

# CADEIA PRODUTIVA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO







# CADEIA PRODUTIVA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO

## **Autores**

Edileuza Aparecida Vital Galeano  
Sara Dousseau Arantes  
Maria da Penha Padovan  
Aureliano Nogueira da Costa  
Danieltom Ozéias Vandermas Barbosa Vinagre  
Rachel Quandt Dias

© 2023 - Incaper

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira, Vitória-ES, Brasil  
CEP: 29052-010 - Telefones: (27) 3636-9888/ 3636-9846  
<http://incaper.es.gov.br>  
<https://editora.incaper.es.gov.br>  
[coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br](mailto:coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br)

ISBN: 978-85-89274-45-6

DOI: 10.54682/livro.9788589274456

Editor: Incaper

Formato: Impresso e digital

Tiragem: 300

Abril 2023

#### Conselho Editorial

Antonio Elias Souza da Silva – Presidente	José Aires Ventura
Agno Tadeu da Silva	José Altino Machado Filho
Anderson Martins Pilon	José Salazar Zanuncio Junior
André Guarçoni Martins	Marianna Abdalla Prata Guimarães
Fabiana Gomes Ruas	Maurício Lima Dan
Felipe Lopes Neves	Vanessa Alves Justino Borges

Aparecida L. do Nascimento – Coordenadora Editorial

Marcos Roberto da Costa – Coordenador Editorial Adjunto

#### Equipe de Produção

Projeto gráfico, capa e diagramação: Laudeci Maria Maia Bravin

Revisão textual: Paula Christina Corrêa de Almeida

Ficha catalográfica: Merielem Frasson da Silva

Fotos: Crédito na imagem

Ilustrações: Elaboradas pelo(s) autor(es)

Todos os direitos reservados nos termos da Lei 9.610/1998, que resguarda os direitos autorais. É proibida a reprodução total ou parcial por qualquer meio ou forma, sem a expressa autorização do Incaper e dos autores.

#### Incaper - Biblioteca Rui Tendinha Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C122 Cadeia produtiva do maracujá no Espírito Santo / Edileuza Aparecida Vital Galeano ... [et al]. – Vitória, ES : Incaper, 2023.  
174p.: Color. ; 15,5 cm. – (Fruticultura Capixaba ; v.7)

ISBN: 978-85-89274-45-6

DOI: 10.54682/livro.9788589274456

1. Espírito Santo (Estado). 2. Fruta Tropical. 3. Maracujá. 4. *Passiflora Edulis*. 5. Cadeia Produtiva. I. Galeano, Edileuza Aparecida Vital. II. Arantes, Sara Dousseau. III. Padovan, Maria da Penha. IV. Costa, Aureliano Nogueira da. V. Vinagre, Danieltom Ozéias Vandermas Barbosa. VI. Dias, Rachel Quandt. VII. Incaper. VIII. Coleção.

CDD 634.425

## **AGRADECIMENTOS**

À Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag).

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes).

Ao Instituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo (Ideies).

À Secretaria de Estado de Economia e Planejamento (SEP).

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A todas as pessoas e instituições que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração desta publicação e que não foram mencionadas acima.

Aos produtores e agroindústrias que participaram da pesquisa.

A todos aqueles que contribuíram e compreenderam a importância da divulgação destas informações para a agricultura e agroindústria do Estado do Espírito Santo.



## APRESENTAÇÃO

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) tem a satisfação de disponibilizar o estudo da cadeia produtiva do maracujá no Espírito Santo. Este livro faz parte de uma coletânea que apresenta a cadeia produtiva da fruticultura, desenvolvida em todas as regiões do Estado. No estudo foram entrevistados 1.265 produtores de 13 diferentes frutas e 64 empresas, a sua maioria formada por agroindústrias que processam frutas. Na cadeia produtiva do maracujá foram entrevistados 43 produtores e 21 agroindústrias que processam maracujá.

A fruticultura é uma atividade de grande importância econômica e foi responsável por 11,8% do valor bruto da produção agropecuária em 2020. Conhecer os dados da cadeia produtiva da fruticultura em cada município do Espírito Santo é importante para o planejamento de políticas públicas. Em consonância com os objetivos do Planejamento Estratégico do Incaper, da Secretaria de Agricultura e do Governo do Estado, é de fundamental importância o acompanhamento de indicadores estratégicos para o desenvolvimento da atividade.

Através do estudo da cadeia produtiva foi mensurado o potencial de crescimento da fruticultura para o desenvolvimento da indústria de alimentos e bebidas no Estado. Este estudo é importante para o conhecimento dos fatores críticos que dificultam o crescimento e a sustentabilidade do setor para o atendimento do mercado consumidor da região, bem como para o mercado externo.

