

**UNICEP ASSOCIAÇÃO DAS ESCOLAS REUNIDAS
CURSO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA**

**PRODUÇÃO E PARTICIPAÇÃO DO LIMÃO-TAHITI NO
MERCADO EXTERNO**

Débora Fernanda Fallaci

**SÃO CARLOS
2022**

Débora Fernanda Fallaci

PRODUÇÃO E PARTICIPAÇÃO DO LIMÃO-TAHITI NO MERCADO EXTERNO

Trabalho apresentado a Universidade UNICEP
(Associação das Escolas Reunidas) como requisito
Para obtenção de título de Engenheiro Agrônomo.
Orientador: Prof. Dr. Paula R. Velho.

SÃO CARLOS
2022

Dedicação:
A Deus, por ser sempre a minha fortaleza.
Aos meus pais, sinônimos de paciência, amor e sabedoria.
Aos mestres, que me auxiliaram nesta jornada.

SUMÁRIO

<u>INTRODUÇÃO</u>	8
<u>OBJETIVO</u>	9
<u>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</u>	10
<u>METODOLOGIA</u>	18
<u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	18
<u>CONCLUSÕES</u>	255
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	266

RESUMO

Este trabalho procurou fazer uma análise da produção nacional e das exportações do limão-tahiti no Brasil nas duas últimas décadas. Observou-se que, devido as condições de solo, clima, manejo fácil, técnicas de adubação e variedades mais resistentes, o limão-tahiti tem apresentado rentabilidade acima dos demais citros e vem tendo seu mercado em expansão, tornando-se uma das espécies mais importantes comercialmente no Brasil. Cultivado por pequenos agricultores, fator que determina o aumento da renda dessa categoria, a produção tem se difundido do interior paulista onde ainda é majoritariamente produzido, para o norte Minas Gerais e nordeste. O mercado doméstico é o principal destino, absorvendo cerca de 90% da produção, no entanto, o mercado internacional cresceu 500% nos últimos 20 anos e tem sido cada vez mais o destino de produção nacional. Conclui-se que o crescimento foi resultado de melhorias no manejo, desde da preparação do solo até o escoamento da fruta e pelo uso das estratégias empresariais focadas na conquista de novos mercados em novos países e consolidação dos mercados tradicionais por intermédio de ferramentas de marketing por fatores. A busca por hábitos alimentares mais saudáveis tende a impulsionar a demanda global pelo limão-tahiti e o crescimento da participação do Brasil neste mercado dependerá, cada vez mais da incorporação das novas técnicas de produção e manejo, como da estratégia de exportadores para alcançar novos mercados e também o trabalho governamental para derrubar de barreiras fitossanitárias internacionais.

Palavras-chave: Limão. Cultura do limão. Mercado interno e externo.

ABSTRACT:

This work sought to analyze the national production and exports of thaiti lime in brazilin the last two decades. It was observed that due to soil conditions ,climate, easy handling, fertilization techniques and more resistant varieties, thaiti lime has shown profitability bove other citrus and has had it market expanding, becoming one of the most comercially important in brazil cultivatedby small farmers, a factor that determines the encrease in come in this category, production has spead from interior of São Paulo where it is still mostly produced to the north of Minas Gerais, and the northeast. The domestic market is the main destination absorbing around 90% of production , howevver the international market has grown by 500% in the last 20 years and has increasingly been destination of national production. It is concluded that growt was the result of improvements in management, from soil preparationto the fruit disposal and the use of business strategies focused on conquering new markets in the new countries and consolidating traditional markets trough marketing tools by factors. The serach for healtier eating habits tends to boost the global demand for thaiti lemon ans the growth of brazil participation in this market will increasingly depend on the incorporation of new production and managemente techniques as will as on the strategy off exportes to reach new markets. As will as government work to break down phytosanitary barriers.

Keywords: Lemon, lemon culture, internal and external market

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características nutricionais do limão tahiti	12
Tabela 2 – Recomendação de adubação para o limão tahiti	14
Tabela 3 – Evolução da produção do limão tahiti no Brasil entre 1970 e 2020	19
Tabela 4 – Produção do limão taiti por estado em 2020	20
Tabela 5 – Produção e produtividade por país (2020)	21
Tabela 6 – Destino das exportações brasileiras de limão 2021	23

LISTA DE QUADROS:

Quadro 1- Principais pragas do limão-tahiti.....16

Quadro 2 - Principais doenças características e tratamento.....17

Quadro 3 – Principais exportadores e importadores de limão-tahiti em 2020.....22

LISTA DE GRÁFICOS:

Gráfico 1 -Evolução das exportações brasileiras de limão.....	22
---	----

INTRODUÇÃO

A produção e o consumo de limão tahiti têm crescido e ganhado relevância. Trata-se de um mercado em expansão, tanto em nível global, que apresentou crescimento anual de 3,8% entre 2015 e 2020, quanto no Brasil que atingiu a taxa de 5,1 % anual, atrás apenas da África do Sul. FAO (2021),

O limão tahiti, por ser rico em vitamina C, apresentar baixo teor calórico e não possuir sementes, tem sido uma das alternativas para atender a busca por hábitos alimentares saudáveis. Com efeito nota-se uma mudança em direção à demanda por frutas cítricas como limões e limas (aumento de 7% entre 2017-2020), enquanto o consumo de suco de laranja processado diminuiu quase 5% no mesmo período. FAO (2021). Esse cenário de demanda interna e externa crescentes, associado às condições de solo e clima, fácil manejo e rentabilidade acima das outras culturas, contribuíram para a expansão do cultivo de limão no Brasil, que já se tornou a segunda principal espécie cítrica cultivada, atrás apenas da laranja (IBGE 21).

