras de Praia Grande - SP .....	59
7.2. Problemáticas identificadas nas feiras de Praia Grande - SP .....	60
7.2.1. Embalagens abertas.....	60
7.2.2. Mau odor .....	61
7.2.3. Danos ao meio ambiente.....	61
7.3. Análise da pesquisa de campo virtual sobre o descarte inadequado .....	62
<b>8. Possível solução logística.....</b>	<b>66</b>
8.1. Aplicação da Logística reversa na reutilização da casca .....	66
8.2. A diferença entre aromatizadores, óleo e essência.....	66
8.3. Outros possíveis usos da casca da laranja .....	67
8.3.1. Repelente natural .....	68
8.3.2. Perfume de ambiente .....	69
8.3.3. Acenda uma fogueira .....	70
8.3.4. aproveite em receitas .....	71
8.3.5. Limpe sua geladeira e cozinha.....	72
<b>9. Experimento .....</b>	<b>73</b>
9.1. Etapas .....	73
9.1.1. Coleta das laranjas .....	74
9.1.2. Produção do óleo essencial .....	75

9.1.3. Transformação do óleo essencial em aromatizador .....	76
9.1.4. Resultados das ferramentas logísticas na produção .....	78
<b>10. Análise dos resultados</b> .....	<b>82</b>
10.1. Soluções para os problemas encontrados .....	83
10.1.1. Problemas encontrados ao longo do experimento .....	83
<b>11. Considerações Finais</b> .....	<b>85</b>
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	<b>87</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a sustentabilidade e a preservação ambiental tem impulsionado, cada vez mais, a busca por soluções inovadoras que contribuam para a redução do impacto ambiental e para o desenvolvimento de uma economia mais circular. Entre essas alternativas, destaca-se o conceito de logística reversa, caracterizado pelo processo de recolhimento e revalorização de resíduos, conferindo-lhes uma nova utilidade no ciclo produtivo. A logística reversa é uma prática que não apenas visa diminuir o descarte inadequado de materiais, mas também busca transformar esses resíduos em recursos produtivos, que incentiva a reutilização e o reaproveitamento e, assim, minimiza os danos ao meio ambiente.

Nesse contexto, o presente estudo se apresenta como uma proposta para solucionar o descarte inadequado de resíduos provenientes da indústria alimentícia, especificamente as cascas de laranja. Estima-se que toneladas de cascas de frutas são descartadas diariamente, gerando um impacto ambiental significativo devido ao acúmulo de resíduos orgânicos em aterros sanitários, o que, por sua vez, contribui para a emissão de gases de efeito estufa, como o metano, e aumenta a necessidade de destinação adequada desses materiais.

A ideia de transformar cascas de laranja, que normalmente são descartadas, em aromatizadores naturais é inovadora e atende aos objetivos da economia circular, a qual incentiva o reaproveitamento de subprodutos para novos fins. As cascas de laranja são uma matéria-prima rica em óleos essenciais, substâncias que possuem propriedades aromáticas e que, em muitos casos, apresentam também propriedades antimicrobianas e antifúngicas.

Esses óleos essenciais, quando extraídos de forma adequada, podem ser utilizados como base para a produção de aromatizantes naturais, o que reduz a necessidade de compostos sintéticos e contribui para a oferta de produtos mais ecológicos e saudáveis para o consumidor final. Este estudo, portanto, não apenas visa oferecer uma alternativa para o descarte sustentável das cascas de laranja, mas também propõe uma nova utilidade para essas cascas, gerando valor agregado para um resíduo que, muitas vezes, é ignorado pelas cadeias produtivas tradicionais. A iniciativa deste projeto reflete uma crescente conscientização sobre o potencial dos resíduos orgânicos como fontes de valor, que incentiva a valorização de um subproduto abundante e frequentemente negligenciado. No caso específico das

casca de laranja, o processo de reaproveitamento é duplamente vantajoso: ao mesmo tempo em que evita o acúmulo de resíduos, oferece um produto que contribui para o bem-estar dos consumidores. Além disso, a transformação das cascas de laranja em aromatizadores naturais demonstra uma preocupação não apenas com a sustentabilidade ambiental, mas também com a criação de um modelo econômico mais eficiente, que maximiza o uso de recursos e minimiza o desperdício.

A implementação deste projeto ocorre em um contexto em que a ênfase recai sobre a minimização do desperdício e a maximização do aproveitamento dos recursos naturais. O estudo da viabilidade do projeto contempla aspectos que vão além da sustentabilidade ambiental, abordando também as questões logísticas e financeiras envolvidas, de modo a construir um modelo replicável e economicamente viável. A logística reversa desempenha um papel crucial nesse processo, pois permite que resíduos, antes considerados sem valor, sejam reintroduzidos no ciclo produtivo de forma criativa e eficaz.

Ao analisar os desafios e as oportunidades que o projeto enfrenta, busca-se compreender as melhores práticas e os principais obstáculos para a implementação de iniciativas semelhantes em outros contextos e para outros tipos de resíduos orgânicos. Com a análise da viabilidade financeira, pretende-se avaliar a competitividade do produto no mercado e os custos associados ao processo de coleta, transporte e processamento das cascas.

Por outro lado, a análise ambiental visa mensurar os benefícios ecológicos, como a redução de resíduos e a mitigação da emissão de gases nocivos. Esses três pilares — sustentabilidade ambiental, viabilidade financeira e logística eficiente — são essenciais para o sucesso de um projeto que pretende unir inovação e responsabilidade ambiental.

Dessa forma, o presente estudo oferece uma contribuição significativa para a discussão sobre práticas sustentáveis e inovadoras no setor produtivo, ilustrando como a logística reversa pode ser um meio efetivo de alavancar projetos ambientalmente responsáveis e economicamente vantajosos. A abordagem proposta neste projeto, centrada na reutilização de cascas de laranja para a produção de aromatizadores naturais, é um exemplo prático de como a economia circular pode ser aplicada na indústria alimentícia, que promove benefícios que se estendem ao meio ambiente, à sociedade e à economia



## **1.1 JUSTIFICATIVA**

A realização do projeto AROMALOG é justificada por uma série de razões teóricas e práticas. Teoricamente, o projeto se insere na discussão contemporânea sobre sustentabilidade e economia, que busca encontrar soluções inovadoras para o problema do desperdício de recursos na indústria alimentícia. Ao transformar resíduos de laranja em aromatizadores naturais, o projeto da equipe AROMALOG não apenas aborda a questão do desperdício, mas também promove a utilização integral da matéria-prima, para assim, contribuir para a preservação ambiental.

Ao conscientizar a população sobre a importância de práticas sustentáveis, o projeto AROMALOG pode inspirar outras iniciativas semelhantes, amplificando seu impacto positivo, em um cenário global onde a preocupação com o meio ambiente e a busca por soluções sustentáveis são cada vez mais relevantes.

Ao proporcionar uma alternativa economicamente viável ao descarte tradicional em aterros. De acordo com, o jornal da USP “Atualmente, o descarte mais simples e barato é o despejo em aterros. Essa prática é muito danosa ao meio ambiente, pois a casca da laranja tem uma alta quantidade de carboidratos fermentáveis”. (MOURA, SEBASTIÃO. Pesquisa da Escola Politécnica Busca Alternativas de Aproveitamento Mais Eficiente de Resíduo de Laranja. São Paulo, 2021). O projeto pode ajudar a reduzir os custos associados à gestão de resíduos, oferecendo uma abordagem prática e aplicável para a redução do desperdício e a promoção de um futuro mais sustentável.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral do projeto AROMALOG é explorar e implementar práticas sustentáveis na cadeia produtiva de laranjas, transformando resíduos desse fruto em aromatizadores naturais. O processo funciona de maneira simples e os recursos são acessíveis, o estudo contribuirá diretamente para a meta 12.2 da ODS 12, a fim de reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização. Além disso, o projeto visa contribuir para a redução do desperdício de matéria-prima.

### **1.2.2 Objetivo Específico**

Desenvolver um sistema eficiente de coleta de resíduos de laranja em feiras locais, a fim de garantir uma fonte consistente de matéria-prima para a produção de aromatizadores.

Estabelecer um processo de produção simples e acessível para a transformação de resíduos de laranja em aromatizadores naturais, ao utilizar técnicas sustentáveis e equipamentos básicos.

Promover a conscientização sobre sustentabilidade e o impacto ambiental do desperdício de alimentos, através de campanhas educativas e parcerias com instituições locais.

## **1.3 PROBLEMATIZAÇÃO**

O Brasil é um dos maiores produtores de suco de laranja no mundo. APEX BRASIL (2023). O país utiliza apenas o bagaço e descarta as cascas, o que resulta em um grande desperdício.

Foi levantado pela equipe a partir de uma pesquisa de campo virtual, que a população, de modo geral, desconhece o impacto ambiental do descarte inadequado de resíduos e não possuem conhecimento suficiente sobre formas corretas de descartá-los, ou apenas não praticam, o que contribui para o aumento de resíduos, causando impactos negativos ao meio ambiente.

Diante deste cenário, surge a seguinte questão: Qual é a importância de aplicar práticas sustentáveis no manejo dos resíduos das cascas de laranja?

## **1.4 HIPÓTESE**

Com base nas informações coletadas e estudadas, a equipe AROMALOG sugere as seguintes soluções para o problema identificado:

A aplicação de práticas sustentáveis, como a reciclagem das cascas de laranja para a produção de aromatizadores, a fim de atribuir um novo uso para o material descartado.

A utilização da logística reversa para o reaproveitamento das cascas de laranja, o que pode resultar em um produto ecológico, que não só minimiza o impacto ambiental, mas também gera renda.

A promoção da sustentabilidade por meio dessas práticas pode incentivar a criação de novas iniciativas sustentáveis para o manejo de outros resíduos alimentares e ampliar as possibilidades de reaproveitamento e geração de valor.

### **1.5 METODOLOGIA**

A metodologia de pesquisa da equipe AROMALOG se baseia em pesquisas em livro, sites e artigos bibliográficos. Inicialmente o projeto incluiu pesquisas de campo e visitas técnicas a feiras locais, onde foi possível observar e coletar dados diretamente da realidade prática. Foram realizados experimentos e testes de viabilidade do produto, essenciais para validar as hipóteses propostas e avaliar a aplicabilidade, garantindo a confiabilidade dos resultados.

## 2. LOGÍSTICA

“A logística se utiliza de diversos modais de transportes, que serão estudados em Unidades a frente, para agregar o valor lugar. Para atender no prazo contratado pelo cliente e melhorar o processo de entrega.” (Rodrigo de Alvarenga Rosa, 2014, p.16). A logística é um processo que inclui planejar, implementar e controlar o fluxo de produtos, informações e recursos, desde a origem até o destino final. O controle de custos também é um aspecto importante, já que a logística bem gerida pode otimizar os recursos, minimizando desperdícios e maximizando a rentabilidade.

“A importância da logística empresarial vai além da simples gestão de armazéns e transportes, sendo na prática um pilar essencial para a competitividade e o sucesso no mercado atual” (TOTVS, 2024), tendo isso em vista, é possível afirmar que a logística é fundamental para garantir a eficiência operacional e a competitividade das empresas. Ela assegura que produtos e materiais sejam movimentados de maneira eficaz ao longo da cadeia de suprimentos.

### 2.1. O que é a logística?

A logística abrange atividades como o transporte, armazenagem, controle de estoque, processamento de pedidos e distribuição. Tornando-se o objetivo da logística de garantir que os produtos certos estejam disponíveis no local adequado, no momento certo e nas condições exigidas, ao menor custo possível.

Como afirma Paulo Panesi (2010, p.17):

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, Ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas, estoques Durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a Estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o Propósito de atender aos requisitos do cliente.

Com todos estes avanços tecnológicos, a globalização e a crescente demanda dos consumidores por eficiência, a logística tem evoluído muito mais, de uma forma significativa. E então, a automação de processos e o uso de sistemas de gerenciamento de armazéns o rastreamento em tempo real trouxe uma grande visibilidade e controle.

**Figura 01** - Logística: Conectando Processos para Eficiência Global



Fonte: DECOPE - NCT

Em geral, a logística abrange séries de processos interligados que visam garantir a movimentação de produtos, desde a aquisição de matéria-prima até a entrega de um produto até o cliente final. “A Logística, numa visão mais ampla e moderna, enquadra a apreciação mais representativa, pois busca assegurar a disponibilidade do produto correto, na quantidade correta, na condição correta, no lugar certo, na hora certa, para o consumidor correto por um custo ideal.” (Djalma Alves Cabral Filho, 2013, p.04).

## **2.2. Qual a importância da logística?**

“A logística tem como objetivo criar mecanismos para entrega do produto Num tempo curto, com o menor custo possível visando satisfazer o cliente e O produtor.” (Eduardo A. Meireles, 2015p.13). Entende-se que a logística ganha cada vez mais importância em relações comerciais, pois é necessária na estruturação das bases para o planejamento estratégico de uma empresa. Um planejamento logístico eficiente é crucial para que um negócio se destaque diante da concorrência, especialmente em um cenário totalmente globalizado, onde as empresas buscam por mais agilidade em seus processos. “Ela é o motor que impulsiona a eficiência de todas as operações comerciais, conectando os mais diversos pontos da empresa com o mercado” (EQUIPE TOTVS, 2024). Sendo assim, a logística não apenas reduz custos, mas também melhora a qualidade do serviço, aumenta a eficiência operacional e proporciona vantagens competitivas no mercado.

## **2.3. Logística Reversa**

Baseado em Márcia Lima Rodrigues (2014, p.17) “A prática da logística Reversa aumenta, minimizando os impactos causados aos recursos naturais, Gerados pelo excesso de detritos que voltam ao solo, água e ar.” A logística reversa refere-se ao processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de materiais e produtos do ponto de consumo de volta ao ponto de origem. A Logística reversa é diferente da logística tradicional, pois a logística tradicional foca na movimentação de produtos do fabricante para o consumidor, e a logística reversa inverte essa direção.

### **2.3.1 O que é a logística reversa?**

De acordo com Márcia Lima Rodrigues (2014, p.13) "A logística reversa pode ser considerada a logística da sustentabilidade, pelo fato de diminuir os impactos causados pelo retorno de alguns materiais à natureza." Ela se refere ao processo de planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo de materiais, produtos e informações desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou garantir a disposição adequada dos resíduos. Diferente da logística tradicional, que foca na movimentação de produtos do fabricante até o consumidor final, a logística reversa inverte essa trajetória, devolvendo produtos ou materiais ao ciclo produtivo.

Como afirma Carlos Garcez e José Borghetti (2018, p.15):

De forma a viabilizar a logística reversa exigida pela Política Nacional de resíduos sólidos, todas as partes relacionadas ao processo devem contribuir para o encaminhamento dos produtos em fim de vida útil à reciclagem ou destinação final ambientalmente adequada.

Um dos principais objetivos da logística reversa é minimizar os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de resíduos. “A importância da logística reversa consiste em garantir uma destinação ambientalmente adequada dos resíduos. Assim, as empresas têm um papel decisivo em retornar esses resíduos para o ciclo produtivo.” (eureciclo, 2022). Ao promover a reutilização, reciclagem e recuperação de materiais, esse processo contribui significativamente para a redução do volume de lixo que vai para aterros sanitários e incineradores, além de diminuir a necessidade de extração de novos recursos naturais. Dessa forma, a logística reversa

não só apoia a economia circular como também fortalece a responsabilidade social e ambiental das empresas.

**Figura 02** - Preservando o Planeta Através da Sustentabilidade e Inovação



Fonte: Shutterstock/Miha Creative.

Em termos práticos, a logística reversa pode incluir atividades como o recolhimento de embalagens pós-consumo, o retorno de equipamentos eletrônicos para reciclagem ou recondicionamento, e a reutilização de materiais industriais. “A logística reversa ajuda a dar um destino aos materiais como plástico, vidro, alumínio e papel, por exemplo. Essa ação colabora com a cadeia de reciclagem e para o meio ambiente, já que evita que os materiais – que podem levar mais de 100 anos para se decompor – acabem em aterros ou lixões.” (eureciclo, 2022).

Além dos benefícios ambientais, a logística reversa pode gerar valor econômico significativo. Ao recapturar materiais valiosos, empresas podem reduzir custos de matéria-prima e melhorar a eficiência dos processos produtivos. Ademais, programas de logística reversa bem estruturados podem melhorar a imagem da marca, ao demonstrar compromisso com a sustentabilidade, o que é cada vez mais valorizado pelos consumidores.

### **2.3.2. Qual a importância da logística reversa?**

“A logística reversa é o conjunto de procedimentos e ações para recolher e dar encaminhamento pós-venda ou pós-consumo ao setor empresarial, a fim de reaproveitar ou destinar de forma correta os resíduos sólidos e descartes de embalagens.” (Conta azul, 2024). A logística reversa tem grande importância tanto para as empresas como para a sociedade e o meio ambiente. É o processo de

gerenciamento do retorno de produtos ou materiais ao local de origem para reutilização, reciclagem ou descarte adequado:

**Sustentabilidade Ambiental:** A logística reversa contribui significativamente para a redução do impacto ambiental ao garantir que os produtos descartados sejam devidamente reciclados ou reutilizados, o que reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros e diminui a exploração de recursos naturais. “A logística reversa engloba o conceito tradicional de logística inter-relacionando uma série de operações e ações, desde a redução de matérias primas primárias até a destinação final correta de produto.” (Laís Batista Akashi 2014, p.34).

## 2.4. Logística Verde

Segundo Pereira, G. M. Moreira da Moreira, M. E. Tardivo, M. G. Carrijo, M. L. (2022, p.04) “A logística verde age na diminuição ao máximo a aplicação de materiais, no processo confecção das embalagens ou substituindo por materiais biodegradáveis, ou seja, que possam voltar à natureza após seu descarte.” A logística verde agrega práticas sustentáveis em operações logísticas. Ela entra desde o planejamento até a chegada do cliente, com práticas ecológicas e sustentáveis impedindo a poluição do meio ambiente.

### 2.4.1 O que é a logística verde?

“A logística verde visa a garantir a sustentabilidade em cada fase do processo, de forma a assegurar o sucesso das operações com o menor impacto ambiental. O que pode ser um diferencial importante de mercado, já que o consumidor valoriza cada vez mais as marcas que demonstram seu compromisso ambiental e social.” (Sebrae, 2023). Na logística verde há diversas estratégias, envolvendo a otimização do transporte e a idealização da redução de carbono, escolhendo os meios de transporte mais sustentáveis, como, ferroviário e aquaviário, além de escolher rotas mais curtas

A gestão de resíduos é outra estratégia importante onde as empresas devem utilizar os 3R's (reduzir, reciclar e reutilizar) nos resíduos e os resíduos sólidos.