A presente publicação tem por objetivo apresentar os resultados do estudo da cadeia produtiva do maracujá com vistas a diagnosticar as condições de produção e de comercialização destes produtos, propor soluções para a melhoria das condições de geração e apropriação de renda dos produtores e demais entes da cadeia produtiva.

O estudo da cadeia produtiva do maracujá possibilitou a avaliação do potencial de expansão das empresas que atuam no setor, de forma a subsidiar

as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da cultura. Espera-se que as proposições sirvam de subsídios ao desenvolvimento da agricultura no Estado.

**Cleber Guerra**

Diretor Administrativo-Financeiro

**Antonio Elias Souza da Silva**

Diretor-Técnico

**Antonio Elias Souza da Silva**

Diretor-Presidente

(respondendo)

## **AUTORES**

### **Edileuza Aparecida Vital Galeano**

Economista, D.Sc. Economia, Pesquisadora do Incaper, Vitória-ES

### **Sara Dousseau Arantes**

Engenheira Agrônoma, D.Sc. Fisiologia Vegetal, Pesquisadora do Incaper, Linhares-ES

### **Maria da Penha Padovan**

Bióloga, D.Sc. Sistema Agroflorestal, Colaboradora do Incaper, Vitória-ES

### **Aureliano Nogueira da Costa**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Colaborador do Incaper, Vitória-ES

### **Danieltom Ozeias Vandermas Barbosa Vinagre**

Administrador, M.Sc. Administração, Ex-Bolsista do Incaper, Vitória-ES

### **Rachel Quandt Dias**

Médica Veterinária, Esp. Processamento e Controle de Qualidade de Alimentos, Extensionista do Incaper, Vitória-ES

## **COLABORADORES**

### **Gizele Cristina Magevski**

Engenheira Agrônoma, Bolsista do Incaper, São Mateus-ES

### **Letícia Abreu Simão**

Engenheira Agrônoma, Bolsista do Incaper, Colatina-ES

### **Maíra Longue Scheidegger**

Zootecnista, Ex-Bolsista do Incaper, Rio Novo do Sul-ES

### **Marcos Vinicius da Silva Fernandes**

Graduando em Contabilidade, Ex-Bolsista do Incaper, Vitória-ES

### **João Henrique Trevizani**

Engenheiro Agrônomo, Extensionista do Incaper, São Mateus-ES



# SUMÁRIO

## Capítulo 1

<b>1 CADEIA PRODUTIVA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO .....</b>	<b>13</b>
1.1 INTRODUÇÃO .....	13
1.2 FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIAS NO ESPÍRITO SANTO .....	16
1.3 A CULTURA DO MARACUJÁ NO BRASIL .....	20
1.4 A CULTURA DO MARACUJÁ NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO .....	21

## Capítulo 2

<b>2 A ATUAÇÃO DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO .....</b>	<b>25</b>
---	-----------

## Capítulo 3

<b>3 CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO MARACUJÁ .....</b>	<b>33</b>
3.1 ANÁLISE DA PRODUÇÃO NO ESPÍRITO SANTO .....	40
3.2 ANÁLISE COMPARATIVA DA PRODUTIVIDADE NO ESPÍRITO SANTO ..	54

## Capítulo 4

<b>4 AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO .....</b>	<b>59</b>
4.1 DADOS DO PRODUTOR E PROPRIEDADE .....	62
4.2 DADOS DA PRODUÇÃO DE MARACUJÁ .....	68
4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS .....	85
4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO .....	96
4.5 INFORMAÇÕES SOBRE A COMERCIALIZAÇÃO .....	96

## Capítulo 5

<b>5 AVALIAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO .....</b>	<b>103</b>
5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA EMPRESA .....	105
5.2 ESTRUTURA FÍSICA DA AGROINDÚSTRIA .....	113
5.3 DADOS DA PRODUÇÃO .....	116
5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS .....	121
5.5 DADOS DA COMERCIALIZAÇÃO .....	132
5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO	139
5.7 TECNOLOGIA .....	143
5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO .....	146
5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO .....	150

## Capítulo 6

<b>6 DIAGNÓSTICO DA CADEIA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO ...</b>	<b>153</b>
6.1 PRODUÇÃO DE MARACUJÁ .....	153
6.2 AGROINDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE MARACUJÁ .....	155
6.3 DESTINOS DA PRODUÇÃO .....	156

## Capítulo 7

### **7 AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO**

<b>SANTO</b> .....	161
7.1 PRODUÇÃO DE MARACUJÁ .....	161
7.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MARACUJÁ .....	163
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	165