A importância econômica do limão-tahitiano é acentuada pelo porte dos produtores, constituídos em sua maioria, por pequenos agricultores, fator determinante para o aumento da renda desta categoria.

A oferta de limão-tahitiano no Brasil está concentrada no primeiro semestre do ano, com produção concentrada no interior paulista, porém em regiões de clima quente, é possível obter uma colheita no segundo semestre do ano. O Brasil pode assim atender a demanda europeia nos últimos meses do ano com produção do nordeste e norte de Minas; além disso, o preço pago pela fruta na baixa temporada no mercado interno tende a ser mais alto.

O mercado externo, embora represente uma pequena parcela do destino da fruta, tem se desenvolvido exponencialmente, com um salto de 500% entre 2002 e 2021. Segundo o IBGE, em 2021, o limão-tahiti contribuiu com 10% para o valor das exportações brasileiras de frutas, e ocupou a quinta posição entre os mais exportados em faturamento, atrás apenas de manga, melão, caju e uva. Este desempenho garante ao Brasil posição de destaque no mercado internacional, mas indica que há muito espaço a ser ocupado no mercado global.

2. OBJETIVO

O crescimento do consumo no mercado doméstico e novas oportunidades que surgem no mercado externo para o limão-tahiti fazem desta cultura um importante produto para a agricultura brasileira .

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é verificar a evolução do cultivo da lima Taiti e sua viabilidade nos mercados doméstico e externo

2,2 Objetivos específicos:

- Analisar o cultivo do limão-tahiti.
- Analisar a evolução da cultura do limão-tahiti no Brasil ao longo das últimas décadas, destacando o seu crescimento em termos de área cultivada e produtividade.
- Verificar a evolução do mercado doméstico e do mercado internacional.
- Entender as barreiras naturais, tarifárias e não-tarifárias à exportação do produto.

REVISÃO DA LITERATURA

A produção de frutas tropicais e subtropicais é um segmento de mercado no qual o Brasil vem se destacando atualmente, principalmente na produção e exportação de frutas cítricas como laranja, tangerina, lima e limões (PREVIDELI e DE ALMEIDA, 2020).

Essa cultura enfrenta diversos problemas de doenças e pragas que acabam aumentando seu custo com insumos agrícolas para controle, mas mesmo assim, o aumento da produção tem sido bastante significativo e, portanto, envolve uma maior necessidade de mão de obra, já que é colhida manualmente (SILVA et al, 2014)

O principal mercado de limões e limas no Brasil é nacional. Em 2020 apenas 7,5% da produção foi exportada, porém o mercado interno ainda é potencial e o consumo no país é baixo se comparado a países como Espanha, Itália, Argentina e México. (ROSSI e PANDOLFI, 2019).

Grande parte da produção brasileira é destinada ao consumo in natura, a produção de pequenos agricultores é vendida a intermediários e direcionada principalmente para Ceasas, feiras livres, mas também supermercados e mercearias. Durante a Pandemia, com a proibição de feiras, bares e restaurantes por diversas vezes, o mercado local se fortaleceu, principalmente entre os pequenos produtores e essa tendência deve continuar.

Descrição

A lima ácida Tahiti pertence à família Rutaceae, subfamília Aurantioideae, tribo Citreae, subtribo Citrineae gênero Citrus e espécie *C. latifolia* (Yu. Tanaka). (LUCHETTI et al, 2003, apud BATISTA 2010). É uma variedade híbrida, resultante do cruzamento do limão siciliano com o limão persa e é conhecido popularmente como lima ácida ou lima ácida Tahiti. Sua origem é desconhecida, supostamente surgiu na Califórnia em torno de 1870, resultado de sementes de limão levadas do Tahiti mas, no Brasil, acredita-se que o limão-tahitiano tenha sido introduzido diretamente do Mediterrâneo a partir do século XVII, mas é a partir anos 70 é que a cultura ganha impulso (ROSSI e PANDOLFI, 2019).

Árvore e fruto

Segundo Braz, (2007) o limoeiro-taithy é uma árvore de porte médio a grande, que inicia a produção a partir do terceiro ano, gerando entre 8 e 15kg de limão por planta e a produção atinge volumes expressivos e de viabilidade econômica a partir do quinto ano, o que a torna um dos cítricos mais precoces. O fruto, de forma arredondada e lisa, tem peso médio de 170 gramas. A polpa, de aspecto espesso e firme, é formada por 8 a 11 gomos separados por membrana fibrosa constituída basicamente por celulose e representa aproximadamente a metade do peso do fruto. A presença de ácido cítrico em níveis próximos a 7% garante o pH médio de 3% ao suco que possui altos teores de vitamina C, (entre 20 a 40 mg/mL de suco).

A casca é formada pelo flavedo ou epicarpo que é rico em carotenoides, vitaminas e óleo essencial; e pelo albedo ou mesocarpo - a parte branca e próxima à casca – onde se encontram substâncias como hemicelulose, celulose, lignina, glicídeos solúveis, substâncias pécticas e compostos fenólicos (MENDONÇA et al., 2006).

Trucom (2005 apud Betini 2019) esclarece que o fruto é desprovido de sementes como resultado de sua origem genética que faz com que o pólen e o óvulo degenerem durante a multiplicação celular na fecundação. Como descreve Bacchi, (1940 apud Betini 2019, p.12), “um híbrido triploide ($3n = 27$) do qual o pólen e os óvulos não são viáveis e, por essa razão, os frutos são partenocárpicos”.