Isso pode ajudar na economia de custos e na diminuição de resíduos que podem ser gerados. O exemplo prático é o reaproveitamento do produto ou material que após ser usado ele pode ser reaproveitado ou descartado de forma correta.

Segundo Pereira, G. M. Moreira da Moreira, M. E. Tardivo, M. G. Carrijo, M. L. (2022, p.02):

A Logística Verde observa meios de planejar e reduzir impactos ambientais da logística empresarial não ecológica, tendo leques de possibilidades para a empresa se adaptar e implementar. Originada do país Estados Unidos da América, pois foi o primeiro a considerar a necessidade de legitimar práticas verdes nas empresas no setor logístico.

A próxima estratégia é a escolha de fornecedores. É crucial ter a escolha certa de fornecedores onde eles tenham práticas sustentáveis e usam materiais ecológicos que ajuda evitar o impacto negativo no meio ambiente ao longo da logística. O perfil dos fornecedores importa para que possivelmente posso até ter uma marca. A penúltima estratégia é a tecnologia onde ela é fundamental, com sistemas de gerenciamento de transporte e software de Otimização de rotas, reduz consumo de combustível e melhora a eficiência. Automação e digitalização facilitam o monitoramento de emissões.

**Figura 03** - O Caminho Verde para o Transporte do Futuro



Fonte: MXLOG

A estratégia que não pode faltar é a conscientização e o engarramento dos colaboradores, onde trazem treinamentos e campanhas com o funcionário, são importantes para a construção de uma cultura organizacional sustentável. "A logística verde pode ser implementada em diversas etapas da cadeia produtiva de uma empresa, desde o processo de fabricação, manutenção, estocagem e distribuição, levando em consideração o nicho de cada negócio para entender quais ações se aplicam." (blog Edp, 2023). Esse é o conceito e as estratégias que não podem faltar

na logística verde. Eles se complementam trazendo uma operação eficiente e sustentável.

#### 2.4.2. Qual a importância da logística verde?

“A logística verde visa a garantir a sustentabilidade em cada fase do processo, de forma a assegurar o sucesso das operações com o menor impacto ambiental” (SEBRAE, 2023). A logística verde tem o foco em diminuir os impactos ambientais na cadeia de suprimentos. Sua importância vai além das operações logísticas. Com os crescentes aumentos dos impactos negativos, a preocupação com o meio ambiente aumentou cada vez mais, fazendo as empresas adotar formas e métodos para reduzir esses impactos e a logística verde ajuda a passar mais credibilidade nas empresas com perfil bom e que já utilizam os métodos de sustentabilidade para conseguir parcerias, clientes consolidados e o conceito na diminuição de carbono ajuda tanto diferencial para empresas.

Como afirma Isadora Soares (2024):

Quando falamos de logística verde, sabemos que há o envolvimento de estratégias para minimizar o impacto ambiental ao longo de toda a cadeia de suprimentos, desde a produção até a distribuição. Ao adotar essa abordagem, as organizações buscam reduzir desperdícios, diminuir as emissões de carbono, otimizar o uso de recursos naturais e implementar práticas ecoeficientes.

Outro ponto é a eficiência econômica. Com métodos otimização de rotas e veículos que não impactam negativamente, pode ajudar aumentando a margem de lucro e ajudando a economia de combustível. A inovação é importante com o desenvolvimento de novas tecnologias, embalagens e rotas feitas através de desafios nas empresas.

**Figura 04** - Conexões Globais em Logística e Comércio Eletrônico



Fonte: 3R LOGTEC tecnologia para logística.

A legislação ambiental exige que as empresas se adaptem. Seguir regras é crucial para se destacar das outras empresas, e torna-se líder em responsabilidade ambiental. “Logística verde é essencial para um futuro sustentável. Ao adotar práticas ambientalmente responsáveis, conseguimos reduzir o impacto negativo das operações logísticas.” (*blog sansuy, 2023*). O incentivo da logística reversa acaba fazendo todos dos fornecedores, distribuidores e consumidores trabalharem em equipe trazendo a sustentabilidade e novas ideias inovadoras.

### 3. FERRAMENTAS LOGÍSTICAS

Como afirma Isadora Soares, CobliBlog (2024, p.1): “A implementação de ferramentas de logística na operação exige um planejamento estratégico cuidadoso para garantir que as ferramentas sejam integradas de maneira eficaz e tragam os benefícios esperados.” As ferramentas logísticas são utilizadas para o gerenciamento eficiente dos processos das empresas. Pois, estas ferramentas desempenham um papel crucial na otimização de operações logísticas, o que acaba garantindo que os produtos e serviços cheguem ao destino final de maneira eficaz e tenha uma redução menor de custos.

#### 3.1. Análise de SWOT

Baseado em Oswaldo Maceron Filho (2014, p.13):

“A análise SWOT é instrumento de suma importância para a conclusão do planejamento estratégico das empresas, orientando seu direcionamento através dos resultados obtidos da comparação das forças internas dos pontos fortes e pontos fracos.”

A análise SWOT é uma ferramenta logística muito utilizada na área empresarial. Essa ferramenta ajuda as empresas a se planejarem estrategicamente, para ter uma base melhor na tomada de decisões corporativas. Entretanto, é necessário entender o que é a análise SWOT e como ela funciona.

A análise SWOT se baseia na análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças de uma empresa, produto ou até mesmo uma indústria. Desta forma, as empresas podem identificar e compreender seus fatores internos e externos que impactam seus objetivos dentro e fora de uma empresa, negócio ou projeto

De acordo com o documento de Silva, J. A., Tibiriçá, A. C. G., & Carmo, M. I. (2014, p.04):

A análise do ambiente é o processo de monitoração do ambiente organizacional para identificar os riscos e oportunidades presentes e futuras, que possam influenciar a capacidade das empresas de atingir suas metas. Ela é composta por todos os fatores tanto internos como externos à organização, que possam afetar seu progresso para atingir metas.

A sigla SWOT ou FOFA, em inglês ou em português tem o mesmo significado. Tanto no inglês, quanto no português está sigla significa lidar com: Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*), dentro de uma empresa, negócio ou projeto.

Segundo Michael Carvalho da Silva (2011, p.18): “Cada sigla cuida de uma análise de cenários estratégicos para a tomada de decisões na empresa, negócio ou projeto.” Com base nisto, será analisado o que cada sigla é e descrito como esta ferramenta será utilizada para a organização e planejamento do projeto da AROMALOG. A análise SWOT será aplicada da seguinte forma:

**Figura 05** - Identificação de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças



Fonte: academia perspectivas

**Strengths (Forças)** - o projeto AROMALOG visa pela sustentabilidade e a viabilidade econômica. Ao possuir um produto acessível feito a partir de metodologias logísticas, mas principalmente a logística reversa, que recupera um resíduo trazendo-o de volta para o meio comercial.

**Weaknesses (Fraquezas)** - Dependência da disponibilidade de matéria-prima, pois os resíduos que são coletados para a produção são recolhidos de feiras locais.

**Opportunities (Oportunidades)** - Possíveis parcerias com empresas que trabalham com meios sustentáveis ou, até mesmo, organizações ambientais.

**Threats (Ameaças)** - Empresas concorrentes que trabalham com o mesmo tipo de produto no mercado.

### 3.2. Metodologia 5s

A metodologia 5s originou-se no Japão. Este método visa pela organização, padronização e limpeza dos setores de uma empresa.

De acordo com Michael Carvalho da Silva (2011, p.18):

O Programa “5S” traz benefícios a todos em qualquer lugar, melhora o ambiente, as condições de trabalho, a saúde e a higiene, traz conforto, comodidade, eficiência e qualidade de vida a todos que se submetem a essa escolha. É importante não somente traduzir os termos e estudar sua teoria, mas sim mudar as atitudes, os pensamentos e principalmente o comportamento das pessoas que executam o Programa.

O seu nome 5s vem das iniciais dos cinco conceitos existentes como: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke* que são de origem japonesa.

“5S não é apenas ter uma estética de ambiente agradável, mas focar no que é útil, organizar, padronizar e buscar a melhoria contínua na execução das atividades.” (Sebrae, 2023, p.06).

**Seiri - Senso de utilização:**

O *Seiri* serve para que seja possível identificar e eliminar aquilo não é mais consumido e que acaba ocupando um espaço desnecessário.

**Seiton - Senso de organização:**

O *Seiton* prioriza pela melhor organização, ou seja, todos os materiais devem estar à disposição e de maneira organizada.

**Seiso - Senso de limpeza:**

O *Seiso* é a conscientização pela limpeza do local de trabalho.

**Seiketsu - Senso de padronização:**

O *Seiketsu* serve para definir os conceitos de padronização dos procedimentos definidos.

**Shitsuke - Senso de disciplina:**

O *Shitsuke* lida com o comprometimento com cada etapa da metodologia.

**Figura 06 - Ciclo 5S: Princípios de Organização e Eficiência Empresária**



Fonte: ISOTEC consultoria empresarial

O projeto AROMALOG utiliza todos estes conceitos da seguinte forma:

**Senso de utilização-** Identifica e remove todos os itens desnecessários nos processos. Incluindo a eliminação das laranjas danificadas ou impróprias para uso.

**Senso de limpeza** - Mantem o ambiente de produção limpo e bem-organizado, mas, principalmente, sem resíduos ou sujeiras que possam prejudicar a produção dos óleos essenciais.

**Senso de organização** - Garante que todos os materiais necessários estejam acessíveis e organizados. Tendo as laranjas devidamente coletadas e separadas.

**Senso de padronização** - Estabelece um conceito padronizado para cada etapa do processo de produção do aromatizador do projeto. O que também compromete que cada etapa, prossiga com uma padronização para ter um produto de boa qualidade.

**Senso de disciplina** - Inclui o cumprimento rigoroso dos cronogramas, e comprometimento com os padrões de qualidade estabelecidos. Essa etapa é fundamental para garantir a consistência e a eficiência em todas as outras etapas

### 3.3. Metodologia PPCP

Segundo Pontotel (2024): “O PPCP é uma ferramenta utilizada para que a empresa possa desenvolver as metas que deseja alcançar. De modo que a organização defina qual caminho ela deve percorrer para atingir determinado objetivo.” O método PPCP é essencial para a organização eficiente da produção, permitindo o controle das operações e a maximização da capacidade produtiva. O Método PPCP é uma ferramenta essencial na logística. Esse método possui etapas que servem para conseguir uma produção mais organizada e com uma ótima eficiência de produção, para que o produto ou serviço seja realizado e entregue em perfeito estado.

#### Baseado na pesquisa IMAM (2024)

O PPCP possibilita usar os recursos da empresa, como matéria-prima e mão de obra, de forma mais eficiente, evitando desperdícios e reduzindo custos. Por exemplo, em uma fábrica de móveis, o PPCP permite planejar exatamente a quantidade de madeira necessária para cada lote de produção.

A sigla "PPCP" se refere a cada etapa da ferramenta, sendo essas: planejamento, programação e controle da produção:

**Planejamento:** Estabelece objetivos e metas, entretanto, logo após isso, vem a separação de etapas a serem realizadas. Organizando cada aspecto, desde a realização da produção até a separação de materiais e recursos.

**Programação:** Nessa etapa é feito um cronograma de curto e longo prazo. A programação tem como objetivo diminuir o tempo de espera e utilizar o máximo possível dos recursos, ajudando a eficiência operacional.

**Controle:** É monitorado todo movimento de produção e assim é possível garantir que tudo se mantenha sob controle. Essa etapa ajuda a perceber se todo o planejamento e produção estão acontecendo conforme foi proposto, e caso não esteja, se for necessário, será realizada uma manutenção nos processos.

**Produção:** A produção nada mais é que o processo de criação do produto com a ajuda das etapas de planejamento, programação e o controle. Se as etapas anteriores forem realizadas com eficiência, será possível ter uma produção limpa e organizada, para assim, ter um produto em perfeita condições.

**Figura 07 –** Planejamento, Programação e Controle na Indústria



Fonte: CPCON

Entretanto, o projeto AROMALOG segue essa metodologia da seguinte forma:

**Planejamento:** Definir os objetivos e metas, como realizar a produção do produto final e planejar a coleta das laranjas que serão utilizadas, além da compra dos outros materiais necessários, como: álcool de cereais, água destilada, frascos de vidro de 30ml e conta-gotas.

**Programação:** Programar e seguir o planejamento do cronograma, definindo cada etapa que deve ser realizada.

**Controle:** Monitorar e controlar todo movimento de produção, como garantir que as laranjas estejam em bom estado e que o produto final não fique aberto e oxide.



**Produção:** Para produzir o produto é necessário a transformação das cascas em óleo essencial, após 3 dias é preciso, misturar o óleo com o álcool de cereais, água destilada e corante. Em seguida, colocar a mistura nos frascos de vidro, e colocar as etiquetas nas embalagens.

## 4. ORIGEM DA LARANJA

A laranja, por conta de suas vitaminas e nutrientes, é considerada um dos frutos mais consumidos no Brasil e em diversos países.

COMPAL (2024) afirma:

“A laranja é o citrino mais produzido no mundo. Comercialmente, está presente em 114 países e representa uma área que excede os 3.6 milhões de hectares. O Brasil é o maior produtor mundial (30%), seguido do EUA (19%) e México (6%) e China (6%).”

Os nossos vizinhos espanhóis são responsáveis por 4% da produção mundial. A produção nesta última década aumentou 15% e a área de produção aumentou 8%. A maior parte da produção de laranja é utilizada para produzir sumo e é originária do Brasil e da Flórida (EUA).

### 4.1. Origem da laranja

Bruno Campos Fernandes (2010, p.03) cita:

“A laranjeira é umas das árvores frutíferas mais conhecidas, cultivadas e estudadas no mundo. A maioria das árvores cítricas é nativa da Ásia e com a laranjeira não é diferente, porém a sua região de origem é motivo de controvérsia de vários pesquisadores da área.”

A laranja teve sua origem no sudeste da Ásia, especificamente na Índia. Estima-se que seu primeiro cultivo foi ocorrido por volta de 7.000 anos, possivelmente, os primeiros pomares de laranja foram cultivados no sul da China. Os latinos foram alguns dos primeiros a ter contato com este fruto. No primeiro século, ocorreu as primeiras trocas com os comerciantes persianos juntamente com a antigo Reino da África.

Transformada em um fruto altamente valioso por conta de seus nutrientes e vitaminas, existir diferentes tipos de laranja como as cítricas e doces. Que eram muito utilizadas pelos nobres e militares para ou uso medicinais como doenças, feridas e hematomas.

**Figura 08** - Colheita de Laranjas no Nordeste: Tradição e Sustentabilidade



Fonte: Diário do Nordeste

Entretanto, a palavra “laranja” teve origem no norte da Índia “*Nara’ga*”, que se refere ao conjunto do sufixo “onze”, indicando diferentes segmentos que a fruta possuía na época. No século XVII surgiu a primeira documentação da palavra *orange* (laranja) em inglês, porém, antes que a língua inglesa começasse a usar o termo ‘laranja’ para se referir à cor e à fruta, palavra usada era amarelo – avermelhado ou açafão.

No século XV, durante algumas de suas viagens marítimas, os portugueses precisavam navegar nas proximidades do continente africano, com destino à Índia. E assim, trazem uma grande variedade de laranjas. Ao chegarem ao Brasil, os portugueses realizam o primeiro cultivo da fruta na Bahia, e em um curto período a laranja foi levada para a região de São Paulo, com uma ótima qualidade climática.

Como indica EXAME AGRO, (2023). “O estado de São Paulo é o maior produtor de laranja do Brasil, com 78% da produção nacional, seguido por Minas Gerais, com 6%”. Ao chegar no século XX, a laranja começou a ganhar grande destaque econômico. No ano de 1930, diversos estados, como Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná, que realizaram suas primeiras plantações de laranja. Em 1980, o Brasil se tornou um dos maiores produtores de laranja do mundo, e atualmente, 61% da população do país consome suco de laranja.

#### 4.2. Tipos de laranja

“De acordo com a Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos (CitrusBR), a laranja é a fruta mais cultivada no país, com 800 mil hectares plantados” (EXAME AGRO, 2023).

Desde que os portugueses trouxeram as primeiras laranjas para o Brasil, o país se tornou um dos maiores produtores e exportadores de laranja do mundo. Há diversos tipos de laranjas, sendo as mais conhecidas a *Citrus sinensis*, popularmente conhecida como laranja doce, e a *Citrus aurantium*, conhecida por seu sabor mais ácido.

**Figura 09** - Variedades de Laranja no Brasil: Tipos e Benefícios



Fonte: Globo rural

Entre as diversas variedades existentes desse fruto, no Brasil, há seis principais tipos de laranja que são as mais consumidas no país, tais como: 1 laranja-pera, 2 laranjas Bahia, 3 laranjas Lima, 4 laranjas-da-terra, 5 Laranja *Hamlin* e por último 6 laranjas-Natal. “A laranja tem lugar garantido na dieta do brasileiro. A fruta está entre as mais consumidas e faz parte do cotidiano da população, em sucos, saladas e até mesmo in natura.” (AGRO Estadão, 2021).

**1° Laranja-pera:** A laranja-pera é considerada uma das laranjas mais doces devido à sua baixa acidez, pode ser consumida tanto ao natural quanto em receitas ou bebidas. Além disso, a laranja é rica em vitamina C, cálcio, fósforo, sódio e potássio.

**2° Laranja Bahia:** A laranja Bahia surgiu em 1800 e teve sua origem em Salvador, na Bahia. Diferente das outras variedades de laranja, a laranja Bahia não possui sementes e apresenta uma casca vibrante. Seu sabor é bastante adocicado, que também contribui para a prevenção de gripes, resfriados e para o fortalecimento da imunidade.

**3° Laranja- Lima:** A laranja-lima, também conhecida pelo nome científico *Citrus aurantifolia*, possui uma tonalidade de laranja mais clara e um tamanho ligeiramente maior em comparação com outras variedades. Os médicos recomendam essa espécie de laranja especialmente para gestantes e bebês que estão no início da introdução alimentar, devido à sua suavidade e baixa acidez.