## Capítulo 1

# CADEIA PRODUTIVA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO

### 1.1 INTRODUÇÃO

O setor de fruticultura está entre os principais geradores de renda, emprego e desenvolvimento rural do agronegócio nacional. Os índices de produtividade e os resultados comerciais obtidos nas últimas safras são fatores que demonstram não apenas a vitalidade como também o potencial desse segmento produtivo. A fruticultura no Brasil é uma atividade com elevado efeito multiplicador de renda e, portanto, com força suficiente para dinamizar economias locais estagnadas e com poucas alternativas de desenvolvimento. O exemplo do Polo de Frutas de Petrolina – Juazeiro é emblemático da capacidade desenvolvimentista da fruticultura em geral (BUAINAIN; BATALHA, 2007).

As frutas têm apresentado importância crescente no país, tanto no mercado interno como no internacional. Em 2020, o valor das exportações de frutas (inclui nozes e castanhas) foi de US\$ 875 milhões e a quantidade exportada

foi de 1 milhão de toneladas (ABRAFRUTAS, 2021). Mas o Brasil exporta ainda quantidades pequenas de frutas. A previsão é que a proporção entre exportação e produção em 2026/27 seja relativamente maior do que a atual.

A fruticultura tem sido incentivada em várias microrregiões do Estado, devido a sua importância para a diversificação das atividades agrícolas e para a redução do êxodo rural por meio da geração de trabalho e renda (ESPÍRITO SANTO, 2003; 2008). A fruticultura gera três empregos diretos e dois indiretos para cada R\$ 20 mil investidos no setor, sendo a atividade agropecuária que mais emprega por hectare, onde para cada hectare cultivado há oportunidade de trabalho para dois a cinco trabalhadores (NOGUEIRA *et al.*, 2013). Portanto, a fruticultura possui grande potencial de dinamizar economias em locais com poucas alternativas de desenvolvimento.

A fruticultura é uma atividade desenvolvida em todas as regiões do Estado do Espírito Santo e apresenta grande importância econômica, tendo sido responsável por aproximadamente 11,8% do valor bruto da produção agropecuária em 2020 (GALEANO; VINAGRE, 2021). Apesar do esforço recente para o desenvolvimento da fruticultura no Espírito Santo, existe a necessidade de o setor absorver novos conhecimentos e tecnologias de produção e pós-colheita e utilização de modernos sistemas de gestão para os produtores se manterem competitivos, principalmente quanto a questões relacionadas a comercialização e utilização das frutas na indústria.

Conforme destacado em Nogueira *et al.* (2013), o êxito do setor passa, necessariamente, por uma articulação entre os setores público e privado, com investimentos em pesquisa, inovação e qualificação de recursos humanos para a produção e gerenciamento das atividades no campo, e para direcionar a agroindústria de modo a ampliar a competitividade do setor tanto nacionalmente quanto no mercado internacional. Ainda de acordo com os autores, atualmente, o setor segue uma tendência de adoção de programas que possam assegurar o controle de qualidade e a rastreabilidade de toda a cadeia produtiva para garantir a segurança alimentar aos consumidores cada vez mais exigentes, sendo que as boas práticas agrícolas em normas e procedimentos a serem seguidos inclui a minimização de uso de agrotóxicos na produção.

O aumento da demanda de mercado associada ao potencial de produção e a aptidão climática e dos solos dos diferentes municípios do Espírito Santo são fatores que favorecem o desenvolvimento da fruticultura no Estado. Os resultados dos estudos das cadeias produtivas da fruticultura realizados pelo Incaper possibilitaram a avaliação do potencial de expansão da indústria que atua no setor de forma a subsidiar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da atividade. Foram identificados os elos da cadeia produtiva da fruticultura, suas potencialidades e seus pontos fracos. A partir destes resultados foi possível traçar metas para que o setor seja expandido a partir de suas potencialidades. Este estudo em especial (cadeia produtiva do maracujá) foi importante para o conhecimento dos fatores críticos que dificultam o crescimento e a sustentabilidade do setor para o atendimento do mercado consumidor, bem como para o mercado externo.

Entre os objetivos específicos dos estudos da cadeia do maracujá destacam-se:

- Estudar seu potencial de crescimento para o desenvolvimento da indústria de alimentos e bebidas;
- Diagnosticar as condições de produção e de comercialização e propor soluções para a melhoria das condições de geração e apropriação de renda por parte dos produtores que atuam neste segmento;
- Gerar subsídios para a elaboração de políticas públicas estaduais visando o aumento da eficiência e da inovação na gestão pública estadual, aumento da produtividade e competitividade da indústria e promoção de desenvolvimento sustentável;
- Propor ações para a ampliação da produção e industrialização da fruta no Estado, possibilitando o aumento da agregação de valor e a expansão da comercialização para outros estados e países.