Tabela 1. Características nutricionais do limão-tahiti.

NUTRIENTES	UNIDADES	VALOR POR 100G DE VALOR NUTRITIVO
Energia	Kcal	32
Umidade	-	87,4
Proteínas	G	0,9
Lipídios	G	0,1
Carboidratos	G	11,1
Fibra alimentar	G	1,2
Cinzas	G	0,4
Cálcio	Mg	51
Potássio	Mg	128
Fósforo	Mg	24
Ferro	Mg	0,2
Sódio	Mg	1
Cobre	Mg	0,06
Zinco	Mg	0,2
Vitamina B1 (tiamina)	Mg	0,3
Vitamina B2 (riboflavina)	Mg	0,04
Vitamina B3 Niacina	Mg	0,3
Vitamina C	Mg	38,2
Vitamina P (citrina)	UI	6

Fonte: TACO - Tabela brasileira de composição de alimento (2011 apud Brito, 2013, p. 12)

Um dos fatores de extrema importância para o desenvolvimento das plantas de citros é a temperatura do ar, com grande impacto em todo ciclo de vida - da germinação à maturação dos frutos.

Segundo Mattos et al (2003). A temperatura ideal fica entre 13°C e 38°C. Não há crescimento da planta sob temperaturas constantes entre 12° C e 14° C e o mesmo acontece com temperaturas acima de 39°C. Temperaturas acima deste patamar também aceleram o amadurecimento dos frutos. Já temperaturas entre 25 e 31°C fornecem a condições ideais para o crescimento, O autor destaca ainda que para o florescimento, é necessário que haja estresse hídrico ou baixas temperaturas. Estes fatores atuam na diferenciação e quebra de dormência de gemas floríferas.

Umidade

Para Albrigo e Coelho (2011 apud Betinni, 2019) , O desenvolvimento da planta também é determinado pela e umidade do ar disponibilidade de água no solo. Condições ideais são aquelas nas quais a umidade relativa do ar esteja entre 70 e 80%. Solos muito encharcados e ambientes muito úmidos permitem o surgimento da gomose (doença causada pelo fungo Phytophthora).

Outro fator importante sobre o controle da água é a aplicação do estresse

hídrico. A suspensão da irrigação por período determinado permite o controle sobre o período de floração para que o fruto chegue no mercado nos momentos de melhores.

Plantio

Stuchi e Cyrillo (1998), afirmam que a disseminação do limão-tahiti se dá através de clones que são plantas matrizes, selecionadas via melhoramento genético, dentro de uma mesma cultivar. No Brasil, os principais clones são o IAC -5 (selecionado Instituto Agrônomo de Campinas e de origem peruana) e o Quebra-Galho. Segundo os autores, o clone IAC-5 apresenta maior produtividade e o rendimento pode ser o dobro do Quebra-galho, possui tolerância ao vírus da tristeza, não apresenta fissuras na casca do tronco além de ter menor tendência à queda de frutos jovens. O Quebra-galho é o mesmo clone e se diferencia por ser infectado com o complexo de viroides da exocorte. Tem como características a presença de fissuras nos ramos e por esta razão, são facilmente quebráveis.

Segundo Ramos et al. (2010 apud Betini 2019) há outros porta-enxertos desenvolvidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Mandioca e Fruticultura) e pela Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, como os CNPMF/EECB, CNPMF-1 e o CNPMF-2, e sua aplicação está mais concentrada no nordeste .

O plantio deve ser antecedido pela limpeza da área com corte e remoção de raízes e troncos e outros materiais indesejáveis (destoca) e enleiramento. Após, é feita a distribuição do calcário incorporado com grade. O espaçamento é variável e, em São Paulo, por exemplo, usa-se entre 8,0m x 6. (COELHO et al 1998)

O plantio é feito sempre em dias úmidos e nublados, com o solo molhado, em covas que devem ter cerca de a 40 a 50cm de profundidade, colocando a muda e alinhando-a um pouco a cima dos níveis do solo, mantendo as raízes na mesma posição em que saíram do viveiro. Preencher sempre os espaços vazios com terra para que não fique bolsas de ar. BETINI (2019).

O autor afirma também que é necessário obter mudas de alta qualidade, significando que devem seguir algumas características de procedência e sanidade, entre elas 25cm- 30cm de altura, bom desenvolvimento do sistema radicular, planta sem ramos quebrados ou lascados.

Adubação

O limão-tahiti apresenta demandas por nutrientes semelhantes às dos demais citros. São essenciais o carbono (C), oxigênio (O), hidrogênio (H), nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), zinco (Zn), boro (B), manganês (Mn), cobre (Cu), ferro (Fe), molibdênio (Mo), cloro (Cl) e sódio (Na). (EMBRAPA,1998). A tabela 2 ilustra os valores ideais para adubação ao longo do ciclo de vida da planta. (COELHO et al 1998)

Tabela 2. Recomendação de adubação para o limão- tahit:

Nutrientes	Plantio	Cobertura/anos*					
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
N ₃ P ₂ O ₅ e K ₂ O (kg/ha)							
Nitrogênio (mineral ou orgânico)	20	30	40	50	60	80	100
Fósforo no solo (ppm)							
Até 6	15	20	25	25	30	30	40
7-12	10	10	15	15	20	30	30
13 - 20	5	10	10	10	10	15	20
Potássio no solo (ppm)							
Até 20	30	30	40	50	60	70	80
21-40	-	-	-	-	40	50	60
41-60	-	-	-	-	30	30	40

Fonte: Coelu et al (1998).