**4° Laranja-da-terra:** A laranja-da-terra, ou *Citrus aurantium*, originou-se na Ásia. Diferente de algumas espécies citadas acima, a laranja-da-terra é altamente ácida e azeda. Além de ser amplamente utilizada na culinária, também é bastante empregada de forma medicinal, como no tratamento de problemas respiratórios e em quadros de obesidade.

**5° Laranja Hamlin:** A laranja *Hamlin* é uma variedade menor de laranja, caracterizada por sua casca fina, que apresenta uma mescla de coloração laranja e amarela. Além disso, ela contém uma quantidade de óleo que pode ser útil na produção de óleos essenciais. Quando madura, a laranja *Hamlin* pode apresentar até 1% de acidez.

**6° Laranja natal:** Por último, temos a laranja Natal, cuja colheita ocorre na época do Natal, em dezembro, justificando o seu nome. Essa espécie de laranja é frequentemente utilizada na produção industrial devido à alta quantidade de suco que

o fruto possui e ao baixo número de sementes. Além disso, é rica em vitamina C e um excelente antioxidante.

### **4.3. Cadeia produtiva da laranja**

A cadeia de produtividade consiste em um conjunto de etapas cujo objetivo é otimizar e organizar a produção de matéria-prima, que inclui os processos de produção, logística e comercialização até o produto final chegar ao consumidor. No caso das laranjas, as etapas da cadeia de produtividade incluem o cultivo, a colheita, o pós-colheita, o transporte, a comercialização e a industrialização do processamento.

Segundo a pesquisa realizada por Osorio, R. M. L., Lima, S. M. V., Sant'anna, R. L., & Castro, A. M. G. (2017, p.44):

“A cadeia produtiva é o conjunto de componentes interativos, incluindo os sistemas produtivos, fornecedores de insumos e serviços, Industriais de processamento e transformação, agentes de distribuição e Comercialização, além de consumidores finais.”

A primeira etapa é o cultivo onde as laranjas irá nascer; primeiro é a preparação do solo onde se deve procurar por um solo areno-argiloso, permeável e profundo além de preparar deixando ele limpo e corrigindo sua acidez e o magnésio para uma plantação boa

As mudas devem ser plantadas no início da estação chuvosa, mas é possível plantar o ano todo; a irrigação é muito importante nos dias de secas pois ajuda porque a muda não pode ser regata demais e nem ser regata de menos. Na primavera é essencial nutrir o solo com adubos após esse cuidado com a plantação, ela irá crescer e se transformar em laranjas.

Como afirma Silva, Junior Lopes, Pimentel Junior e Adilson (2022, p.09):

Na recepção da laranja recém-colhida oriunda dos pomares. Devido ao grande volume de frutas recebidas as indústrias contam com elevadores que fazem o descarregamento dos frutos dos caminhões, o controle é feito através de pesagens tanto na entrada (caminhão cheio), quanto na saída (caminhão vazio), esse sistema também é automático.

Após o desenvolvimento da planta e o surgimento das laranjas vem a colheita, nem toda região coleta no mesmo mês e na mesma variedade, mas a maioria é coletada entre o mês de junho e setembro. Para garantir sua qualidade e sabor, elas precisam ser colhidas na maturação, é utilizado a tesoura manualmente para cortar as laranjas e levá-las para próxima etapa, mas nem todas colhem manualmente, algumas utilizam máquinas para otimizar as coletas.

As laranjas coletadas passam para a terceira etapa, que é a pós-colheita, elas são separadas, classificadas e embaladas, algumas laranjas passam pelo tratamento com produtos que prolonguem sua durabilidade. Para proteger a fruta durante o transporte é necessário fazer a embalagem delas.

O transporte é a quarta etapa, pôr a fruta ser perecível o transporte precisa acontecer em condições adequadas para evitar perdas e danos nas laranjas. Ela é levada para o centro de distribuição para ser distribuídas entre os mercados e Hortifruti ou levadas diretamente ao mercado.

**Figura 10** – Cadeia produtiva da laranja



Fonte:dreamstime.com

A comercialização da laranja é feita em feiras, supermercados e atacados. A fruta também é levada a indústrias que fazem diversos tipos de sucos e produtos, a indústria também faz o processamento de utiliza a fruta para a transformação em sucos, poupas ou em produtos.

Conforme Osmar Wellington Almeida de Oliveira (2014, p.15): “A cultura da laranja representa na agricultura familiar fonte de renda pela aceitabilidade no mercado e empregos diretos e indiretos tanto na cidade como no campo, adequando-se na região onde se acredita possuir clima e ambiente favorável.” Com todas essas etapas em conjunto conseguimos um processo eficiente para a utilização das laranjas em produtos e insumos para os consumidores.

#### **4.4. Importância da fruta no Brasil**

A laranja tem um papel muito importante na economia do Brasil e na cultura. O Brasil se destaca com as exportações de sucos de laranja, sendo um dos principais produtos da exportação.

“Quase 100% do suco de laranja produzido no país é exportado, isso graças ao produtor rural, que tem produzido, ano a após ano, frutas de excelente qualidade.” (Comunicação Sistema Faeg/Sanar. A importância da citricultura nacional. 2019.)

**Figura 11** - Colheita de Laranjas: O Impacto do Agronegócio no Setor Cítrico



Fonte: porta do agronegócio

A produção da fruta não só ajuda na economia, por sua grande valorização de suco de laranja no mercado exterior, como também é importante por seus valores nutricionais. A Laranja é rica em vitamina C, antioxidante e fibras, sendo assim, a fruta é muito admirada pela área da saúde, pois ajuda na prevenção de doenças e fortalecimento de imunidade.

Tal como indicado no *CropLife* Brasil (2020) “No Brasil, o estado de São Paulo ocupa a primeira posição no ranking de produção, com 77% da produção nacional. Seguido de Minas Gerais (6%), Paraná (5%) Bahia (4%) e Rio Grande do Sul (2%).” Concluindo, a laranja tem um impacto muito grande no Brasil, com sua grande participação na economia, na cultura e na saúde do país.

#### **4.4.1. Importância Econômica**

A laranja é uma fruta bem valorizada nas indústrias, sendo bastante cultivada e consumida, o que gera uma economia crescente nos países. Como afirma Senear (2024) “A importação mundial é absorvida principalmente por três grandes mercados, o americano, o europeu e o canadense, o que faz com que as frutas cítricas brasileiras sejam conhecidas em boa parte do mundo.” A importância econômica da laranja é crucial pois nem todos podem plantar apenas países subtropicais e tropicais, a fruta entra em diversas produções diferentes como sucos, produtos de beleza,

creme e muitas outros produtos que usamos bastante no dia a dia e com também um comércio internacional forte e lugares novos na área de serviço abrindo portas pra novos empregos.

No cultivo da fruta é investimento muitas tecnologias para facilitar e ajudar aumentando tanto na qualidade quanto na produtividade; com isso gera preços acessíveis nos mercados agradando o consumidor e a exportação.

Como afirma Sistema Faeg/senar (2014):

A citricultura goiana se destaca no cenário nacional, com quase 13 mil hectares e uma produção de quase 226 mil toneladas, ocupando a 7ª colocação no ranking nacional. Em Goiás, gera quase R\$200 milhões em valor bruto da produção, contribuindo significativamente na economia do estado, além de proporcionar rentabilidade e geração de renda para centenas de famílias.

O Brasil em si é líder na produção de laranja, conseguindo muitas exportações de suco de laranja gerando receitas muito importantes para os agricultores e tendo impulsos à economia local.

O suco de laranja é muito consumido e as indústrias que fazem acabam tendo muita importância no setor alimentício; por ser uma fruta muito popular ela acaba tendo uma demanda grande estimulando muitos investimentos e criando uma cadeia produtiva.

Em alinhamento com Senear (2024) “O valor bruto da produção deve chegar a R\$ 14,8 bilhões em 2019, representando uma alta de 15,1% com relação a 2018.” Um fator que movimenta muita a economia é a comercialização internacional da laranja e seus derivados. Com a exportação das laranjas frescas e sucos acaba gerando uma renda muito boa para países produtores e trazendo soluções de revestimento para outras áreas da economia. A diversificação que vem ficando mais forte nos mercados consumidores, tem ajudado com mais oportunidades para os produtos.

**Figura 12 – Colheita de Laranja.**



Fonte: ÉmaisMT



Com a grande demanda de laranja, ele ajuda abrindo portas para novos trabalhos da área de cultivo. Precisa de muitas pessoas para as colheitas, processamento, embalagem e transporte; esses empregos traz um significado muito grande principalmente para aquelas pessoas que vivem da citricultura como a única fonte de renda.

#### 4.5. Objeto de estudo: laranja citrus e doce

De acordo com a visão do Centro de Citricultura (2012, p.03) “Em citros, são os principais componentes do óleo essencial, obtido principalmente da casca dos frutos. Como em todas as plantas, o rendimento da extração deste óleo em citros é muito baixo, variando de 0,2 a 2 %.” Neste capítulo, observaremos o tipo de laranja utilizado para os estudos e a análise do experimento deste projeto. A fruta escolhida para a realização deste estudo foi a laranja *Citrus sinensis*, uma vez que essa laranjeira pertence à família *Rutaceae* e tem origem no Sudeste da Ásia, provavelmente na China. Acredita-se que tenha sido descoberta por volta de 4.000 anos atrás, sendo os romanos os primeiros europeus a ter contato com o fruto. Posteriormente, a laranja foi introduzida no Brasil durante a colonização pelos portugueses, no ano de 1530. Por conta disso, esse tipo de laranja doce acabou sendo denominado "portuguesa" em vários países, especialmente nos Bálcãs

De acordo com o Agrolink – José Luis da Silva Nunes (2020):

A Laranjeira Doce, possui plantas menores, mais verticais, mais resistentes à gomose e mais sensíveis à verrugose das folhas. Sua maior importância em citricultura decorre de seu uso como porta-enxerto, embora este esteja já abandonado na maioria dos países devido à sua intolerância ao vírus da tristeza.

Por exemplo, a laranja em grego é chamada de “*portokali*”, em turco de “*portakal*”, em romeno de “*portocala*” e, em vários dialetos italianos, de “*portogallo*”, apresentando diferentes grafias. Os portugueses, ao descobrirem os benefícios da laranja, decidiram trazê-la para o Brasil com o objetivo de evitar o escorbuto, uma doença que afetava as tripulações dos navios durante as navegações.

Esse fruto tornou-se muito popular entre as classes nobres e os militares devido a seus diversos benefícios, sendo, assim, utilizado para fins medicinais. A laranja é originária da China e foi descoberta há cerca de 4.000 anos. Os romanos, que provavelmente foram os primeiros europeus a ter contato com o fruto, introduziram-no no Brasil durante a colonização portuguesa, em 1530. Em razão

disso, esse tipo de laranja doce passou a ser denominado “portuguesa” em vários países, especialmente nos Bálcãs.

Atualmente, a laranja *Citrus sinensis* adquiriu uma grande importância econômica no Brasil, pois este país é um dos maiores produtores mundiais dessa fruta, que se tornou uma das mais exportadas pelo agronegócio brasileiro, integrando a família das grandes empresas agrícolas. Além disso, a laranja é uma fruta que pode se adaptar a diferentes tipos de solo, permitindo a produção de frutos ao longo de quase todo o ano. A *Citrus sinensis* geralmente apresenta frutos globosos ou ovalados, com casca lisa que pode variar entre colorações amareladas e alaranjadas. Sua polpa interna é conhecida por ser bastante suculenta. Contudo, ela apresenta uma certa variação de sabor, que pode oscilar entre o gosto doce e o levemente ácido. É possível encontrar fibras e vitaminas em sua composição, como a vitamina C, A e B, além de sais minerais como potássio, sódio, cálcio, fósforo e ferro.

Como afirma o Agrolink – José Luis da Silva Nunes (2022) “O fruto apresenta o endocarpo dividido em um número variável de segmentos ou gomos, reunidos ao redor de um eixo central. Os gomos são preenchidos por vesículas de suco” A laranja é descascada e consumida naturalmente para se obter suco, pois suas sementes (pequenos caroços) são removidas antes do consumo. Embora os seus resíduos também possam ser utilizados em algumas receitas, como, por exemplo, a casca externa, que pode ser empregada na produção de pratos culinários do zero ou apenas para acrescentar algum tipo de sabor, a parte branca entre a casca e os gomos é raramente utilizada, apesar de seu sabor levemente doce.

**Figura 13** – Pomar de laranja no Brasil



Fonte: Semear consultoria

Com base em todas essas informações, constatou-se que este fruto apresenta outras qualidades bastante positivas, como o aroma cítrico da laranja doce,

pois pode proporcionar diversos benefícios, tais como: promover alegria, reduzir a ansiedade, o estresse e até diminuir a tensão muscular. Em conclusão, o estudo aprofundado deste fruto demonstra que, mesmo após seu consumo, os resíduos ainda possuem alguma utilidade especial.

#### 4.5.1. Produção das laranjas citrus e doce

Conforme *CropLife* Brasil (2020):

“A produção de laranja está espalhada por muitos países. Seu cultivo é feito por meio de mudas enxertadas, que se desenvolvem e começam a produzir muito mais rápido que uma planta originada diretamente por sementes.”

A laranja *Citrus sinensis*, ou laranja-doce, é altamente valorizada por sua significativa participação econômica e social, especialmente em países localizados em zonas tropicais e subtropicais. A laranja *Citrus* é amplamente cultivada tanto para consumo direto, como fruta, quanto para as indústrias que produzem suco. Seu plantio exige condições climáticas favoráveis e solo bem nutrido. A escolha das variedades a serem cultivadas geralmente recai sobre aquelas que possuem bom sabor e resistência a pragas, como as variedades Pera, Bahia e *Navel*.

**Figura 14** – Produção de laranja citrus na Andaluzia



Fonte: CitrusBR

Após a colheita, as laranjas passam por um processo de pós-colheita, onde são separadas, classificadas e embaladas. A laranja é valorizada tanto no mercado interno quanto no externo, devido aos seus benefícios, sendo rica em vitamina C, antioxidantes e fibras.

Segundo *CropLife* Brasil (2020):

O genoma de todas as espécies de citros híbridos é considerado como um mosaico de diferentes fragmentos de DNA das espécies ancestrais e surgiram a partir de recombinações entre elas. O que também faz parte desse consenso é que a laranja doce surgiu a partir de um cruzamento entre duas espécies ancestrais, a toranja e a tangerina. Esse cruzamento ocorreu naturalmente, ou seja, sem a interferência humana.

Além dos benefícios à saúde que a agricultura pode proporcionar, ela também contribui para a economia e para o desenvolvimento social, gerando

oportunidades de emprego nas áreas agropecuárias. No entanto, com o surgimento de problemas relacionados às mudanças climáticas, torna-se cada vez mais difícil para as indústrias preservarem as plantações. Além das condições climáticas, as pragas que afetam as plantações também representam um desafio, exigindo métodos e soluções para seu controle, a fim de garantir a sustentabilidade da produção.

Consonante com o site Broto (2024): “A denominação genérica da laranja envolve diversas variedades de espécies cítricas. Essa é uma fruta da família *Rutaceae*, e entre as diversidades mais conhecidas se encontram a *Citrus sinensis*, conhecida como laranja doce. ” Com isso, podemos concluir que, por ser uma excelente fonte de vitamina C, a plantação e o cultivo da laranja têm grande relevância cultural, social e econômica, contribuindo para o funcionamento da sociedade e da economia do país.

#### 4.6. Benefícios da laranja

A laranja é uma fruta saborosa que pode trazer diversos benefícios para a saúde, sendo facilmente incluída na alimentação, o que é muito benéfico pois ajuda na hidratação do organismo e na eliminação de toxinas. “O principal benefício da laranja são suas propriedades antioxidantes, onde existem mais de 170 diferentes tipos de fotoquímicos que apresentam propriedades anti-inflamatórias, *antitumor* e inibem a formação de coágulos no sangue. ” (*AgriNews: Benefícios da Laranja*, 2024).

Além disso, a laranja tem diversos nutrientes, como a vitamina C, potássio, cálcio, magnésio e fibras, entre outros nutrientes importantes. Cada um destes nutrientes tem um papel importante a ser cumprido quando são consumidos:

O **Potássio** é um mineral de equilíbrio dos fluidos corporais, que também ajuda na contratação muscular e na transmissão nervosa da regulação da pressão arterial.

O **cálcio** é outro mineral extremamente fundamental para a saúde dos ossos, dentes, coagulação sanguínea e da função muscular.

O **magnésio** participa de mais de 300 reações enzimáticas no organismo, sendo importante para o metabolismo energético, a síntese de proteínas, funcionamento do sistema nervoso e a saúde cardiovascular do corpo humano.

As fibras da laranja são os carboidratos não digeríveis que auxiliam no trânsito intestinal, na redução do colesterol e controle da glicemia.

**Figura 15** - Suco de Laranja Fresco e Vitaminas Naturais



Fonte: porta do agronegócio

Em sumo, A vitamina C é um poderoso antioxidante utilizado para fortalecer o sistema imunológico e prevenir doenças. Além disso, a laranja também pode ajudar a prevenir e tratar diversas doenças, doenças como o escorbuto, câncer, a anemia e até mesmo diabetes.

## 5. Relevância Ambiental da produção dos Aromatizadores

A relevância ambiental de uma ação ou projeto está diretamente ligada ao seu impacto na preservação do meio ambiente. Iniciativas que visam reduzir o desperdício de recursos naturais, minimizar a geração de resíduos e promover o reaproveitamento de materiais são essenciais para combater os efeitos negativos da produção e do consumo excessivo. “As tendências do mundo moderno estão se direcionando para a consciência e preservação ambiental, além da busca pela manutenção da saúde” (BAGGY, Jéssica Azevedo, 2022). Projetos voltados para a sustentabilidade ambiental contribuem para a diminuição da pressão sobre os ecossistemas, além de incentivar o uso consciente de recursos.

### 5.1. Sustentabilidade

Sustentabilidade é a prática de garantir que as atividades humanas possam ser mantidas a longo prazo sem causar danos significativos ao meio ambiente. “A sustentabilidade se mostra a solução para que uma nova consciência seja criada em cada indivíduo e para que haja uma melhora gradativa no meio ambiente” (Beatriz Oliveira laquinto, 2018,p.159). Esse termo se baseia na ideia de que as ações de hoje têm um impacto direto no futuro, e por isso, é fundamental adotar práticas que protejam os recursos naturais à economia ou à sociedade.

**Figura 16** - Integração entre Natureza e Urbanização: Um Futuro sustentável



Fonte: ASCENTY

Envolve a utilização responsável dos recursos naturais para que as futuras gerações possam ter as mesmas oportunidades que existem hoje. Isso inclui práticas como a redução de resíduos e preservação dos ecossistemas.

Sob a perspectiva de Sousa, Rafaela (2024): “Sustentabilidade refere-se ao princípio da busca pelo equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a exploração deles por parte da sociedade.” Para alcançar esse equilíbrio, é essencial integrar práticas sustentáveis em todos os setores da sociedade.

Sendo assim, a sustentabilidade busca um equilíbrio entre desenvolvimento econômico, proteção ambiental e bem-estar social, garantindo que as necessidades presentes sejam atendidas sem comprometer as capacidades futuras.

## 5.2. Sustentabilidade ambiental e ecologia

A sustentabilidade ambiental ou ecologia está diretamente ligada ao conceito de desenvolvimento sustentável, que busca equilibrar as necessidades econômicas, sociais e ambientais. Isso inclui incentivar práticas agrícolas responsáveis, conservar florestas e habitats naturais, gerenciar adequadamente os resíduos e reduzir a emissão de gases que causam efeito estufa. "O princípio da sustentabilidade ambiental refere-se à possibilidade de obtenção de resultados permanentes no processo de desenvolvimento, protegendo a capacidade produtiva dos recursos naturais." (Agostinho Paula Brito Cavalcanti, 2011, p.231).

O objetivo é garantir que as condições de produção e consumo respeitem os limites naturais do ecossistema, permitindo sua regeneração. Embora toda atividade produtiva gere algum impacto ambiental, é fundamental adotar medidas para minimizar esses efeitos e, quando necessário, implementar ações de compensação ambiental.

**Figura 17** - Investimento Verde e Economia Circular



Fonte: ECOASSIST

Em sumo, a sustentabilidade ambiental refere-se à capacidade de conservar e manter os ecossistemas e os recursos naturais do planeta de uma forma que garanta a sua disponibilidade para as gerações futuras. Inclui a adoção de práticas que minimizem os impactos negativos sobre o meio ambiente, como a redução da poluição, a conservação da biodiversidade, a utilização eficiente dos recursos naturais e a promoção de fontes de energia renováveis.

### 5.3. Sustentabilidade econômica

Como afirma Susana, córdoba de Torresi, Vera L. Pardini, Vitor F. Ferreira (2010, p.01) “A percepção da maioria das pessoas é que a sustentabilidade está relacionada apenas às emissões de gases para a atmosfera como, por exemplo, o gás carbônico, e que este é o único risco a que o planeta está exposto. Isto é um equívoco.” Sustentabilidade econômica é um conceito que se refere à capacidade de um sistema econômico gerar riqueza, promover o bem-estar social e garantir que os recursos são utilizados de forma eficiente, sem os esgotar ou prejudicar as gerações futuras.

**Figura 18** - Investimento Verde e Desenvolvimento Econômico



Fonte: FIA bussines school

Entretanto, sustentabilidade econômica se diz respeito a garantir que o desenvolvimento econômico seja viável a longo prazo, ao mesmo tempo em que promove o bem-estar social e a conservação ambiental. Incentiva a inovação em processos, produtos e serviços que aumentem a eficiência e reduzam o impacto ambiental, ao mesmo tempo em que contribuem para o desenvolvimento econômico.



## **6. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável**

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram criados pela ONU em 2015 com o objetivo de atingir 169 metas até 2030. Os ODS têm a função de abordar as principais áreas, como o impacto social, o impacto ambiental, a economia e a esfera institucional, que contribuir na implementação das ODS que inclui no agrupamento experiências globais. “Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade.” (Nação Unidas do Brasil, 2019).

### **6.1. O que é Objetivo de Desenvolvimento Sustentável**

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), também conhecido como Objetivos Globais, foram estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, como uma iniciativa universal para proteger o planeta e reduzir a fome e a pobreza extrema. Além de assegurar que a população tenha uma educação de qualidade, que pode contribuir para a melhoria do planeta até 2030.

Como afirma TORRES, V. P. .; CAZANE, A. L.; DERÓBIO , R. S.; OLIVERA DA CRUZ, L. A (2024, p. 02):

Os ODS foram instituídos em 2015 como uma proposta ambiciosa, composta por 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e acompanhada por 169 metas e seus indicadores. Esses objetivos abrangem questões de desenvolvimento social e econômico, incluindo pobreza, fome, saúde, Educação, igualdade de gênero, água, saneamento, energia, urbanização, meio ambiente e justiça social. Trata-se de metas globais interdependentes que requerem esforços coordenados de diversos atores da sociedade.

Ao todo, existem 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que abordam diferentes temas e ações de caráter ambiental, social, climático e econômico, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população mundial, além de promover a igualdade, os objetivos propostos pelos ODS exigem o empenho de cada país para conseguir ajudar o máximo de população possível

**Figura 19** - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.



Fonte: Portal de Educação Ambiental – SP

## 6.2. Qual a importância do objetivo de desenvolvimento sustentável?

Como afirmam Alzira de Oliveira, Ana Cláudia, Juliana Batista (2024, p.04) "O desenvolvimento sustentável é essencial no contexto global, pois busca equilibrar o crescimento econômico, a proteção ambiental e a inclusão social." O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) é de extrema importância, pois busca critérios que possam influenciar as mudanças climáticas, o combate à fome, problemas econômicos, entre outros. Dessa forma, com a existência dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), há a possibilidade de se alcançar um planeta melhor, contribuindo significativamente para a redução do impacto ambiental.

O principal objetivo de aplicar um desenvolvimento focado na sustentabilidade é reduzir os impactos socioambientais das organizações, mas isso pode se estender a outras áreas, como a econômica. Para orientar empresas e governos, a ONU (Organização das Nações Unidas) criou 17 metas globais voltadas ao bem-estar social e ambiental, chamadas de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Para essa finalidade, há um grande incentivo para a função de controlar os recursos naturais disponíveis, especialmente aqueles que têm como objetivo minimizar o impacto do efeito estufa. Atualmente, a ONU, juntamente com outros países membros, são incentivados a adotar medidas mais rigorosas para contribuir na redução das emissões de carbono.

**Figura 20** - preservação do meio ambiente



Fonte: instituto Aurora

Outro objetivo relevante relacionado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) é a preservação do meio ambiente, especialmente dos biomas mais importantes, como a Floresta Amazônica. Assim, concluímos que os ODS são de extrema importância para evitar um grande impacto ambiental que pode afetar a população mundial. Como afirma Tânia Ribeiro Libório(2021, p.280) “Para que todos possam atuar em favor dos ODS, temos de trabalhar intensamente, com vista ao desenvolvimento sustentável, de competências de sustentabilidade específicas para cada ODS.” Para isso, utilizamos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como ferramenta para contribuir na mitigação tanto do impacto ambiental quanto do impacto social.

### **6.3. ODS 3**

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3, é um objetivo criado pela ONU que representa um plano de ação global com o intuito de ajudar da saúde e bem-estar da população global até 2030.

Como afirma Baltazar Ricardo Monteiro CIÊNCIA & SAÚDE DE COLETIVA (2020, p.1221-1223): É considerável a escala da transformação necessária para alcançar todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O terceiro ODS (ODS3), explicitamente, está relacionado com a saúde, visando assegurar vidas saudáveis e bem-estar para todos, em todas as idades. Os Cuidados de Saúde Primários (APS), neste contexto, constituem a espinha dorsal de um sistema de saúde que pode melhorar a saúde das pessoas, reduzir a despesa e diminuir as desigualdades. Uma forte orientação do sistema para os ASP deve ser temporalmente estável, desde a sua reformulação.

### 6.3.1. O que é a ODS 3

Liliane Cristina Gonçalves Bernardes e Fabiola Sulpino Vieira (2024, p.05) afirmam: “O ODS 3 assume um papel fundamental no contexto brasileiro, face aos diversos obstáculos que o país enfrenta. Estes incluem disparidades no acesso aos serviços de saúde.” Seu propósito é proporcionar aos consumidores um mais bem estado de saúde e bem-estar, além de proteger o meio ambiente por meio de práticas sustentáveis, o que pode contribuir para um futuro melhor para a sociedade.

De acordo com *iberdrola* (2024):

O ODS 3 visa garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todas as pessoas de qualquer idade, garantindo assim o desenvolvimento sustentável. Entre suas várias metas merecem destaque a redução da taxa de mortalidade materna e acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos. Acabar com as epidemias e doenças transmissíveis e não transmissíveis com prevenção e tratamento.

Com base nisso, a ODS 3 tem como principal função abordar metas e objetivos que visam reduzir a taxa de mortalidade materna, fortalecer sistemas de saúde, prevenir acidentes e diminuir a incidência de epidemias, bem como de doenças transmissíveis e não transmissíveis. Sua aplicação correta e eficiente pode trazer diversos benefícios para todos

### 6.3.2. Qual é a importância da ODS 3?

Diversas pesquisas sobre o objetivo de desenvolvimento sustentável 3, apontam que esta ferramenta é importante para garantir uma vida saudável, além de promover um bem-estar aos habitantes de todo o mundo. E isto torna-se essencial para o direito humano da existência de uma sociedade próspera com um sistema de saúde favorável e acessível, porém a desigualdade pode dificultar o acesso a assistência sanitária.

Como afirma IBERDROLA (2024): O relatório sobre a Mortalidade Infantil da ONU nos revela que 5 milhões de crianças faleceram antes de completar os seus cinco anos. Ou seja, isso significa que 38 de cada 1.000 nascimentos terminam resultam em morte, transformando a África Subsaariana um lugar muito perigoso para se nascer, por conta de resultados mostrarem 74 mortes em cada 1.000 nascimentos. Atualmente, o problema se encontra mais relevante nesta região e no sul da Ásia, com mais de 80% das mortes no mundo.

**Figura 21** - ODS 3 – Vida saudável e bem-estar



Fonte: FSP/USP

Ao ter uma noção sobre esta taxa, pode-se levar em consideração que graças a implementação da ODS 3, foi possível contribuir para a diminuição do número de falecimentos prematuros. “O ODS 3 visa garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todas as pessoas de qualquer idade, garantindo assim o desenvolvimento sustentável.” (Iberdrola, 2024). E isso também reduziu o nível de alto risco de doenças letais e infecções transmissíveis para a sociedade.

#### **6.4. ODS 12**

Segundo o IPEA (2019) “ ODS 12 priorizam a informação, a gestão coordenada, a transparência e a responsabilização dos atores consumidores de recursos naturais como ferramentas-chave para a consecução do objetivo. ”O tópico a ser explorado e compreendido a seguir é conhecido como o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12, que visa pelo Consumo e produção responsáveis.

##### **6.4.1. O que é a ODS 12**

"O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 visa garantir padrões de produção e consumo sustentáveis, incentivando a economia circular e o manejo eficiente dos recursos" (ONU, 2024, p. 26). O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 12 tem como seu principal foco, encontrar formas de assegurar os padrões de produção e consumo sustentável, para que seja possível ocorrer uma mudança no padrão atual da concepção e absorção excessiva da sociedade. O que traz a garantia de uma melhor responsabilidade, eficiência e utilização dos recursos naturais.

As metas do Objetivo desta ODS incluem, alcançar um alto nível de eficácia na utilização dos seus recursos naturais para reduzir o desperdício desnecessário de

alimentos. Além de, manejar e descartar os resíduos químicos de uma maneira mais responsável.

Segundo o IPEA (2019):

“As onze metas definidas no ODS 12 priorizam a informação, a gestão coordenada, a transparência e a responsabilização dos atores consumidores de recursos naturais como ferramentas-chave para a consecução do objetivo. Para o monitoramento dessas metas, foram definidos treze indicadores. O grande desafio consiste na ausência de disponibilidade de indicadores para um acompanhamento regular das metas. O quadro abaixo apresenta um panorama da evolução dos indicadores das metas globais do ODS 12.”

As informações da agenda de 2030, os objetivos de desenvolvimento sustentável da ODS 12. O artigo apenas afirmar e reforça que, o desenvolvimento sustentável passa necessariamente por uma mudança nos padrões de produção e consumo “Reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial” (ONU, 2024) Promovendo uma produção mais limpa e um consumo mais responsável, que levem em conta os limites na oferta dos recursos naturais e os limites na capacidade do meio ambiente em assimilar os resíduos gerados pelas ações humanas, é uma diretriz fundamental dentro de uma estratégia de desenvolvimento que não comprometa o bem-estar das gerações futuras.

**Figura 22** - ODS 12 – Consumo e produção responsáveis



Fonte: FSP/USP

Do ponto de vista da produção, o desafio consiste em incorporar, ao longo do ciclo de vida dos bens e serviços, as melhores práticas e tecnologias para minimizar custos ambientais e sociais. "ODS 12 não é uma tarefa fácil, mas as soluções tecnológicas são importantes para monitorar a cadeia de valor do negócio. De acordo com a PNRS, todos os elos têm responsabilidade sobre o consumo dos seus produtos." (Agrotools, 2022).

Pela perspectiva do consumo, há a necessidade de mudanças de hábitos e de estilo de vida. O uso de bens e serviços que satisfaçam as necessidades básicas,

promovendo a qualidade de vida, deve ser acompanhado do esforço para minimizar a utilização de recursos naturais, a geração de resíduos e a emissão de poluentes e de gases do efeito estufa (GEEs).

Em conclusão, foi esclarecido que a ODS 12 exige mudanças profundas tanto sobre a maneira quanto sobre os bens e serviços produzidos no modo que a sociedade consome. Garantindo a todos o bem-estar de futuras gerações, além de, adotar práticas de produção que reduzam os impactos ambientais utilizando-se tecnologias mais limpas e eficientes.

#### **6.4.2. Qual é a importância da ODS 12?**

A importância da ODS 12 relaciona-se a necessidade de repensar em um melhor padrão de consumo sustentável para a humanidade e para o meio ambiente. A produção e o consumo são os grandes meios que acabam impulsionando a economia verde, inclusiva e responsável. Esta ODS tem como "apelo universal para as ações" visar o seu crescimento sustentável para a promoção da cidadania.

Como afirma ONU (2024):

Alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

Pois com a implantação de um Plano Decenal de programas com uma produção de consumos sustentáveis, tornar-se possível que diversos países optem por tomar medidas que assumam a liderança, levando em consideração a capacidade de desenvolvimento dos países.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 tem como finalidade garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis, a partir da preservação de recursos naturais, redução do desperdício alimentar, redução de resíduos, entre outras (Gabriela de Lucca, p.2022). A conservação de Gaia exige muito mais do que conhecimento dos inúmeros e diferentes sistemas sociais, tecnologia inovadora e métodos de redução de desperdício: exigirá, além de atenção a todos esses aspectos, uma mudança de padrões de comportamento de todos, produtores e consumidores, quanto às questões ambientais, sociais e de governança.

## 6.5. ODS 17

Segundo Sebrae (2023) "ODS 17, quer chegar até 2030 operacionalizando plenamente o Banco de Tecnologia e o mecanismo de desenvolvimento de capacidades em ciência, tecnologia e inovação para os países de menor desenvolvimento." O objetivo de desenvolvimento sustentável (ODS) 17, tem o foco em meios de implementação e conquistas de parcerias. Este objetivo visa a ajuda dos cidadãos, governos e órgãos para enfrentar os desafios de pobreza, desigualdade e as mudanças climáticas.

### 6.5.1. O que é a ODS 17

Monique Munarini, Instituto Aurora (2022) afirma: "O objetivo do desenvolvimento sustentável 17 fala sobre fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. "A ONU adotou na agenda 2030 que significa o prazo para alcançar os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável.

Aprofundado a ODS 17 ela visa a conquista de parcerias e da ajuda de setores, comunidades e países para obter suas metas, com essa ajuda é possível ter uma implementação mais eficaz e recursos.

Na ODS17 há 19 metas onde todas têm o foco em incentivar as pessoas doarem recursos, trocas de tecnologia, melhoras nas habilidades de planejamento e gestão, proporcionar parcerias entre os setores privados, sociedade civil e governo. O conceito é para enfrentar os problemas globais, precisa de ajuda de todos.

Como afirma Michele Krieger, (2024, p.61):

A parceria global é um fator essencial para a implementação eficaz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, pois promove o compartilhamento de recursos, conhecimentos e inovações. O ODS 17 destaca que somente por meio de colaborações inclusivas e multidimensionais é que os países poderão enfrentar os desafios globais de forma sustentável.

A ODS 17 destaca a importância dos governos deixa os dados abertos e acessíveis que permite o acompanhamento do público trazendo um monitoramento eficiente dos progressos. O apoio internacional, um comércio Justo e o avanço de investimento sustentável também fazem parte desse objetivo.

Com os grandes problemas globais acontecendo acaba ocasionando o distanciamento de alguns países deixando os isolados com isso a ODS acredita que



com esse corrimento não é possível solucionar os problemas isoladamente. “As metas do ODS 17 estão agrupadas ao redor de cinco temas complementares: recursos financeiros; transferência de tecnologia; construção de capacidades; acesso a mercados; e questões sistêmicas.” (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 17, 2024, p.06).

O apoio entre os países em desenvolvimento e desenvolvido é de extrema importância para certificar que todos possam ter acesso a oportunidade e recursos, permitindo que todos tenham um desenvolvimento igualitário e sustentável.

**Figura 23** - ODS 17 – parcerias e meios de implementação



Fonte: FSP/USP

Em resumo, a ODS 17 faz com que todos se unam desde a comunidade até o governo para conquistar um futuro mais sustentável, mostrando que só através da cooperação e parcerias é possível conquistar o objetivo do desenvolvimento sustentável. “As metas do ODS 17 estão agrupadas ao redor de cinco temas complementares: recursos financeiros; transferência de tecnologia; construção de capacidades; acesso a mercados; e questões sistêmicas.” (IPEA, 2019)

### **6.5.2. Qual é a importância da ODS 17?**

O conceito da ODS 17 é a conquista de parcerias em meio da implementação onde foi adicionado na agenda de 2030 pela ONU. Nela é relacionado a conquistas de soluções globais com a união de todos; ela pode ser compreendida através dos seus 4 objetivos: “Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável” (IPEA, 2019).