*Espaçamento considerado: 8m x 5m ou 7m x 6m

Floração

A floração do limão-tahiti ocorre principalmente nos meses de setembro e outubro, dependendo muito do clima em regiões com maiores temperaturas acontece o crescimento contínuo, sendo cessado apenas em períodos de seca e falta de chuva.

Por ser uma cultura com várias floradas, ela permite ao produtor obter diversas colheitas durante todo o ano, o que melhora o fluxo de caixa e renda gerada durante o ano.

Colheita

Apesar de ser uma cultura que não requer muitos cuidados, o processo de colheita e pós-colheita do limão “Tahiti” envolve várias etapas, e demanda atenção

em cada uma delas, pois a negligência pode interferir no preço final do produto, ao afetar sobretudo a estética do produto. O fruto deve ser colhido somente quando estiver seco ao sol, o com o uso de de escadas autoportantes em árvores de grande porte para evitar o risco de quebra os ramos.

Pragas:

O limão-tahiti é suscetível a várias pragas e doenças conforme ilustram os quadros 1 e 2 abaixo. O quadro 1 abaixo ilustra as mais comuns, suas características e tratamentos.

No mercado interno o consumidor exige frutos com alto teor de suco e coloração verde e brilhante da casca, que deve ser fina, lisa, e levemente macia (GAYET e SALVA FILHO, 2003). A maioria dos frutos é comercializada nas Centrais de Abastecimento Gerais (CEAGESP). Segundo o “Sistema de Informação e Estatística de Mercado” (SIEM) a lima ácida Tahiti correspondeu a 98% do total das frutas comercializadas como limão no Entrepasto Terminal de São Paulo (ETSP) da CEAGESP em 2013. Há também um expressivo crescimento na comercialização dos limões verdadeiros nos últimos anos, embora esta ainda fique em um nível abaixo da lima ácida Tahiti (HORTBRASIL E CEAGESP, 2013).

O mercado externo exige frutos com coloração verde escuro, casca rugosa, sem problemas com doenças e com pequenos defeitos fisiológicos, com no máximo 10% de mancha na área total do fruto. Tratamento com aplicações de cera de carnaúba, fungicida e ácido giberélico visando uma maior durabilidade no pós colheita (GAYET et al., 1995).

Segundo a Secretaria de Comércio Exterior, em 2017, a lima ácida Tahiti foi uma das seis frutas que bateram recorde de exportação durante o primeiro quadrimestre (janeiro a abril), onde foram exportadas 42,94 mil toneladas do fruto, uma variação de 13% a mais que no primeiro quadrimestre de 2016. Isso foi possibilitado pelo clima no Brasil em 2016, que favoreceu o desenvolvimento das frutas, desencadeando maior volume e melhor qualidade da fruta (HF BRASIL e SECEX, 2017).

Doença	Vetor ou transmiss	Características	Tratamento
Ortézia (Orthezia praelonga)	cochonilha	-sugadora -injeta toxinas -enfraquece as plantas e estimula fumagina que impede a fotossíntese	Inseticidas sistêmicos granulados.
Minador-das folhas – (Philocnistis citrella)	Larva minadora	- Penetra na epiderme das folhas formando galerias em ziguezague - enrolamento das folhas e desfolhamento - Folhas atacadas secam impossibilitando a fotossíntese - Queda de produtividade e do crescimento da planta	lufeneron (Malch), abameclin (Vertimec), imidacloprid (Confidor ou Winner). -evitar transporte e comércio de mudas da área infectada.
Escama-Farinha (Pimwspis aspidisrae e Unaspis citri)	cochonilha	Sugam seiva da planta, tronco e ramos, facilitando a entrada dos agentes causadores de doenças como fungos.	Pincelar tronco e ramos principais com: 1 kg de enxofre; 2 kg de cal; 0,5 kg de sal de cozinha; 15g de diazinon ou 35 g de malation e 15 litros de água.
Colchonilha-cabeça-de-prego (Cryosomphalus ficus)	colchonilha	-forma densas aglomerações na face inferior das folhas e frutos.	óleo mineral emulsionável a 1 %, puro ou com inseticida fosforado.
Colebroca (Cratosomus flavofasciatus)	Inseto	-Raspa a casca dos ramos causando morte dos ponteiros	Injeção de formicida líquido querosene ou gasolina no orifício deixado pelo inseto, fechando-o em seguida com cera de abelha, sabão ou argila. Aplicar pasta de fosfeto de alumínio (Gastoxin).
Mosca branca (Aleurotrixus flocosus)	Larva	-A praga secundária suga as folhas jovens e reduz o vigor das plantas, excreta também uma substância adocicada e viscosa que favorece o aparecimento da fumagina e o ataque de outras pragas	Necessita de pulverizações com óleo mineral ou mefosfolan. As aplicações devem ser dirigidas à face inferior das folhas.
Pulgão preto (Toxoptera citricidus)	inseto	-Excreta substância adocicada, causando atrofia e queda das folhas e botões	facilmente controlado por numerosos predadores que aparecem nos pomares, como fungos e parasitos. -As chuvas também reduzem os surtos populacionais. -Só em casos de população muito elevada recomenda-se o controle químico
Ácaro da ferrugem (Phyllocoptruta oleivora)	vento	Causa prejuízos irreversíveis no fruto, deixando aspero e com coloração prateada -Reduz também tamanho, peso e conteúdo do suco	recomenda o controle químico, quando 10% dos frutos apresentarem pelo menos 30 ácaros. Nesse caso, utilizam-se acaricidas como o dicofol, quinometionato e enxofre em pó molhável.
Ácaro branco (Polyphagotarsonemus latus)	vento		O controle químico quando incidência de mais de 10 ácaros vivos por cm ² de cada fruto observado, utilizando mesmos acaricidas que para o ácaro da ferrugem.