**COLABORAÇÃO GLOBAL:** É a colaboração entre países; nela acontecem parcerias entre os setores como o governo, setor privado, comunidade e

instituições internacionais. É onde ocorre a união para procurar soluções dos problemas globais como fome, pobreza, desigualdade e mudanças climáticas.

**MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS:** Muitos países possuem dificuldades pra implementar as ODS por falta de recursos. Diante disso, ODS 17 tem a meta de conseguir que todos os países possam ter os recursos necessários como financeiro e acesso a novas tecnologias; ao incentivar investimentos tanto público quanto privados, o apoio internacional é crucial para países que precisam de ajuda no orçamento.

**COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO:** Uma das principais características da ODS 17 é o comportamento de experiências e práticas entre as organizações e países. Através dessa prática é possível achar uma forma de solução usando estratégias que já foram utilizadas e conclui com funcionamento, aprendendo uns com os outros. Ela ajuda a evitar que grandes problemas possam acontecer e fazer e custar muito caro, além de facilitar a implementação das ODS's.

**FORTALECIMENTO DE CAPACIDADE:** A ODS 17 preza muito pela união e ajuda de todos para buscar soluções, mas também apoia o desenvolvimento de habilidades e competência local; Fazendo a comunidade e o governo serem autossuficientes e resilientes. Podendo implementar soluções sustentáveis de forma eficaz.

## 7. Pesquisa de campo

A principal metodologia de pesquisa do projeto foi a pesquisa de campo. é entendível que a opinião pública e o comportamento da população, são fundamentais para o desenvolvimento do projeto.

"Pesquisa de campo é uma das etapas da metodologia científica de pesquisa. Corresponde à observação, coleta, análise e interpretação de fatos e fenômenos que ocorrem dentro de seus nichos, cenários e ambientes naturais de vivência" ALVES, IGOR. Pesquisa de Campo. (2021).

Entretanto, é inegavelmente importante fazer pesquisas e coletar informações para um melhor embasamento do projeto. As pesquisas proporcionam dados reais, obtidos diretamente do ambiente estudado, o que torna as conclusões mais precisas e confiáveis

### 7.1. Pesquisa de campo feitas em feiras locais

Segundo Igor Alves (2021) "Pesquisa de campo é uma das etapas da metodologia científica de pesquisa. Corresponde à observação, coleta, análise e interpretação de fatos e fenômenos que ocorrem dentro de seus nichos, cenários e ambientes naturais de vivência." Foram realizados dois métodos de pesquisa para coletar informações, uma pesquisa de campo virtual, que obteve o total de 183 repostas e visitas técnicas presenciais na feira do quadradão na cidade de Praia Grande – São Paulo, que obteve o total 07 respostas.

**Figura 24** - Barraca de Laranja Organizada (PRAIA GRANDE -SP)



Fonte: Própria

Por meio de pesquisas de campo realizadas em feiras nos bairros Vila Sônia e Quietude, na cidade de Praia Grande, os feirantes informaram que as laranjas

não vendidas (as que sobram ao final da feira) são descartadas, jogadas fora, ou enviadas para uma instituição (embora eles não soubessem especificar qual). As laranjas que não estão em bom estado, mas que ainda poderiam ser utilizadas, também são descartadas, gerando, assim, um grande desperdício e impactando negativamente o meio ambiente.

## **7.2. Problemáticas identificadas nas feiras de Praia Grande - SP**

Em feiras, diversas problemáticas podem ser identificadas, especialmente em relação à logística, infraestrutura e sustentabilidade. Um dos principais desafios é a gestão de resíduos, que muitas vezes não é eficiente. “A gritaria dos feirantes, a dificuldade de acesso, a sujeira na calçada, o mau cheiro de peixe e produtos orgânicos são os principais problemas alegados pelos moradores” (Redação Guia da Semana, 2011). O descarte inadequado de restos de alimentos, embalagens e outros materiais gera acúmulo de lixo, que pode impactar negativamente o meio ambiente e a higiene do local.

### **7.2.1. Embalagens abertas**

A utilização de caixotes abertos em feiras livres é uma prática comum, mas que apresenta uma problemática significativa relacionada ao desperdício de frutas.

Como afirma Marcos do Amaral Jorge (2022):

Existe um aspecto comum a praticamente todas as feiras livres da capital, além do pastel e do caldo de cana, é a grande quantidade de resíduo e alimento desperdiçado que ela é capaz de gerar. Ainda assim, dados relativos à produção de resíduos em feiras livres são escassos na literatura científica.

É notável que por conta das embalagens, sacos e caixotes das laranjas serem abertas, e do ambiente ser constantemente movimentado, a fruta, assim como outras, acaba sendo inúmeras vezes, derrubada e desperdiçada, criando pilhas enormes ao longo de cada um dos períodos de feira.

**Figura 25** - Descarte inadequado na cidade Piracicaba- SP



Fonte: Prefeitura municipal de Piracicaba

Esse cenário, além de impactar diretamente os feirantes com a perda de mercadorias, também acarreta prejuízos ambientais, uma vez que alimentos bons são descartados antes de chegarem ao consumidor final.

### **7.2.2. Mal odor**

Entretanto, como dito anteriormente, as laranjas são grandemente desperdiçadas. Normalmente o pedido das frutas é feito com antecedência e as mesmas chegam durante a madrugada do dia, transportada pelos produtores, para assim, estarem prontas para serem vendidas quando a feira iniciar. Por conta disso, a fruta, muitas vezes é abandonada após o período de feira, sendo jogadas em qualquer lugar ou mantidas em caixotes abertos no chão da rua.

Segundo Marcelo Testoni (2024):

Odores desagradáveis ativam quimicamente o sistema nervoso central, que transmite estímulos para o aparelho digestivo, induzindo o vômito. Esse mecanismo, de reflexo involuntário, é uma forma de defesa do organismo, que tenta eliminar ou evitar a entrada de substâncias tóxicas ou contaminadas.

Os comerciantes costumam fazer isso porque na maioria das vezes não têm condições para transportar a fruta para outro lugar, já que não precisaram trazê-las. Porém, a exposição do fruto por tempo indeterminado e a qualquer que seja o ambiente climático do dia, acaba gerando um odor ruim, que afeta a comunidade e insatisfaz tanto clientes, quanto a população da cidade que vive próximo ao local.

### **7.2.3. Danos ao meio ambiente**

É possível observar como atualmente os danos causados pela sociedade evidenciam uma prática comum e prejudicial ao meio ambiente. O descarte de resíduos de laranja em aterros. Embora seja uma opção simples e de baixo custo, essa abordagem negligencia o impacto ambiental, especialmente pela composição química das cascas de laranja.

“Atualmente, o descarte mais simples e barato é o despejo em aterros. Essa prática é muito danosa ao meio ambiente pois a casca da laranja tem uma alta quantidade de carboidratos fermentáveis que produzem uma fase aquosa que pode prejudicar a microbiota do solo e poluir a água dos lençóis freáticos locais”. GOTTEMS, LEONARDO. O que fazer com resíduos de laranja? 2021.

O descarte inadequado de alimentos orgânicos contribui para o aumento de resíduos sólidos nos aterros sanitários, onde a decomposição libera gases de efeito estufa, como o metano, que agravam o aquecimento global.

**Figura 26** – O Impacto do Excesso de Produção e Descarte



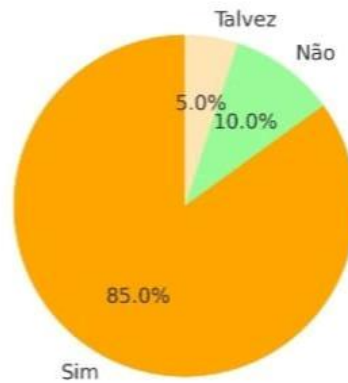
Fonte: articulação nacional de agroecologia

Além disso, o consumo excessivo de alimentos contribui significativamente para o aumento do descarte inadequado, o que pode causar diversos danos ao meio ambiente de diferentes formas, tais como: poluição e degradação do solo, emissões de gases de efeito estufa, desperdício de alimentos e perda de biodiversidade.

### **7.3. Análise da pesquisa virtual sobre descarte inadequado**

Com base nas informações atualizadas da pesquisa de campo, é possível observar uma estimativa de respostas para cada pergunta do formulário, o que reflete a precisão do projeto da equipe. Ao todo, o formulário de perguntas e respostas sobre o presente projeto recebeu **183 respostas**. As perguntas do formulário foram:

**Você consome laranja?** Em resposta a esta pergunta, **153 pessoas** confirmaram que “sim” consomem laranjas, o que equivale a 85% do público. Entretanto, **9 respondentes**, aproximadamente 5% do público, responderam que “talvez” consumam a fruta, enquanto **10%**, representando **18 respondentes**, indicaram que “não” consomem laranja.

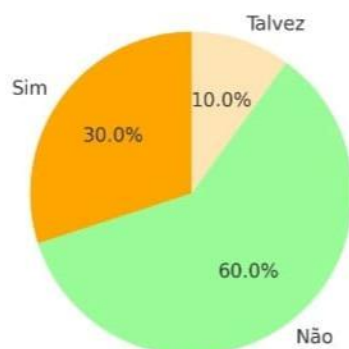
**Gráfico 01** - você consome laranja?

Fonte: Aromalog

Entende-se que a laranja é um fruto muito requisitado na vida dos brasileiros. A importância da fruta para o país não se dá apenas pela parte econômica, mas também pelo sabor e funcionalidade da fruta.

A laranja é mundialmente utilizada tanto para doces quanto para, em sua grande maioria, sucos naturais. Porém, é evidentemente notável em nossa pesquisa, que é muito comum que a maioria das pessoas faça uso apenas da polpa da fruta e em seguida, despejem a casca da laranja em lixo comum.

**Você reutiliza ou separa as cascas da laranja?** O maior número de respostas a esta pergunta foi de **60% (108 pessoas)**, que indicaram “não” reutilizar ou separar as cascas da fruta, enquanto **30%, equivalente a 54 respostas**, afirmaram que “sim” reutilizam e separam a casca. Enquanto **10% (00 pessoas) responderam** que “talvez “ reutiliza ou separa as cascas da laranja.

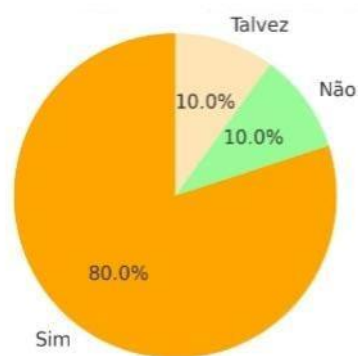
**Gráfico 02** - Você reutiliza ou separa cascas de laranja?

Fonte: Aromalog

Essa matéria-prima, ao invés de ser descartada, poderia ser reaproveitada tanto para fins medicinais quanto utilizada para a produção de adubo.

**Você apoia a criação de um produto com resíduos?** Aproximadamente **144 respostas**, correspondendo a **80% das respostas**, indicaram que os participantes apoiam a criação de um produto com resíduos. Outros **10% das respostas (18 pessoas)** indicaram que não apoiariam, enquanto **10% (também 18 pessoas)** ficaram em dúvida, respondendo "talvez".

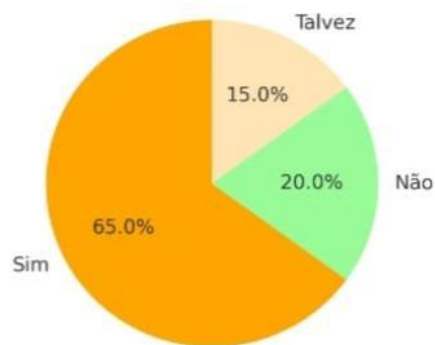
**Gráfico 03** - Você apoia a criação de um produto com resíduos?



Fonte: Aromalog

**Você compraria um aromatizador de resíduos de laranja?** Na última pergunta, **65% do público (119 pessoas)** informaram que comprariam um aromatizador feito de resíduos de laranja. Cerca de **20% (36 pessoas)** responderam que "não" comprariam, e **15% (27 pessoas)** ficaram em dúvida, respondendo "talvez".

**Gráfico 04** - você compraria um aromatizador de resíduos de laranja?



Fonte: Aromalog



O hábito de consumir apenas a polpa da laranja e descartar a casca reflete um desperdício de um recurso valioso. A polpa da laranja é amplamente consumida por suas propriedades nutricionais, como a vitamina C, fibras e antioxidantes, enquanto a casca, rica em compostos bioativos, óleos essenciais e fibras, muitas vezes é ignorada e tratada como resíduo.

No entanto, a casca tem grande potencial de uso. Ela pode ser aproveitada em diversas indústrias, como a alimentícia, cosmética, farmacêutica e até para produção de produtos de limpeza e aromatizantes

## **8. Possível solução logística**

Na logística há várias ferramentas com o objetivo de organizar e acelerar o processo de produção. Com isso, a aplicação da ferramenta logística no setor de produção é essencial para uma produção de um produto em perfeito estado.

### **8.1. Aplicação da logística reversa na reutilização da casca**

A logística reversa é um processo em que após o uso do produto o material dele volta à fábrica de criação transformando um outro produto, trazendo assim um ciclo que pode ajudar no descarte inadequado.

De acordo com Luciângela Galletti da Costa e Rogério Valle (?, p.8):

A aplicação da logística reversa oferece diversas vantagens à sociedade: preservação do meio ambiente, economia de energia e geração de empregos, mesmo sendo, em sua maioria, informais como catadores de lixo. Isso decore do fato da logística reversa conseguir diminuir a descartabilidade de produtos implicando em uma redução dos custos para as empresas, amenizando impactos ambientais e diminuindo o consumo de matérias-primas.

A logística reversa é fundamental pra preservação do meio ambiente e promover a economia circular. A aplicação da logística reversa acontece em várias áreas. No projeto ele é aplicado nos resíduos de laranja ou na casca da laranja sendo mais específico. Será feito um processo de coleta desses resíduos onde após o consumo da laranja a casca irá ser reaproveitada criando algo que ajude na redução de resíduos orgânicos. Da casca de laranja será extraído seu óleo que será transformado em aromatizadores.

### **8.2. A diferença de Aromatizadores, óleo e essência.**

O óleo e a essência são os componentes voláteis recuperados do processo de evaporação. Podem ser proeminentes de uma fase aquosa ou oleosa do procedimento. Os primeiros, solúveis em água, são mais aromáticos. Os oleosos têm um sabor marcante como característica.

Como afirma RaroAroma (2024):

À primeira vista, óleos essenciais e essências aromáticas são frequentemente confundidos como sendo a mesma coisa, mas na verdade, há uma diferença significativa entre eles. Os óleos essenciais são extraídos diretamente de plantas, geralmente através de destilação a vapor, enquanto as essências aromáticas são uma mistura de produtos químicos sintéticos projetados para imitar os cheiros naturais de plantas ou outras substâncias.

Também são empregados como matéria prima para produtos aromatizantes. Cada tonelada de laranjas resulta em 100g de óleo essencial e 1,1

quilo de essência aromática, que também podem ser utilizados na produção de aromatizadores ecológicos, promovendo o reaproveitamento sustentável das cascas de laranja.

**Figura 27** – Óleo Essencial de Laranja Doce: Benefícios e Frescor



Fonte: Arena marcas e patentes

A principal diferença entre aromatizadores, óleos e essências é que os óleos essenciais são substâncias completamente naturais, ou seja, não contêm substâncias químicas ou as possuem em quantidade bastante reduzida. Além disso, possuem propriedades terapêuticas, sendo que seu aroma oferece diversos benefícios. Por outro lado, as essências têm aromas que remetem à natureza, como plantas ou flores, e são utilizadas em aromatizadores e produtos cosméticos. "Os óleos essenciais têm os princípios ativos dos óleos e as essências apenas perfumam o ambiente, ou seja, não oferecem nenhum outro benefício. Por último, os óleos raramente causam reações alérgicas." (Fitogaia, 2021)

Já os aromatizadores são apenas substâncias aromáticas, cuja função é perfumar o ambiente, deixando-o um cheiro agradável. Normalmente, apresentam-se na forma de spray ou em frascos de vidro com varetas de madeira, sendo aplicáveis em diversos ambientes.

### **8.3. Outros possíveis usos da casca da laranja**

A casca de laranja é um subproduto comum, mas com um potencial incrível para diversos usos. Ela contém compostos valiosos como óleos essenciais, fibras e antioxidantes que podem ser aproveitados. O aproveitamento das cascas de laranja representa uma oportunidade de promover a economia circular e reduzir o impacto ambiental, ao transformar um resíduo em matéria-prima valiosa para diferentes setores da indústria.

**Figura 28** – Cascas de laranja: raspas naturais para sabor e frescor



Fonte: Shutterstock

O uso mais crescente é na indústria cosmética, onde os extratos da casca de laranja são utilizados em cremes e loções devido às suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias.

Segundo Volterra (?):

A essência é um composto sintético utilizado para “dar cheiro” a cosméticos, produtos de limpeza e aromatizadores, entre outros produtos. Não possui qualquer ação terapêutica. Apenas perfuma.

Já o óleo essencial é uma substância natural e bem pura extraída de flores, folhas, raízes e caules. Ele, sim, tem ação terapêutica quando absorvido pela pele ou inalado.

Além de ser rica em flavonoides, que são pigmentos amarelos com a função de proteger contra os raios ultravioleta, essa substância ajuda a lidar com o estresse, controla o colesterol e promove benefícios para a pele, como o auxílio no tratamento de varizes.

### **8.3.1. Repelente natural**

O repelente é um dos produtos que pode ser elaborado a partir da casca de laranja, a qual, além de contribuir para o meio ambiente, também traz benefícios à saúde, uma vez que a casca da laranja contém diversos componentes que podem ser utilizados como repelente que um dos itens mais essenciais que existem.

Como afirma Vieira, A. Y. S. O.; Santos, G. G. S.; Cunha, K. P. L.; Cecília, P. H. F. (2022, p.07):

Dentre os ativos utilizados no desenvolvimento de repelentes naturais estão os óleos essenciais extraídos de plantas e frutos, por terem custo de produção relativamente baixo, menor impacto ao meio ambiente e longo histórico de consumo humano em fragrâncias e medicamentos, podendo assim serem considerados mais seguros à saúde.

Se, por a caso, você saiu para acampar, visitar um parque ou ir a algum lugar com mosquitos e esqueceu o repelente, aqui vai uma dica: a casca de laranja fresca atua como um repelente natural de mosquitos devido ao seu aroma cítrico, e

para elaborar esse repelente caseiro a partir da casca de laranja. Basta esfregar as cascas na pele.

**Figura 29** – Cascas de Laranja: Versatilidade e Soluções Naturais



Fonte: *Liudmila Chernetska / iStock*

Mas atenção: não vá ao sol, pois a acidez da fruta pode causar queimaduras. A casca também ajuda para repelir formigas e lesmas (basta colocar as cascas no chão do jardim).

### **8.3.2. Perfume de ambiente**

Sendo o Brasil o maior produtor de suco de laranja do mundo, há um considerável descarte inadequado de cascas de laranja. Na maioria das vezes, utilizamos apenas a parte interna da fruta, seja para fazer suco ou em alguma receita. Entretanto, grande parte da população desconhece que a casca da laranja também pode ser aproveitada, pois contém diversos benefícios para a saúde, assim como a polpa que consumimos.

De acordo com Raisa Carvalho (2024). “Uma dica é ferver cascas de laranja para fazer um perfume caseiro de ambientes. Na hora da fervura, você também pode adicionar outros itens que perfumam como hortelã e canela. A casca também pode ser colocada em velas caseiras, para deixar um cheiro perfumado na casa.” Ambiente utilizando cascas de laranja? Perfumes ou aromatizadores de ambiente são excelentes opções para reutilizar essas cascas, e podem ser feitos em casa. Basta ferver as cascas de laranja para obter um perfume caseiro.

**Figura 30** – Perfume de ambiente/ aromatizador caseiro de laranja



Fonte: UAI receitas

Durante a fervura, é possível adicionar outros ingredientes aromáticos, como hortelã ou canela. Além disso, as cascas podem ser incorporadas a velas artesanais, proporcionando um aroma agradável ao ambiente.

### **8.3.3. Acenda uma fogueira**

A casca de laranja pode ser utilizada de diversas maneiras, como repelente natural, aromatizador de ambientes e até mesmo para auxiliar no acendimento de fogueiras. Isso se deve ao fato de que a casca contém óleos naturais, chamados *limoneno*, que são liberados quando a casca seca entra em contato com o calor.

Segundo Raisal Carvalho (2024) “Você sabia que a casca da laranja é uma boa fonte para começar uma fogueira? É verdade. Para isso, você vai precisar de uma casca seca no lugar do carvão ou madeira e utilizar um acendedor. A casca ajuda a queimar rápido e começar logo o fogo”. Outro benefício da utilização da casca de laranja para acender uma fogueira é que ela é extremamente natural, ou seja, não requer nenhuma substância química para provocar a ignição, o que não prejudica o meio ambiente nem as pessoas ao redor. Além de ser uma alternativa útil que reduz o impacto ambiental, destaca a logística reversa.

**Figura 31** – Casca de laranja



Fonte: Skamania

Para fazer um acendedor de fogueira com casca de laranja, é bastante simples. Você precisará de uma casca seca em vez de carvão ou madeira, além de

um acendedor. A casca contribui para que o fogo queime rapidamente e logo iniciara o fogo.

#### 8.3.4. Aproveite em receitas

As laranjas estão entre os frutos mais consumidos no mundo, contudo, suas cascas são frequentemente descartadas, o que pode causar danos ao meio ambiente. Muitos desconhecem que não é apenas a parte interna da fruta que contém vitaminas; a casca da laranja também é extremamente rica em nutrientes.

Como afirma Raisia Carvalho (2024) “As cascas também podem virar raspas de laranja, que são muito utilizadas na culinária. O sabor das raspas de laranja são bons para bolos, pães, biscoitos até mesmos carnes e frangos. Outra dica é acrescentar cascas de laranja ao açúcar mascavo para impedir a umidade ou fazer um chá.” A casca da laranja, na maioria das vezes, pode ser transformada em raspas, que são amplamente utilizadas na culinária. Os sabores das raspas de laranja são adequados para bolos, pães, biscoitos e até mesmo para carnes e frangos. Uma dica muito útil para as pessoas que são donas de casa é acrescentar cascas de laranja ao açúcar mascavo para impedir a umidade má casa.

**Figura 32** – Doce de cascas de laranja cristalizada



Fonte: *Cook'n Enjoy*

Também existe a famosa marmelada, que é feita com a casca da laranja e possui um aroma e sabor muito intensos. Para aqueles que gostam de receitas mais elaboradas, há o xarope cítrico, que é preparado com as cascas de laranja fervidas com açúcar e água, sendo perfeito para coquetéis ou podendo ser utilizado como calda para as sobremesas.

### 8.3.5. Limpe sua geladeira e cozinha

O modo mais comum de as pessoas utilizarem a laranja é apenas consumindo o bagaço, seja em sucos ou em receitas. No entanto, o que muitos não sabem é que a casca da laranja é um excelente produto de limpeza e pode ser utilizada para limpar a geladeira, a cozinha, utensílios, entre outros.

Como afirma Isabela Henriques (2024):

O óleo cítrico presente na casca de laranja possui propriedades desengordurantes, o que ajuda na limpeza da cozinha e da louça. Para isso, você pode misturar casca de laranja em um concentrado de vinagre e água, ou até mesmo adicioná-la ao detergente. Borrife nas superfícies engorduradas e você verá a eficácia. O melhor é que ainda deixa um cheiro maravilhoso. Essa mistura com casca de laranja também pode ser usada como desinfetante.

Para deixar sua geladeira sem odores desagradáveis, basta cortar uma laranja ao meio, retirar o conteúdo e preencher as cascas com sal. Colocar a casca com sal dentro de uma tigela e deixar na geladeira. Outra dica é colocar as cascas abaixo do cesto de lixo, para evitar mau cheiro.

**Figura 33** – Produto de limpeza feitos com casca de laranja



Fonte: Decor fácil

Usando a casca de laranja junto com outros produtos que normalmente temos em casa pode se fazer um excelente produto de limpeza feito com a casca da laranja.



## 9. Experimento

Os experimentos são fundamentais para compreender cada uma das etapas do processo de produção. Os experimentos realizados no projeto têm como objetivo explorar a viabilidade da logística reversa na transformação de cascas de laranja descartadas em aromatizadores naturais.

Baseado em Priscila Sousa (2024), “Experimento é o nome dado para um procedimento metódico e controlado, comumente usados em testes de hipóteses científicas.” No contexto do projeto, cada experimento foi cuidadosamente planejado para testar hipóteses relacionadas à produção do aromatizador. Esses métodos são avaliados quanto à quantidade de óleo essencial obtida, bem como à qualidade do aroma produzido.

**Figura 34** – experimento dos aromatizadores



Fonte: Aromalog

Dessa forma, os resultados desses experimentos são analisados para determinar a abordagem mais adequada para a produção, considerando não apenas a eficiência do processo, mas também a sustentabilidade e a viabilidade produtiva e econômica.

### 9.1. Etapas

Como afirma Roberto Gill Espinha (2024) “As etapas de um projeto servem para organizar e compreender melhor o ciclo de vida, tendo percepções mais detalhadas do andamento do projeto.” A parte experimental foi dividida em três etapas: a coleta das laranjas descartadas em feiras locais, a produção do óleo essencial e a transformação do óleo essencial em aromatizadores.

**Figura 35 – Etapas para a produção do aromatizador**



Fonte: Aromalog

Os resultados obtidos em cada uma das etapas são analisados para determinar a viabilidade do processo e identificar as melhores práticas para maximizar a eficiência e a qualidade dos produtos finais.

### **9.1.1. Coletas de laranja**

De acordo com Mpetry (2022). "tudo inicia na escolha do momento certo para colher! As mudanças nas características visuais dos frutos são indicativos do que chamamos de ponto de colheita." A primeira etapa para o desenvolvimento do projeto é a coleta das laranjas.

Segundo o Agro Byer (2023). "de qualquer forma, é muito importante atentar-se às boas práticas para garantir uma colheita eficiente e de alta qualidade."

Para obtê-las, foi elaborado um cronograma com as datas de coleta e as pessoas responsáveis. No dia 10/04/2024, as laranjas foram coletadas na feira da Vila Sônia pelas integrantes Beatriz e Giulya. Foram coletadas cerca de três laranjas, e essa quantidade possibilitou a produção de aproximadamente dois óleos essenciais para testes, que se mostraram eficazes. Em seguida, os óleos foram distribuídos para uso.

No dia 07/08/2024, foi realizada outra coleta pela integrante Joyce na feira do Queitudo, onde ela obteve cerca de três laranjas, que foram encaminhadas diretamente para as etapas seguintes. Nelas, o óleo essencial foi produzido e transformado em aromatizadores, resultando em dez unidades. Esses aromatizadores

foram distribuídos para a diretoria e para os professores orientadores para testes, nos quais concluímos que os resultados foram positivos.

### 9.1.2. Produção do óleo essencial

Os resíduos da laranja são, em sua maior parte, originados da produção de suco de laranja. Esses materiais vegetais podem causar problemas ambientais e econômicos devido ao processo de fermentação, que ocorre pela alta quantidade de água que contêm. Entre as possíveis alternativas para o aproveitamento dos resíduos da laranja está a obtenção de óleos essenciais.

Para que o óleo essencial fosse extraído e coletado, era necessário dispor de uma quantidade suficiente de laranjas para descascar, uma vez que o óleo utilizado na produção do produto final provém das cascas da laranja doce (*Citrus sinensis*).

Como afirma Marina Leão (2015, p.04):

O óleo essencial de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, metabólito de grande importância para a indústria farmacêutica, cosmética e alimentícia, bem como outros compostos como os carotenóides, antocianinas, carboidratos, vitamina C, flavonóides, que atuam em benefício à saúde humana. Estudos comprovam sua eficácia contra algumas doenças, aumentando assim, o Consumo e a produção desta fruta. Deste modo, as indústrias tem se mostrado bastante interessadas em ampliar e acrescentar aplicações destes metabólitos.

Após descascar uma quantidade significativa de laranjas, será necessário cortar cada vez mais essas cascas, pois a produção é facilitada ao utilizar esses resíduos picados. Com os resíduos cortados, será possível dispor de uma forma de alumínio para deixar todos os pedaços da casca secando livremente à luz do sol por, no máximo, 2 a 3 dias. Após esse período de secagem, poderá retirar as cascas secas da forma e transferi-las para um recipiente grande com tampa, cobrindo esses resíduos ressecados com álcool de cereais, que é adequado para esse tipo de produto.

**Figura 36** – Produção do óleo essencial



Fonte: Aromalog

Em seguida, após isso, os resíduos cobertos de álcool devem permanecer em um recipiente fechado por três dias, para que os resíduos se misturem ao álcool. Depois de transcorridos esses três dias de descanso com o recipiente fechado, será necessário abri-lo e colocá-lo em um local protegido para que descanse por mais dois dias com a tampa aberta. Após todos os períodos de descanso, deve-se transferir essa mistura para um novo recipiente, a fim de filtrar o líquido com a ajuda de um filtro de pano. Após a filtragem, o líquido deve ser armazenado em um frasco de vidro escuro, como um frasco conta-gotas.

É de suma importância que o frasco seja completamente opaco, pois, assim, o líquido não estará sujeito ao risco de oxidação. Caso isso ocorra, todo o processo realizado anteriormente terá sido em vão.

Baseado na pesquisa de Ramme, Ana L.; Oselame, Kaue; Peixe, Rodrigo; de Saibro, Vitória A. E. (2020, p.12): “Para evitar o desperdício e obter lucros, muitas vezes as empresas vendem ou produzem óleos essenciais a partir das cascas remanescentes do processamento anterior, como, por exemplo, após a produção de sucos das frutas”

### **9.1.3. Transformação do óleo essencial em aromatizador**

O óleo essencial extraído da casca de laranja é fundamental para o produto final deste projeto. O experimento a ser desenvolvido depende do óleo essencial para viabilizar o processo de transição para aromatizador de ambiente. Essa transformação envolve diversas etapas que precisam ser cuidadosamente planejadas e executadas, a fim de garantir e preservar as propriedades aromáticas e a eficácia do produto final.

### 1. Separação da matéria-prima:

A primeira etapa inicia-se com a extração do óleo a partir de uma matéria-prima natural, que, neste caso, são as cascas de laranja. Após descascar as laranjas, de modo a utilizar apenas as cascas, é necessário um pote grande de vidro para armazená-las. Em seguida, adiciona-se álcool de cereais ao recipiente e deixa-se a mistura descansar por dois dias, mantendo o recipiente fechado. Deve-se mantê-lo lacrado até a próxima etapa.

Figura 37 – Transformação do óleo essencial em aromatizador



Fonte: Aromalog

### 2. Extração do Óleo essencial:

Após manter a mistura do recipiente armazenada por 2 dias, agora será possível utilizar as técnicas de prensagem e peneirar o material, esta técnica facilita a extração do óleo, pois se concentra nos compostos voláteis que são responsáveis pelo aroma esplêndido, característico da fruta laranja.

### 3. Diluição e Preparação da Base:

Após a extração do óleo essencial, é necessário diluí-lo em uma base ou recipiente adequado, utilizando álcool de cereais. O álcool de cereais garante que o aroma cítrico mantenha sua dispersão uniforme no ar ao ser aplicado. Além disso, atua como um solvente, o que facilita a evaporação controlada do aroma no ambiente.

### 4. Adição de Componentes Complementares:

Na etapa de otimização do desempenho do aromatizador, deve-se adicionar mais um componente: a água destilada. A equipe optou pelo uso da água destilada para estabilizar a fórmula do produto, prolongando a evaporação do aromatizador.

### **5. Armazenamento:**

Após a mistura de todos os ingredientes, o líquido é acondicionado em frascos conta-gotas apropriados, para evitar o risco de oxidação do produto. A razão desse procedimento será explicada na próxima etapa.

### **6. Preparação e Testes do Produto Final:**

Os frascos originais do produto já contêm uma pequena quantidade de água destilada. Com o uso do conta-gotas, é possível controlar o nível do aroma da mistura inicial. É importante realizar testes para garantir que o aroma do produto não fique muito intenso nem muito suave. Por essa razão, a equipe decidiu que, ao adicionar água destilada, algumas gotas da mistura anterior e corante alimentício laranja, o produto estaria nas condições e quantidades ideais. Com os testes concluídos, basta fechar o frasco e agitá-lo levemente para garantir a homogeneização dos líquidos.

### **7. Rotulagem:**

Na última etapa, com os testes devidamente concluídos, a equipe enche todos os frascos com o produto final. Em seguida, o aromatizador de ambiente é rotulado com o logotipo da equipe, finalizando o processo, e o produto fica pronto para uso.

#### **9.1.4. Resultados das ferramentas logísticas utilizadas na produção**

A implementação de ferramentas logísticas na reutilização de cascas de laranja para a produção de aromatizadores tornou os processos produtivos cada vez mais eficientes e eficazes, assegurando a qualidade e viabilidade para a finalização do produto. Como afirma Breno Rezende Ferreira (2007, p.28): “A gestão logística funciona como ferramenta auxiliando para que as empresas possam atingir suas metas e objetivos em termos de redução de custos, e aumentando a lucratividade com o cliente satisfeito.” Com isso, a equipe concluiu que as ferramentas que podem contribuir para o desenvolvimento da pesquisa são:

- **Metodologia 5S:**

A aplicação do método 5S trouxe maior organização aos processos de produção do produto e ao ambiente de trabalho da equipe. Com a implementação das práticas e sensores de utilização, ordenação, limpeza, padronização e disciplina, garantiu-se que tudo estivesse em sua devida ordem e espaço necessário, além de

reduzir o desperdício desnecessário de materiais e agilizar as etapas de fabricação dos aromatizadores de ambiente.

Como afirma UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina) (2020, p.03):

O Japão foi o grande disseminador da qualidade para o mundo. A utilidade da ferramenta denominada “5S’s ou *“Housekeeping”* surgiu por volta de 1950, logo após a 2ª guerra mundial, com a necessidade de combater a sujeira das fábricas e a desorganização estrutural sofrida pelo Japão. Devido o sucesso alcançado pelo Japão com essa prática, outros países começaram a utilizá-la em diversas situações. O Brasil começou em 1991. As empresas foram as primeiras a adotar a prática do programa com a finalidade de otimizar custos com a redução de desperdícios e aumentar a produtividade.

Este trabalho tem como finalidade demonstrar de que maneira a implementação do método 5S pode beneficiar as empresas que desejam adotar a Gestão da Qualidade Total (GQT). Além disso, busca enfatizar as características, os benefícios e as dificuldades dessa ferramenta, desenvolvida no Japão e adotada por muitas empresas em todo o mundo, com o intuito de propagar como este método pode ser utilizado como alavanca para os processos de mudança organizacional, especificamente os processos de gestão da qualidade.

- **Análise SWOT:**

A ferramenta SWOT identifica todas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Essa análise foi fundamental para identificar as vantagens e desvantagens competitivas deste experimento. Assim, verificou-se que a força (*Strengths*) desta pesquisa é a utilização dos resíduos da laranja. Por outro lado, um dos desafios encontrados é a necessidade de uma maior conscientização do público em relação aos produtos sustentáveis, o que se enquadra no tópico de fraqueza (*Weakness*). Isso possibilitará a exploração de mais oportunidades (*Opportunities*) no crescente mercado de produtos *eco-friendly*, ajudando a equipe a se preparar para possíveis ameaças (*Threats*), como, por exemplo, a concorrência de produtos semelhantes no mercado e os altos custos de produção.

De acordo com Silva, Stefanny Moraes da Costa, (2021, p. 21):

A análise SWOT é uma destas ferramentas. Usada para análise de ambientes, a matriz SWOT, ou análise FOFA em português, corresponde ao exame dos ambientes internos e externos à organização para definição de estratégias e tomadas de decisão corretiva e/ou potencializadora. Partindo para sua definição, a análise SWOT significa, respectivamente: S (*Strength*),

W (*Weaknesses*), O (*Opportunities*) e T (*Threats*), em português é chamada de análise FOFA (Forças, Oportunidade, Fraquezas e Ameaças).

A Análise SWOT começou a tomar forma em meados da década de 1960.

Sua funcionalidade principal é relacionar os ambientes internos e externos de uma empresa, com a avaliação de seus pontos fortes e fracos, e fazendo a associação com as oportunidades de mercado e os potenciais ameaças que podem prejudicar o desenvolvimento da empresa. Todo esse cenário, criado por essa importante ferramenta da qualidade, permite que a alta gestão tenha um controle abrangente do sistema produtivo da organização, pois consegue destacar onde a empresa está mais evoluída e onde ainda precisa progredir. Além disso, possibilita captar boas oportunidades e manter a empresa alerta em relação às dificuldades que podem surgir durante sua atuação no mercado.