Quadro 1- Principais pragas do limão-tahiti

Fonte: coelho et al (1098)

Nome da doença	Vetor ou transmissor	características	tratamento
Exocorte	Vírus	-Afeta o crescimento da planta -Casca com escamações apresentando goma -rachaduras e depressões no tronco	Seleção rigorosa de plantas testadas, sadias .
Tristeza	Vírus	-Redução de crescimento -Depressões no lenho das plantas -Entrenós mais curtos e brotações em forma de tufos -Folhas novas com nervuras pálidas.	Emprego de borbulhas de plantas matrizes pré-imunizadas contra estirpes severas do vírus.
Gomose	Fungo	Lesões pardas em toda planta como frutos, raízes e colo e secreção de goma Apodrecimento dos tecidos -folhagem amarelada -Interrupção do fluxo de seiva e morte da planta	-empregar porta-enxertos mais resistentes - fazer enxertia alta, a 25 cm - 30 cm do solo - facilitar a aeração da base do tronco para diminuir a umidade usar fungicidas sistêmicos para prevenir a gomose nas regiões muito sujeitas à doença.
Queda dos frutos	fungo	Apodrecimento dos botões florais e ramos novos Amarelecimento dos frutos e queda Quando não há queda os frutos não passam de 1cm	aplicação de benomyl (50 g/100 litros de água), quando a flor está redonda. Se necessário, repetir a dose 20 dias depois.
Declínio	fungo	Murchamento irreversível da folhagem Deficiência de zinco e manganês Excessiva emissão de brotos Morte dos ponteiros Planta sem vigor	Cultivares mais resistentes como laranja 'Caipira"', as tangerinas 'Cleópatra' e 'Sunki', e o tangelo 'Orlando'
Podridão – estilar	fungo	Rompimento da bolsa de suco dos frutos Podridão dos tecidos tornando os frutos impossibilitados de venda	colher os frutos antes que se tornem muito grandes controlar a temperatura durante e após a colheita, pulverizando os frutos com água, ou mantendo-os armazenados à sombra o ponto ideal de colheita é quando o fruto apresenta baixa pressão de liberação de óleo na casca

Quadro 2 - Principais doenças características e tratamento

Fonte: Coelho et all (1998)

METODOLOGIA

A metodologia aplicada no levantamento para a realização deste trabalho permite que a pesquisa seja classificada como descritiva onde sua principal característica é a utilização de técnicas padronizadas e coleta de dados.

A pesquisa descritiva se consiste na observação dos fatos, análise, classificação e interpretação, onde quem está realizando a pesquisa não interfere. (ANDRADE, 2002)

Quanto à abordagem do problema, é qualitativa, com análise do conteúdo crítico dos dados selecionados. Para Flick (2009), a pesquisa qualitativa baseia-se especificamente em análises que visam compreender, discriminar e esclarecer algumas situações e acontecimentos relativos ao objeto de estudo, por meio da análise de experiências, exames de interconexão e comunicação, além de verificações documentais e elaboradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução da cultura do limão pode ser vista na tabela 3 abaixo. A área colhida salta de 11.414mil ha para 58.,446 ha, um crescimento de mais de 500%, que foi acompanhado também por ganhos de produtividade: 38% entre 1970 e 2000 e outro salto de 25% entre 2005 e 2021. Os ganhos de produtividade se devem sobretudo ao manejo de solo, técnicas de irrigação e adubação, bem como de uso novas variedades de porta-enxertos e variedades mais resistentes.

A maioria da produção é voltada para o mercado doméstico. Vidal (2021) afirma que em 2020 o mercado interno absorvia 92% do total produzido. Ainda assim, o consumo nacional está abaixo do verificado em outros países. Segundo o IBGE, a média nacional de consumo per capita da fruta em 2009 foi de 0,54 8kg/ano, enquanto que consumo per capita médio na Europa no mesmo período foi de 1,84kg/ano.(FAO 2013). Essa discrepância mostra o potencial de crescimento do consumo da fruta.

Tabela 3: Evolução da produção do limão-tahiti no Brasil entre 1970 e 2020

ANOS	ÁREA COLHIDA (ha)	PRODUÇÃO	RENDIMENTO
		até 2020 (mil frutos) a partir de 2001 (t)	até 200 (frutos/ha) a partir de 2001 (t/ha)
1970	11.414	1.355.833	118.787
1975	19.868	2.075.212	104.45
1980	22.925	2.801.859	122.218
1985	29.161	4.274.312	146.576
1990	40.400	6.231.441	154.244
1995	40.147	6.494.749	161.774
2000	50.323	8.251.176	163.964
2005	50.266	1.030.531	20,50
2010	42.779	1.020.741	23,86
2015	46.088	1.180.443	25,61
2020	58.446	1.499.714	25,66

Fonte: IBGE

Segundo O IBGE, em 2021, o estado de São Paulo concentrou a grande parte da produção (1. 2 milhão de toneladas ou 70% do total nacional) da área colhida (31.869 ha) e também liderou em ganhos de produtividade com 35,12 t/ha superior à média nacional de 25, 56 t/ha) (tabela 4 abaixo). No entanto, a região nordeste vem ganhando participação na produção nacional. A condição climática da região possibilita colheita no segundo semestre, diferentemente do resto do Brasil onde a colheita ocorre majoritariamente no primeiro semestre. “Assim Brasil pode atender a demanda europeia nos últimos meses do ano com a produção nordestina e do Norte de Minas; além disso, o preço pago pela fruta na entressafra de São Paulo tende a ser maior” (VIDAL, 2021.p.2)

Mattos et al. (2003 apud Betini 2019 p.5) afirma que ganhos de produtividade dos pomares de lima ácida Tahiti para atingir níveis superiores a 40 toneladas por hectare dependem de estratégias de produção como: “bom manejo nutricional, sistema de fertirrigação para fornecer água e nutriente o ano todo, tratamento fitossanitário correto, manejo de plantas espontâneas, entre outras” .