- **Metodologia PPCP:**

A ferramenta PPCP envolve o Planejamento, Programação e Controle da Produção da pesquisa. Com a organização estruturada proporcionada por esta ferramenta logística, espera-se que o ciclo produtivo dos aromatizadores seja realizado de maneira mais responsável, rápida e eficiente, desde a coleta das cascas da fruta até a entrega do produto final. Além disso, é notável um melhor auxílio no controle de estoque da produção deste produto, pois essa orientação traz uma previsão de demanda e planejamento na produção, o que evita a falta ou o excesso de materiais e garante mais facilidade e praticidade no processo produtivo.

Como afirma Bugor, Francelini e Filho, João de Lucca (2021, p. 01):

A importância da utilização do Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) nas organizações. Pois, com o decorrer do tempo a sociedade passou a se preocupar no uso dos recursos de modo mais eficiente e integrado ao meio ambiente diminuindo ao máximo o desperdício. Sendo assim, novos conceitos e estudos foram desenvolvidos, dentre eles, os sistemas de produção e as funções gerenciais são os mais estudados, por parte da indústria.

Este projeto tem como objetivo demonstrar a importância da utilização do Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) nas organizações. Ao longo do tempo, a sociedade passou a se preocupar com o uso dos recursos de forma mais eficiente e integrada ao meio ambiente, reduzindo ao máximo o desperdício.

Como afirma *Nortegubisian* (2018) “Desse modo, o PPCP abrange as etapas antes, durante e depois do processo produtivo da empresa, com foco na máxima eficiência e eficácia.” Em conclusão, observa-se que a combinação de todas



essas ferramentas logísticas, quando unidas, facilitou e demonstrou melhores técnicas de organização, sustentabilidade, otimização e desenvolvimento.

**Figura 38** – Aplicação das ferramentas logísticas no experimento



Fonte: Aromalog

A redução dos riscos de desperdício e dos gastos desnecessários garante um fluxo mais produtivo e controlado. Com base nesta análise, constata-se o projeto conseguiu alcançar uma proposta e um potencial mais alinhados com suas práticas sustentáveis no mercado.

## 10. Análise dos resultados

Após realizar uma análise para identificar os resultados obtidos quanto ao funcionamento e ao alinhamento de todas as etapas e experimentos do estudo da laranja *Citrus sinensis* para a produção de aromatizadores de ambiente neste projeto, foi possível concluir que diretrizes mais claras são essenciais para orientar as próximas ações.

Nalbert Rosa (2023) afirma:

A etapa de análise de resultado, também conhecida como resultados e discussão, assume um papel de destaque no âmbito da pesquisa científica, especialmente quando se trata de trabalhos acadêmicos. Dentro desta seção, pesquisadores têm a oportunidade de apresentar os resultados colhidos ao longo do estudo e, conseqüentemente, proceder à interpretação e análise do significado desses resultados em relação aos propósitos fundamentais da pesquisa. Esse processo pode envolver:

- A coleta sistemática de dados relevantes;
- A aplicação de métodos estatísticos avançados;
- A interpretação crítica dos resultados.

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que o fruto estudado oferece inúmeros benefícios, tanto durante o consumo quanto após ele. Isso permite compreender que esses benefícios decorrem do fato de que:

- A grande produção de laranjas no Brasil e no mundo gera subprodutos valiosos;
- O processamento de laranjas para obtenção de sucos gera resíduos com alto valor comercial.

Esses subprodutos da fruta podem ser utilizados para a

- Produção de aromatizadores de ambiente;
- Desenvolvimento de produtos cosméticos;
- Fabricação de produtos alimentícios.

Em conclusão, a análise dos resultados obtidos na pesquisa também permitiu à equipe acompanhar e identificar oportunidades de melhoria nos processos produtivos, tais como:

- Otimização do processo de extração de óleos essenciais;
- Desenvolvimento de tecnologias mais eficientes para o processamento de subproduto

Portanto, com todas essas diretrizes, é possível aumentar a eficiência da produção de aromatizadores, reduzir custos e o impacto ambiental e, por fim, aumentar a competitividade no mercado. Essa análise detalhada dos resultados fornece ao projeto uma base sólida para a tomada de decisões informadas e para o desenvolvimento de estratégias eficazes pela equipe.

### **10.1. Soluções para os problemas encontrados**

Para superar os desafios enfrentados na produção de aromatizadores a partir de cascas de laranja descartadas, diversas soluções foram implementadas ao longo do desenvolvimento do projeto. No que diz respeito aos testes e pesquisas de viabilidade para a produção do óleo essencial caseiro, foi fundamental desenvolver uma metodologia de extração que fosse simples e eficaz, conforme orientações de professores especializados.

Após inúmeros testes, optou-se pela aplicação de uma técnica de destilação em pequena escala, que se mostrou viável para o ambiente doméstico. Dessa forma, foi possível garantir uma extração consistente, preservando a qualidade do óleo essencial.

Para mitigar a dependência das laranjas descartadas em feiras locais, o projeto estabeleceu um cronograma de coleta em dias específicos, nos quais as cascas são recolhidas e rapidamente transportadas para o local de produção, evitando a deterioração da matéria-prima.

Essas soluções, além de otimizar a produção, demonstram a importância de um planejamento cuidadoso e flexível para adaptar-se às condições locais e às limitações encontradas.

#### **10.1.1. Problemas encontrados ao longo do experimento**

Durante o desenvolvimento da produção dos aromatizadores, diversos desafios foram enfrentados ao longo de todo o processo. Um dos primeiros obstáculos consistiu na realização de pesquisas e testes de viabilidade para assegurar uma produção adequada de óleo essencial caseiro.

O objetivo era extrair o óleo essencial das cascas de forma eficiente, de modo a preservar suas propriedades aromáticas e terapêuticas. No entanto, essa

etapa exigiu diversas tentativas e adaptações, pois foi necessário identificar métodos de extração que fossem ao mesmo tempo economicamente viáveis e tecnicamente eficazes em um ambiente doméstico. Isso envolveu uma série de testes para o controle da qualidade e da pureza do óleo.

Outro problema recorrente foi a dependência das laranjas descartadas em feiras locais. Como o projeto se fundamenta no reaproveitamento de resíduos, o abastecimento está diretamente condicionado à disponibilidade de cascas de laranja de qualidade suficiente para a produção. Além disso, surgiram dificuldades para armazenar e conservar as cascas até o momento da extração, o que pode comprometer a qualidade final do óleo essencial.

## 11. Considerações Finais

As considerações finais deste projeto possibilitam uma reflexão sobre os avanços e resultados alcançados ao longo de seu desenvolvimento. A proposta de implementar uma logística reversa para o reaproveitamento de cascas de laranja descartadas e sua transformação em aromatizadores naturais mostrou-se viável e sustentável. Esse projeto contribui não apenas para a redução de resíduos, mas também para a criação de produtos com valor agregado, favorecendo a sustentabilidade ambiental. Ao reutilizar resíduos orgânicos que, de outra forma, seriam descartados, o projeto busca promover a economia circular, incentivando a utilização integral dos recursos e minimizando o desperdício.

Durante a execução do projeto, surgiram desafios, como a complexidade química envolvida na produção dos aromatizadores naturais. Questões como a extração dos óleos essenciais das cascas e a manutenção da qualidade e pureza do produto final exigiram pesquisas e testes rigorosos. Ademais, o controle de qualidade e a adequação do produto final foram aspectos críticos para assegurar que os aromatizadores oferecessem um desempenho e segurança compatíveis com os padrões exigidos pelo mercado consumidor. Com ajustes ao longo do processo e a aplicação de ferramentas logísticas nas etapas de produção e distribuição, foi possível mitigar esses obstáculos e alcançar os resultados esperados.

Outro ponto relevante abordado no projeto foi a análise do impacto ambiental. Através da redução do volume de resíduos de casca de laranja destinados a aterros, o projeto contribui diretamente para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa associadas à decomposição orgânica em ambiente inadequado. Além disso, o processo de transformação das cascas em aromatizadores naturais envolve um consumo energético moderado, favorecendo um ciclo de produção mais consciente em comparação com outros métodos industriais. Dessa forma, o projeto reforça a importância de práticas produtivas que beneficiem não apenas a empresa ou setor, mas também a sociedade e o meio ambiente.

A análise dos resultados permite concluir que o estudo representa uma contribuição relevante para o setor de produtos naturais e ecológicos, oferecendo uma alternativa inovadora para o aproveitamento de resíduos orgânicos. Além de apresentar um modelo de negócio sustentável, o projeto inspira outras iniciativas a buscarem soluções criativas para problemas ambientais contemporâneos. A proposta

pode servir de base para futuras inovações, incentivando a adoção de práticas sustentáveis no mercado e ampliando as possibilidades de desenvolvimento de novos produtos de origem natural. Ao enfatizar a importância da sustentabilidade, o projeto também demonstra a viabilidade de modelos de negócios que combinem rentabilidade com responsabilidade ambiental.

Por fim, o projeto AROMALOG reforça o valor da conscientização ambiental e do reaproveitamento de recursos no contexto atual. Ele representa um exemplo tangível de como a logística reversa pode ser aplicada para transformar passivos ambientais em produtos com alto valor agregado. Nesse sentido, o projeto está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos por organizações internacionais, contribuindo para um futuro mais sustentável e resiliente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, Jéssica. **Saiba o que são produtos sustentáveis e como eles são uma aposta do mercado.** Bagy. 2022. Disponível em <<https://bagy.com.br/blog/produtos-sustentaveis/>>. Acesso em 01.set.2024.
- AGRO BAYER. **As melhores práticas para a colheita de citrus.** AGRO Bayer Brasil. jul. 2023. Disponível em <<https://www.agro.bayer.com.br/conteudos-impulso-bayer/impulso-negocios-melhores-praticas-para-a-colheita-de-citrus>>. Acesso em 29.ago.2024.
- AGRO ESTADÃO. **Conheça os 6 principais tipos de laranja produzidos no Brasil.** Agro Estadão. Mais. 2021. Disponível em <<https://agro.estadao.com.br/summit-agro/conheca-os-6-principais-tipos-de-laranja-produzidos-no-brasil>>. Acesso em 19.ago.2024.
- AGROTOOLS. **Consumo e Produção Responsáveis: desafios e oportunidades.** Agrottools. 2022. Disponível em <<https://agrottools.com.br/blog/esg-sustentabilidade/consumo-producao-responsaveis/>>. Acesso em 26.nov.2024.
- AKASHI, Laís Batista. **Logística Reversa: O reverso da cadeia produtiva.** UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO. Engenharia de Produção. Campinas. 2014.
- ALVES, Igor. **Pesquisa de campo.** Significado. 2021. Disponível em <<https://www.significados.com.br/pesquisa-de-campo/>>. Acesso em 20.set.2024.
- APEX BRASIL. **Conheça os produtores exportadores de laranja do Frutas do Brasil.** APEX BRASIL. 2023. Disponível em <<https://apexbrasil.com.br/br/pt/conteudo/noticias/conheca-os-produtores-exportadores-de-laranja-do-frutas-brasil.html>> Acesso em 06.nov.2024.
- BERNARDES, Liliane Cristina Gonçalves. VIEIRA, Fabíola Supino. **Agenda 2030 objetivo de desenvolvimento sustentável avaliação do progresso das primeiras metas globais para o Brasil. ODS 3: Assegurar uma vida saudável e promover o Bem- estar para todas e todos, em todas as idades.** Brasília. IPEA. 2024.
- BOHNERT, Michele Krieger. **Retrato da produção científica brasileira relacionada aos objetivos de desenvolvimento sustentável: Uma análise bibliométrica a partir da Scopus (2016 a 2023).** Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de biblioteconomia e comunicação – Programa de pós-graduação em Ciência da informação Mestrado em Ciência da informação. Porto Alegre. P. 1-257. Set. 2024. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/279774/001212220.pdf?sequence=1>>. Acesso em 15.set.2024
- BRIGHT CITIES. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 12- consumo e produção responsáveis.** Bright cities. Jul. 2020. Disponível em <<https://blog.brightcities.city/pt-br/ods-12/>>. Acesso em 13.set.2024.
- BROTO. **Entenda mais sobre a cultura da laranja: produção e manejo.** BROTO. 2024. Disponível em <<https://blog.broto.com.br/cultura-da-laranja/>> Acesso em 12.nov.2024.
- BUGOR, Francelini. FILHO, João de Lucca. **A importância do Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) para o desenvolvimento das Indústrias Atuais.** Interface Tecnológica. Taquaritinga. V. 18. N. 01. DOI: 10.31510/infav.18i1.1106. P. 461-473. Set. 2021. Disponível em <<https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/download/1106/641/5085>>. Acesso em 15.out.2024.

CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. **Sustentabilidade ambiental como perspectiva de desenvolvimento**. INTERthesis. Florianópolis. V. 08. N. 01. P. 219-237. Jan/Jul. 2011.

CARVALHO, Raisa. **Alimentação saudável, aprenda cinco maneiras de reaproveitar a casca da laranja**. FOLHA BV. 2024. Disponível em <<https://www.folhabv.com.br/saude-e-bem-estar/aprenda-cinco-maneiras-de-reaproveitar-a-casca-de-laranja/>>. Acesso em 19.out.2024.

COMUNICAÇÃO SISTEMAS FAEG/SENAR. **A importância da citricultura nacional**. SENAR. 2019. Disponível em <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a-importancia-da-citricultura-nacional>> Acesso em 20.ago.2024.

COMPAL. **Laranja, a origem da laranja é difusa e tem muitas controvérsias. Amada por uns, espremida por outros, a laranja é o citrino mais produzido no mundo**. COMPAL. 2024. Disponível em <<https://www.compal.pt/origem-das-frutas/laranja/>> Acesso em 24.ago.2024.

CONTA AZUL. **O que é logística reversa: do conceito à prática de uma pequena empresa**. CONTA AZUL. 2024. Disponível em <<https://blog.contaazul.com/o-que-e-logistica-reversa/>> Acesso em 13.nov.2024.

COSTA, Luciângela Galletti da; VALLE, Rogério. **Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro**. (s.d). III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro. P. 1-9.

CROPLIFE BRASIL. **Produção de laranjas: Brasil é líder nesse negócio**. CROPLIFE BRASIL. 2020. Disponível em <<https://croplifebrasil.org/noticias/producao-de-laranjas-brasil-e-lider-nesse-negocio/#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20laranjas%20tornou,participa%C3%A7%C3%A3o%20entre%20todos%20os%20sucos>> Acesso em 16.out.2024.

EDP. **Logística verde: conceito, importância e como implementar**. EDP. 2023. Disponível em <<https://solucoes.edp.com.br/blog/logistica-verde/>>. Acesso em 8.ago.2024.

ESPINHA, Roberto Gil. **5 Etapas de um projeto: saiba quais são e o que se faz em cada uma delas**. Artia. Jan. 2024. Disponível em <<https://artia.com/blog/etapas-de-um-projeto/>>. Acesso em 9.out.2024.

EURECICLO. **Qual a importância da logística reversa para o meio ambiente?** eureciclo. 2022. Disponível em <<https://blog.eureciclo.com.br/importancia-logistica-reversa/>>. Acesso em 10.ago.2024.

FERREIRA, Breno Rezende. **A logística como ferramenta da gestão**. UNICEUB – Centro universitário de Brasília. Brasília – DF. P. 1-33. jun. 2007. Disponível em <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/913/2/20386859.pdf>>. Acesso em 7.ago.2024.

FILHO, Djalma Alves Cabral. **Gestão logística e tendência da logística 4.0**. Ponta Grossa. Atena. 2013. Disponível em <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/732427/1/gestao-logistica-e-tendencias-da-logistica-4-0.pdf>>. Acesso em 12.ago.2024.

FILHO, Oswaldo Marceron. **A análise SWOT e sua relevância para o planejamento estratégico**. Congresso Internacional de Ciências, Tecnologia e Desenvolvimento. Taubaté. P. 1- 14. Out. 2014.

FITOGAIA. **Qual é a diferença entre óleo essencial e essência**. Fitogaia. 2021. Disponível em <<https://fitogaia.com.br/diferenca-entre-oleo-essencial-e-essencia/>>. Acesso em 25.nov.2024.

GARCEZ, Carlos; BORGHETTI, José. **Logística reversa de resíduos sólidos**. Curitiba. Senai. Departamento Regional do Paraná. 2018. Disponível em <[https://www.fiepr.org.br/uploadAddress/E-book\\_logistica\\_reversa\\_c.\[84502\].pdf](https://www.fiepr.org.br/uploadAddress/E-book_logistica_reversa_c.[84502].pdf)> Acesso em 6.nov.2024.



GOTTEMS, Leonardo. **O que fazer com os resíduos de laranja?** AGROLINK. Dez. 2021. Disponível em <[https://www.agrolink.com.br/noticias/o-que-fazer-com-os-residuos-de-laranja-\\_460242.html](https://www.agrolink.com.br/noticias/o-que-fazer-com-os-residuos-de-laranja-_460242.html)>. Acesso em 22.ago.2024.

GUIA DA SEMANA. **Um problema chamado Feira Livre Para uns uma boa opção de qualidade e atendimento, para outros o sinônimo de barulho e dor de cabeça. Afinal, como resolver a questão dos comerciantes das ruas?** Guia da semana. Set. 2011. Disponível em <<https://www.guiadasemana.com.br/turismo/noticia/um-problema-chamado-feira-livre>>. Acesso em 18.set.2024.

HENRIQUES, Isabela. **5 Jeitos de reaproveitar a casca de laranja pra fazer já em casa. Tudo Gostoso ensina maneiras práticas de reaproveitar a casca da laranja, confira!** TUDOGOSTOSO. Abr. 2024. Disponível em <<https://www.tudogostoso.com.br/noticias/5-jeitos-de-reaproveitar-a-casca-de-laranja-bem-melhores-do-que-o-sutia-da-bia-do-bbb-24-pra-fazer-ja-em-casa-a12103.htm>>. Acesso em 13.out.2024.

IAQUINTO, Beatriz Oliveira. **A sustentabilidade e suas dimensões.** ESMESC. Santa Catarina. V. 25. N. 31. P. 157-178. 2018. Disponível em <<https://revista.esmesc.org.br/re/article/view/187/161>> Acesso em 25.ago.2024.

IBERDROLA. **ODS 3: Saúde e bem-estar, nosso objetivo é a saúde de nossos funcionários.** IBERDROLA. 2024. Disponível em <<https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/comprometidos-objetivos-desenvolvimento-sustentavel/ods-3-saude-de-qualidade>> Acesso em 15.set.2024.

IMAM. **PPCP (Planejamento, Programação e Controle da Produção): Como Implementar?** IMAM. 2024. Disponível em <PPCP: Descubra O Que É, Suas Etapas E Como Implementar> Acesso em 26.nov.2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Agenda 2030: objetivos de desenvolvimento sustentável: avaliação do progresso das principais metas globais para o Brasil: ODS 17: meios de implementação.** Brasília. Ipea. 2024. (Cadernos ODS, 17). DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ri2024ODS17>. P. 1-30. Disponível em <[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/14142/1/Agenda\\_2030\\_ODS\\_17\\_Meios\\_de\\_implementacao.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/14142/1/Agenda_2030_ODS_17_Meios_de_implementacao.pdf)>. Acesso em 12.nov.2024.

IPEA. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12: consumo responsável – assegurar padrões de consumo e produção sustentável.** IPEA. 2019. Disponível em <[https://www.ipea.gov.br/ods/ods12\\_card.html](https://www.ipea.gov.br/ods/ods12_card.html)>. Acesso em 18.set.2024.

IPEA. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 17 – Meios de implementação.** IPEA. 2019. Disponível em <[https://www.ipea.gov.br/ods/ods17\\_card.html](https://www.ipea.gov.br/ods/ods17_card.html)>. Acesso em 21.set.2024.

IPEA. **17 Parcerias e meios de implantação.** IPEA. 2019. Disponível em <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods17.html>> Acesso em 22.set.2024.

JORGE, Marcos do Amaral. **Desperdício de alimentos em feiras livres de São Paulo é tema de estudo pioneiro da Unesp: Projeto incluiu coleta, separação, pesagem e análise de todo material descartado. Dados permitem estimar quantidade de resíduos, comestíveis e não comestíveis, que é gerada pelas 48 mil barracas de feira em atividade na cidade.** Jornal da UNESP. São Paulo. Jul. 2022. Disponível em <<https://jornal.unesp.br/2022/07/27/desperdicio-de-alimentos-em-feiras-livres-de-sao-paulo-e-tema-de-estudo-pioneiro-da-unesp/>>. Acesso em 14.out.2024.

LEÃO, Marina. **Análise do óleo essencial da laranja Doce citrus sinensis (L.) OSBECK Obtido das cascas secas e frescas, Através do método de extração por Hidro destilação.** Curso de farmácia.

Santa Cruz do Sul. 2015. Disponível em <<https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/1015>>. Acesso em 19.out.2024.

LIBÓRIO, Tânia Ribeiro. **A importância das ODS: Objetivo de desenvolvimento Sustentável, no desafio da educação para os direitos humanos.** RIDH. Bauru. V.09. N.01. P. 275-296. Jan/jun. 2021.

LIMA, Márcia. **Logística reversa.** Cuiabá-MT. Centro de Educação Profissional de Anápolis - GO, para a Rede e-Tec Brasil. Universidade Federal de Mato Grosso. Ministério da Educação. 2014.

LUCCA, Gabriela. **ODS 12: Consumo e produção responsáveis.** Instituto Aurora. 2022. Disponível em <<https://institutoaurora.org/ods-12-consumo-e-producao-responsaveis/>>. Acesso em 12.set.2024.

MACEDO, Oswar Wellington Almeida de Oliveira. **Avaliação da cadeia produtiva da laranja [citrus sinensis (L) OSBECK] nos municípios de Iranduba, Manacapuru, Manaus e Rio Perto da EVA nos Estados do Amazonas.** Orientador Dra. Suely de Souza costa, co-orientador: Dr. Jorge Hugo Iriarte Martel. Agricultura no trópico úmido. Instituto nacional de pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus. Dez. 2014. Disponível em <<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/5313>> Acesso em 22.ago.2024.

MEIOEMENSAGEM. **Desenvolvimento sustentável: o que é, importância e exemplos.** Meioemensagem. 2023. Disponível em <<https://www.meioemensagem.com.br/marketing/desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 26.nov.2024.

MEIRELES, Eduardo A.; **Logística.** Cuiabá. UFMT. 2015. Disponível em <<https://canal.cecierj.edu.br/072020/84e7bd3803edd3cec874e3af7258ab2a.pdf>>. Acesso em 9.ago.2024.

MONTEIRO, Baltazar Ribeiro. **Indicadores de monitorização e desempenho nas unidades de saúde familiar e os objetivos do desenvolvimento sustentável na saúde (ODS 3): Uma análise comparada em Portugal no período de 2013-2018.** Ciência & Saúde Coletiva. Lisboa. P. 1221-1232. Nov. 2020. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/csc/a/MJHfV8rxXRPPDPxGDkRysFw/abstract/?lang=pt>> Acesso em 14.set.2024.

MOURA, Sebastião. **Pesquisa da Escola Politécnica busca alternativas de aproveitamento mais eficiente de resíduo de laranja.** JORNAL DA USP. 2021. Disponível em <<https://jornal.usp.br/ciencias/pesquisa-da-escola-politecnica-busca-alternativas-de-aproveitamento-mais-eficiente-de-residuo-de-laranja/>> Acesso em 06.nov.2024.

MPETRY. **Citros: como manter a qualidade da colheita até o consumidor?** ELYSIOS. Abr. 2022. Disponível em <<https://elysios.com.br/blog/citros-como-manter-a-qualidade-da-colheita-ate-o-consumidor/>>. Acesso em 27.ago.2024.

MUNARINE, Monique. **ODS 17: parcerias e meios de implantação.** Instituto aurora. Jan. 2022. Disponível em <<https://institutoaurora.org/ods-17-parcerias-e-meios-de-implementacao/>> Acesso em 13.set.2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil.** Nações Unidas Brasil. 2019. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>> Acesso em 16.set.2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 12: consumo e produção responsáveis garantir padrões de consumo e de produção sustentável.** Nações unidas Brasil. 2024. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>>. Acesso em 12.set.2024.

NORTEGUBISIAN. **Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP)**. Nortegubisian. Out. 2018. Disponível em <<https://www.nortegubisian.com.br/blog/planejamento-programacao-e-controle-da-producao-ppcp/>>. Acesso em 15.out.2024.

NUNES, José Luis da Silva. **Características das laranjas**. AGROLINK. Ago. 2020. Disponível em <[https://www.agrolink.com.br/culturas/citros/informacoes-da-cultura/informacoes-gerais/caracteristicas-das-laranjas\\_438458.html#:~:text=Laranjeira%20Doce%20\(Citrus%20sinensis\),ovoides%2C%20levemente%20enrugadas%20e%20poliembrionicas](https://www.agrolink.com.br/culturas/citros/informacoes-da-cultura/informacoes-gerais/caracteristicas-das-laranjas_438458.html#:~:text=Laranjeira%20Doce%20(Citrus%20sinensis),ovoides%2C%20levemente%20enrugadas%20e%20poliembrionicas)>. Acesso em 21.ago.2024.

OSORIO, R. M. L., LIMA, S. M. V., SANT'ANNA, R. L., & CASTRO, A. M. G. **Demandas tecnológicas da cadeia produtiva de laranja no Brasil**. LATIN AMERICAN JOURNAL OF BUSINESS MANAGEMENT. Taubaté. V. 8, n. 2, p. 40-66. jul-dez. 2017.

PANESI, Paulo. **Logística para iniciantes**. Rio de Janeiro. PoD, 2010. Disponível em <<https://podeditora.com.br/wp-content/uploads/2017/01/Log%C3%ADstica-para-Iniciantes.pdf?srsltid=AfmBOor2cpZuXOdIclWfZixYckqX6-HiyA6KOn03ofeM48F0-obITPvQ>> Acesso em 8.ago.2024.

PRATES, Alzira O., VERGARA, Ana C. S. B., MARQUES, Juliana B. C. **Práticas educativas para um desenvolvimento sustentável: abordagens, desafios e perspectivas**. Latim American Journal of development. Curitiba. V.6. N.3. ISSN 2674-9297. P. 1-14. set. 2024. Disponível em <<https://ojs.latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/jdev/article/download/2431/2180/6865>>. Acesso em 27.ago.2024.

PEREIRA, G. M. MOPREIRA DA MOREIRA, M. E., TARDIVO, M. G. CARRIJO, M. L. **Logística verde no âmbito do transporte**. ETEC PROFESSOR CARMELINO CORRÊA JÚNIOR. Franca, p. 1-12. ago. 2022.

PET ENGENHARIA AGRÍCOLA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **AGRINEWS: Benefícios da laranja**. AGRINEWS. 2024. Disponível em <<https://wp.ufpel.edu.br/petea/agrnews-beneficios-da-laranja/>> Acesso em 20.ago.2024.

PONTOTEL. **Conheça mais sobre o método PPCP e veja como ele auxilia o processo de produção na prática! O PPCP - planejamento, programação e controle de produção - é um conjunto de ações para controlar a produção, lidar com imprevistos e reduzir os custos das organizações**. PONTOTEL. 2024. Disponível em <PPCP: objetivos, vantagens e como implementar na empresa!> Acesso em 26.nov.2024.

RAMME, Ana L. OSELAME, Kaue. PEIXE, Rodrigo. SAIBRO, Vitória A. E. **Produção de óleo essencial: Reaproveitando de cascas de fruta Cítricas, Seus benefícios e aplicação em alimentos**. Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC. Xanxerê. P. 1-24. dez. 2020. Disponível em <<https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2246>>. Acesso em 24.out.2024.

RAROAROMA. **Qual a diferença entre Óleo essencial e Essência? RaroAroma**. 2024. Disponível em <<https://raroaroma.com.br/qual-a-diferenca-entre-oleo-essencial-e-essencia/>>. Acesso em 21.out.2024.

RODRIGUES, Thiago O., GERHARDT, Juliana. **ROADMAP ODS 12: Uma rota para a sustentabilidade**. Brasília. IBICT. 2021. Disponível em <<https://www.gov.br/ibict/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2022/maio-2022/RoadmapODS12umarotaparaasustentabilidade.pdf>>. Acesso em 16.set.2024.

ROSA, Nalbert. **Bora concluir? Entenda como fazer a análise de resultados de sua pesquisa!** Mettzer. Set. 2023. Disponível em <<https://blog.mettzer.com/analise-de->

resultados/#:~:text=Na%20an%C3%A1lise%20de%20resultados%2C%20os,de%20interpreta%C3%A7%C3%B5es%20subjativas%20ou%20conclus%C3%B5es.> Acesso em 18.out.2024.

ROSA, Renata Souza de. **O Programa 5S – Estudo de Caso Da Suprema Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora**. 2007. 54 p. Graduação, Engenharia de Produção - Departamento de Engenharia de Produção - Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais. 2007.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Gestão logística**. 3º Ed. Florianópolis. Departamento de ciências da administração/UFSC. Brasília. P. 1-178. 2014. Disponível em <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/401337/1/GestaoLogistica-GP-miolo-online-atualizado%20%281%29.pdf>>. Acesso em 11.ago.2024.

SANSUY. **Entenda o que é logística verde e sua importância**. Sansuy. 2023. Disponível em <<https://blog.sansuy.com.br/entenda-o-que-e-logistica-verde-e-sua-importancia/>>. Acesso em 8.ago.2024.

SANTOS, Alexandre. **A importância da citricultura nacional**. Sistema faeg. 8 de junho 2019. Disponível em <<https://sistemafaeg.com.br/noticias/a-importancia-da-citricultura-nacional>>. Acesso em 24.ago.2024.

SEBRAE. **Aplicando a metodologia 5S no trabalho remoto digital**. Ebook. SEBRAE. P. 1-16. Mar. 2023. Disponível em <[https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Arquivos/ebook\\_sebrae\\_aplicando-metodologia-5s-no-trabalho-remoto-digital.pdf](https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Arquivos/ebook_sebrae_aplicando-metodologia-5s-no-trabalho-remoto-digital.pdf)> .Acesso em 17.out.2024.

SEBRAE. **Impactos da IBT no ODS 17 - Parcerias e meios de implementação**. SEBRAE. 2023. Disponível em <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/impactos-da-ibt-no-ods-17-parcerias-e-meios-de-implementacao,149db4f2d34b7810VgnVCM1000001b00320aRCRD>>. Acesso em 25.nov.2024.

SEBRAE. **Logística verde: sustentabilidade em toda a cadeia**. SEBRAE. 2023. Disponível em <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/logistica-verde-sustentabilidade-em-toda-a-cadeia,ad743b4e6a8b6810VgnVCM1000001b00320aRCRD>> Acesso em 22.ago.2024.

SIQUEIRA, Iara. **Quais são os tipos de laranja produzidos no Brasil?** EXAME Agro. Abr. 2023. Disponível em <<https://exame.com/agro/quais-os-tipos-de-laranja-produzidas-no-brasil/>> Acesso em 22.ago.2024.

SILVA, Michel Carvalho da. **Programa 5S – Qualidade total**. Fundação Educacional de Município de Assis – FEMA. Assis. P. 1-41.

SILVA, J. A., TIBIRIÇÁ, A. C. G., CARMO, M. T. **Aplicação da análise SWOT na elaboração de diagnóstico organizacional de uma editora universitária**. IX SAEPRO Universidade federal de Viçosa. Viçosa. P. 1-14. nov. 2014.

SILVA, Junior Lopes da. JÚNIOR, Adilson Pimentel. **Cadeia produtiva da laranja da colheita a mesa**. Revista científica Eletrônica da Agronomia da FAEF. Garça. V. 42. N.1. dez. 2022.

SILVA, Stefanny Moraes da Costa. **Análise SWOT: Ferramentas estratégica importante para a eficiência das Organizações**. Faculdade Anhanguera de Taubaté. Taubaté. P. 1-36. 2021. Disponível em <[https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/37903/1/STEFANNY\\_MORAES\\_DA\\_COSTA\\_SILVA.pdf](https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/37903/1/STEFANNY_MORAES_DA_COSTA_SILVA.pdf)>. Acesso em 21.out.2024.

SOARES, Isadora. **Ferramentas de logística: otimize processos**. Cobli Blog. Jan. 2024. Disponível em <<https://www.cobli.co/blog/ferramentas-de-logistica/>> Acesso em 27.out.2024.

SOARES, Isadora. **Logística verde: o que é e como implementar na empresa.** Cobli Blog. 2024. Disponível em <<https://www.cobli.co/blog/logistica-verde/>>. Acesso em 8.ago.2024.

SOUSA, Rafaela. **Sustentabilidade.** Brasil Escola. 2024. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/educacao/sustentabilidade.htm>>. Acesso em 12.nov.2024.

SOUZA, Priscila. **Conceito de experimento.** Conceito de. 2024. Disponível em <<https://conceito.de/experimento>> Acesso em 17.out.2024.

TAKITA, Marco Aurélio. **Origem Genética da laranja Doce.** Informativo Centro de Citricultura. Cordeirópolis. N. 234. P. 1-4. nov. 2014. Disponível em <<https://ccsm.br/publicacoes/informativo-centro-de-citricultura/2011-2019/ano-2014/novembro/>> Acesso em 24.ago.2024.

TESTONI, Marcelo. **Faz mal inalar cheiros podres, como de esgoto, puns ou carniça?** VivaBem Uol. Abr. 2024. Disponível em <<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2024/04/05/faz-mal-inalar-cheiros-podres-como-de-esgoto-puns-ou-carnica.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em 22.set.2024.

TOTVS. **A Importância da logística em 6 fatores essenciais para a cadeia de suprimentos.** TOTVS. 2024. Disponível em <<https://www.totvs.com/blog/gestao-logistica/importancia-da-logistica/>> Acesso em 12.ago.2024.

TORRES, Valentim P., CAZANE, Ana L., DERÓBIO, Renan S., CRUZ, Larissa A. O. **A proeminência das cooperativas para o avanço dos Objetivos de desenvolvimento Sustentável.** Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro. Mineiro. V. 02. N. 01. ISSN 2178-6925, P. 1-18. fev. 2024. Disponível em <<https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/2129>>. Acesso em 12.nov.2024.

TORRESI, Susana I. C. T; PARDINI, Vera L; FERREIRA, Vitor F. **O que é sustentabilidade?** Química Nova. Campinas. V. 33. N.1,5. P. 1-2. fev. 2010. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/qn/a/VkxbRDxfJvvpwRjZfCTsJYC/>>. Acesso em 2.set.2024.

UDESC. **Gestão de qualidade método 5S.** Universidade do Estado de Santa Catarina. Santa Catarina. P. 1-32. 2020. Disponível em <[https://www.udesc.br/arquivos/ceavi/id\\_cpmenu/835/Programa\\_5S\\_s\\_Udesc\\_Alto\\_Vale\\_1\\_1590684\\_9450843\\_835.pdf](https://www.udesc.br/arquivos/ceavi/id_cpmenu/835/Programa_5S_s_Udesc_Alto_Vale_1_1590684_9450843_835.pdf)>. Acesso em 27.out.2024.

VIDAL, Maria de Fatima. **Produção de laranja na área de atuação do BNB.** Fortaleza. Banco do Nordeste do Brasil. ano 6. n.198. dez. 2021. (Caderno Setorial Etene). Disponível em <<https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/handle/123456789/1041>>. Acesso em 17.out.2024

VIEIRA, Allison Y. S. O.; SANTOS, Guilherme G. S.; CUNHA, Kauã P. L.; CECÍLIA, Pedro H. F. **Desenvolvimento de difusor de varetas com ação repelente e óleo essencial de laranja.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso técnico em Química). ETEC Júlio de Mesquita. Santos André. 2022. Disponível em <<https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/12140>>. Acesso em 25.out.2024.

VOLTERRA. **Qual a diferença entre óleos essenciais e essências?.** Volterra ESSÊNCIAS E FRAGRÂNCIAS. [s. d.]. Disponível em <<https://volterraessencias.com.br/qual-a-diferenca-entra-oleos-essenciais-e-essencias/#:~:text=A%20ess%C3%Aancia%20%C3%A9%20um%20composto,%2C%20folhas%2C%20ra%C3%ADzes%20e%20caules>>. Acesso em 25.nov.2024.