Tabela 4: Produção do limão-tahiti por estado em 2021

Estados	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (t/ha)
São Paulo	32.564	1.073.437	32,96
Minas Gerais	4.849	103.017	21,24
Pará	3.730	84.748	22,72
Bahia	6.177	72.276	11,70
Rio de Janeiro	1.209	23.063	19,08
Espírito Santo	867	19.768	22,80
Ceará	1.125	19.333	17,18
Paraná	1.167	19.268	16,51
Rio Grande do Sul	1.350	17.868	13,24
Sergipe	849	16.994	20,02
Pernambuco	838	8.407	10,03
Mato Grosso do Sul	458	8.378	18,29
Roraima	541	6.019	11,13
Acre	376	5.784	15,38
Distrito Federal	165	4.495	27,24
Mato Grosso	336	3.693	10,99
Goiás	157	3.203	20,40
Alagoas	433	2.61	6,03
Paraíba	326	2.115	6,49
Amazonas	325	2.028	6,24
Rondônia	357	1.808	5,06
Santa Catarina	48	403	8,40
Rio Grande do Norte	82	402	4,90
Maranhão	89	259	2,91
Piauí	20	189	9,45
Tocantins	8	149	18,63
Amapá	-	-	-
BRASIL	58.446	1.499.714	25,66

Fonte: IBGE (2022)

A tabela 5 abaixo mostra que o Brasil produziu 7,26% do total mundial e ocupou uma posição de destaque no cenário internacional: quinto maior produtor, mas as condições climáticas, solo e tecnologia garantem a terceira posição em termos de produtividade, sendo superado apenas pelos Estados Unidos e Argentina.

A Índia, principal produtor com 17,13% da oferta mundial, destina majoritariamente a sua produção para o mercado doméstico, enquanto o México, o segundo maior produtor mundial é um grande player global (*share* 13,40%), tem nos EUA o seu maior mercado e é o maior concorrente do Brasil no mercado Europeu. A

Argentina com 9,65% da produção mundial, é a quarta maior produtora mas destina boa parte de suas frutas para o processamento e industrialização domésticos. A Espanha (*Share* de 4,93%) é destaque como maior produtor do mercado europeu (VIDAL, 2019).

Tabela 5 - Produção e produtividade por país (2020)

PAÍS	Produção (t)	Participação no total mundial (%)	Produção por habitante	Área Cultivada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Índia	2 978 000	17,13	2,228	258 000	11 542,6
México	2 429 839	13,98	19,48	163 466	14 864,5
China	2 329 863	13,40	1,672	106 844	21 806,2
Argentina	1 678 337	9,65	37,72	52 394	32 033,1
Brasil	1 262 353	7,26	6,025	47 279	26 700,1
Espanha	857 754	4,93	18,383	43 292	19 813,3
Turquia	850 600	4,89	10,526	30 033	28 322,2
EUA	822 000	4,73	2,508	22 055	37 270,5
Irão	457 270	2,63	5,593	29 015	15 759,7
Itália	379 282	2,18	6,276	25 311	14 984,9
Egito	341 451	1,96	3,502	14 981	22 792,6

Fonte: FAO

Os principais atores do mercado global do limão estão listados no quadro 3. A Espanha, grande produtora de frutas e de citros em especial, é o principal exportador, tendo como destino o mercado europeu, seguida pelo México. O Brasil ocupou a 8ª. Posição em 2020 e sétima em 2021.

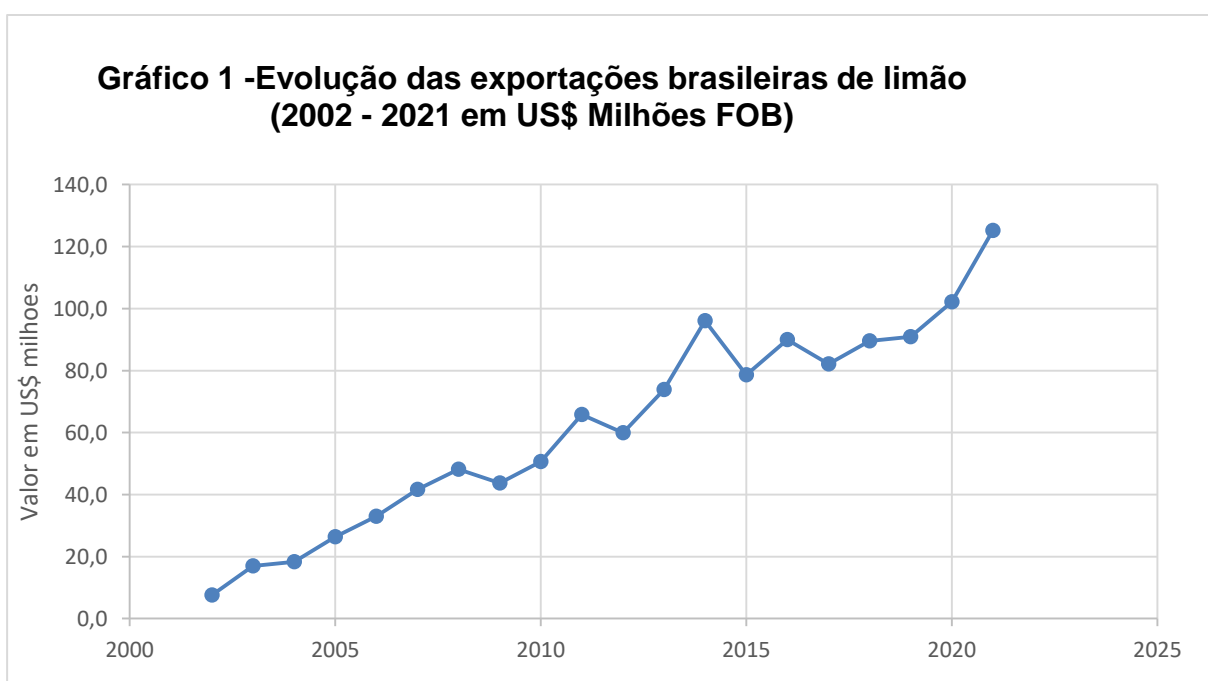
Os Estados Unidos desempenham papel duplo. São o sexto maior exportador e o principal importador, seguidos pela Alemanha. Os Países Baixos, assim como os EU, importam e exportam. São a porta de entrada da fruta na Europa e grandes distribuidores para os países da União Europeia

Principais exportadores	Posição	Principais importadores
Espanha – USD 1.03B	1º.	Estados Unidos – USD 659.36M
México – USD 538.60M	2º.	Alemanha – USD 454.81M
África do Sul – USD 392.31M	3º.	Países Baixos – USD 276.23M
Países Baixos – USD 329.38M	4º.	França – USD 249.26M
Argentina – USD 200.78M	5º.	Reino Unido – USD 195.48M
Estados Unidos – USD 185.29M	6º.	Polônia – USD 182.22M
China – USD 171.10M	7º.	Itália – USD 138.85M
Brasil – USD 138.96M	8º.	Canadá – USD 127.79M
Chile – USD 128.27M	9º.	Japão – USD 90.40M
Turquia – USD 101.04M	10º.	Romênia – USD 71.07M

Quadro 3 – Principais exportadores e importadores de limão-tahiti em 2020

Fonte FAO

Como mostra o gráfico 1, As exportações brasileiras saltaram 500% de US\$7,5 milhões em 2002 para US\$125 milhões em 2021, crescimento explicado pelo aumento da demanda mundial parcialmente refletindo a busca por alimentos saudáveis, pelo melhoramento na qualidade dos frutos; pela vantagem do aspecto temporal uma vez que a colheita brasileira ocorre quando a produção do hemisfério norte e principalmente do México encontra-se na entressafra. (ROSSI; PANDOLFI, 2019)



Fonte: SECEX – Secretaria de Comércio Exterior disponível em:
<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>

Outro fator que explica o avanço das exportações braseiras são as estratégias empresarias. O exportador tem usado estratégias de marketing para divulgação do produto junto aos importadores, o que tem ajudado a ampliar as vendas nos mercados tradicionais e auxiliado na conquista de novos clientes em novos países. (VITTI,2009)

A tabela 6 mostra que os principais destinos em 2021 tradicionais são os Países Baixos, que são consumidores e distribuidores da fruta *in natura*, responsáveis por cerca de 70% do total das vendas externas, seguidos pelo Reino Unido e Alemanha.

Dentre os novos mercados, estão alguns países da África, Ásia sobretudo do Oriente médio. Em 2020 o Chile abriu o mercado para as importações brasileiras, inaugurando uma relação comercial promissora, que pode suprir o país vizinho com frutos destinados não só ao consumo *in natura* como para o processamento.

Tabela 6: Destino das exportações brasileiras de limão em 2021

País	Volume (kg)	Valor (US\$)	Preço Médio (US\$/L)
Países Baixos (Holanda)	102.616.945	87.997.683	857,54
Reino Unido	20.369.043	18.939.886	929,84
Espanha	9.037.695	7.458.223	825,24
Rússia	2.546.904	2.583.434	1.014,34
Alemanha	2.331.841	2.225.830	954,54
Outros	8.041.997	5.926.407	736,93
Total	144.944.425	125.131.463	863,31

Fonte: SECEX : SECEX – Secretaria de Comércio Exterior disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>

Barreiras à exportações brasileiras

Segundo NACHREINER, et al (2005) o exportador brasileiro de frutas se depara com uma série de entraves ao mercado internacional, e são:

- Barreiras fitossanitárias e legislativas dos países importadores; (aplicadas pelos Estados Unidos e União Europeia)
- Falta de uma política de defesa fitossanitária de âmbito nacional;
- Qualidade inadequada para a exigência do comprador;
- Carência de infraestrutura organizada, que abranja crédito para

comercialização e para armazenagem do produto;

- Entrada de agentes pouco gabaritados que acabam comprometendo a credibilidade do setor nacional frente ao comprador;
- Falta de contratos pré-estabelecidos entre exportador e importador
- Baixa qualidade das estradas que atendem ao Nordeste, polo da fruticultura nacional, e infra-estrutura precária dos portos da região;
- Fraca atuação dos agentes governamentais junto aos órgãos internacionais na defesa do produto nacional;
- Falta de divulgação das frutas tropicais nos países de clima frio.

CONCLUSÕES

Conforme relatado no início, este estudo teve como objetivo analisar o mercado "em espécie" de limões taitianos, destacando os aspectos produtivos, econômicos e sociais da cultura do país.

Há avanços expressivos na área produzida: saiu de cerca de 11,5 mil ha em 1970 para 58,5 mil ha em 2020, seguida de ganhos de produtividade (25% nos últimos 20 anos), mas o país ainda está muito atrás das quase 40 ton/ha alcançadas pelos EUA. A incorporação das novas tecnologias desenvolvidas pela EMBRAPA e disponíveis no Brasil, como novos porta-enxertos, técnicas de colheita e pós colheita são alguns dos pontos que podem melhorar a produção e produtividade dos pequenos produtores.

Com relação à difusão do produto no território brasileiro, notou-se que a grande concentração da produção no interior paulista tem sido paulatinamente suplantada pelo crescimento da produção no norte de Minas Gerais e no Nordeste, favorecida pelo clima e oportunidades de produção na entressafra paulista.

No setor externo, o avanço exponencial do valor exportado notado nos últimos tempos dependerá agora muito mais do uso de estratégias dos exportadores para conseguir novos mercados por um lado, da disseminação de práticas de manejo e, sobretudo de trabalho governamental para derrubar as barreiras fitossanitárias de mercados como o americano e europeu.

BIBLIOGRAFIA

AZEVÊDO, LLC Sistema de produção de citros para o Nordeste. Embrapa Mandioca e frutas tropicais: sistema de produção, 16, 2003.

BAPISTELLA, CS L; COELHO, PJ ; CASER, DV A cultura do limão no Estado de São Paulo, 2009-2013. Revista de informações econômicas, SP, v. 44, n. 3, maio/junho. 2014.

BARBOZA, C. R. A. Evapotranspiração da lima ácida „Tahiti“ (Citrus latifolia Tan.) determinada por lisimetria de paisagem 2007. 66 p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2007.

BATISTA, Emanuel Alves. Caracterização da produção e comercialização da lima ácida tahiti (citrus latifolia tanaka) no município de Cruz das Almas no Estado da Bahia.. 2010. 59 p Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-graduação em Agronomia.

BETTINI, Bruna Aparecida. Desempenho de lima ácida Tahiti sobre diferentes porta-enxertos. 2019. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal e Bioprocessos Associados) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11772>.

BRITO, K. D. Estudo experimental do limão Tahiti (Citrus latifolia Tanaka): congelamento e caracterização termo-físico-química e sensorial da polpa e aproveitamento do albedo na síntese de pectinase. 2013. 130 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Processos) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos, Centro de Ciência e Tecnologia. Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2013. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/2366>

COELHO, Y.S. Lima ácida “Tahiti”: aspectos da produção. Brasília: EMBRAPA, SPI,1993. 35 p. (Série Didática FRUPEX, 1).

COELHO, Y.S et al. A cultura do limão-taiti 2. ed., rev. e aum. - Brasília : Embrapa-SPI, 1998. 69p. ; 16 em. (Coleção Plantar; 39).

FAO. Food Agricultural Organization. Disponível em: . Acesso em: 20 out. 2022.

MENDONÇA, L. M. V. L. et al. Caracterização da composição química e do rendimento dos resíduos industriais do limão Tahiti (Citrus latifolia Tanaka). Ciências e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 26, n. 4, p. 870-874, out./ dez. 2006.

NACHREINER, Maria Luiza; SANTOS, Renata Romaguera Pereira; BOTEON, Margarete. Janelas de mercado: a fruticultura brasileira no mercado

OLIVA, FA et al. Cultura cal no Brasil: custo de produção e rentabilidade. Colóquio Agrariae, vol. 13, n. Especial, julho-dezembro de 2017, p. 65-70. ISSN: 1809-8215.

DOI: 10,5747 / ca .2017.v13.nesp.000173

PREVINA-SE, Fernando Demétrio; DE ALMEIDA, Marcela Midori Yada. O mercado de limão-tahitiano “In Natura”. Revista interface tecnológica, v. 17, n. 1, pág. 409-416, 2020.

RODRIGUES, Daniel Henrique Santana et al. Efeito do extrato de ciperácea no enraizamento de estacas de limão-tahitiano. Green Journal of Agroecology and Sustainable Development, v. 15, não. 2, pág. 215-220, 2020.

ROSSI, Pedro Luís; PANDOLFI, Marco Alberto Cláudio. Análise de mercado da cal ácida do Taiti. Revista interface tecnológica, v. 16, não. 2, pág. 255-263, 2019.

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior disponível em:
<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral> . acesso em 20 out. 2022

PRODUÇÃO DE CLONES DE LIMEIRA ÁCIDA ‘TAHITI’ (Citrus latifolia Tanaka)
CONDUZIDOS COM E SEM IRRIGAÇÃO disponível em:

STUCHI, E.S. Lima ácida ‘Tahiti’/ Eduardo Sanches Stuchi e Fábio Luiz Lima Cyrillo. Jaboticabal: FUNEP, 1998. Acesso: agosto de 2022 Disponível em:
[3phttps://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/873328/1/ID27168pdf1594.pdf](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/873328/1/ID27168pdf1594.pdf)

VITTI, A. Análise de competitividade das exportações brasileiras de frutas selecionadas no mercado internacional. 2009. 106 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2009