Além dos pontos citados, e mencionados acima, considera-se também a necessidade de um acompanhamento técnico e econômico da propriedade frutícola eficiente. Em vistas dos exorbitantes aumentos dos custos de produção, se faz necessária uma ação estadual, visando diminuir a desistência por produtores da atividade e o êxodo rural. Outro ponto a ser considerado

é a dificuldade no atendimento da legislação, que é um dos grandes impeditivos da formalização dos empreendimentos. Neste sentido, deve-se pensar em propostas de diminuição da burocracia em termos de legislações para formalização das agroindústrias.

Dessa forma, o estudo da cadeia produtiva do maracujá no Espírito Santo mensurou o potencial de crescimento do setor para o desenvolvimento da indústria de alimentos e bebidas. Além disso, diagnosticou e mapeou as informações para propor um plano de trabalho visando o incremento e qualificação das atividades perante a adoção de métodos e tecnologias ambientalmente sustentáveis econômica e financeiramente viáveis; e apresentou os resultados para as instituições parceiras, produtores e potenciais compradores analisados no decorrer do estudo.

## 1.2 FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIAS NO ESPÍRITO SANTO<sup>1</sup>

Além da importância econômica da fruticultura, temos de considerar também a importância social para o agricultor familiar, bem como a importância do setor para o desenvolvimento regional. O estudo realizado por Vinha e Dias (2019) em 465 agroindústrias de base familiar do Espírito Santo constatou que 89 desses empreendimentos (19%) processa frutas para fabricação de doces em pasta e de corte, compotas, frutas desidratadas, secas ou cristalizadas e geleias. As frutas também são utilizadas na fabricação de bebidas, tais como polpas, sucos, vinhos e fermentados alcoólicos. Do total de agroindústrias computadas nesse estudo, 79 produzem bebidas, sendo as polpas de frutas produzidas em 35% desses empreendimentos. Outros exemplos de bebidas produzidas a partir de frutas pelas agroindústrias familiares pesquisadas são os vinhos (14%), suco de uva (9%) e água de coco (4%) (VINHA; DIAS, 2019).

Segundo o mesmo estudo, 76,8% das agroindústrias (individuais e coletivas) não possuem formalização jurídica, ou seja, não são inscritas no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). A maioria dos empreendedores do norte do Estado comercializa seus produtos informalmente, sem comprovação de venda, ou seja, sem nota fiscal. O mesmo acontece com as regiões sul e central. Apenas na região metropolitana o percentual de venda sem nota

---

<sup>1</sup>Parte do conteúdo desta seção foi apresentado no volume 1 da coleção. Galeano *et al.*, Cadeia produtiva do mamão no Espírito Santo. Vitória: Incaper, 2022. 172 p.

não excede 50% (45,7%). Dificuldades como o cumprimento às legislações, o escoamento da produção, acesso à matéria-prima, capital de giro, assistência técnica e aquisição de equipamentos estão entre os fatores que dificultam o desenvolvimento do setor e a ampliação de mercados (VINHA; DIAS, 2019).

A pesquisa de Vinha e Dias (2019) mostrou ainda que a média de pessoas ocupadas com a atividade por empreendimento nos municípios do Espírito Santo é de 4,16 pessoas por agroindústria. Os empreendimentos familiares coletivos, tais como associações, cooperativas e empresas, empregam em média 9 pessoas por agroindústria e os individuais empregam uma média de 3,5 pessoas. A atividade agroindustrial é a principal fonte geradora de renda para 48,3% das famílias responsáveis pelos empreendimentos visitados. A média da receita bruta mensal das agroindústrias, consideradas empreendimentos individuais e coletivos, foi de R\$ 18.795,74, variando de R\$ 15.194,50 na região sul a R\$ 34.224,14 na região central.

Conforme destacado no Plano de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo – ES2030, os municípios possuem grande vantagem no cultivo de frutas, tais como: (i) competência técnica e condições climáticas para elevada produtividade; (ii) a boa remuneração por hectare no cultivo tecnificado; (iii) a presença de indústrias de beneficiamento de frutas e polpas; (iv) produção de base familiar, com forte impacto econômico e social e (v) as políticas públicas para acesso ao mercado (ESPÍRITO SANTO, 2013).

O PEDEAG 3 2015-2030 apontou como oportunidades para a fruticultura: (i) a possibilidade de aumento da produtividade; (ii) a diversificação de culturas e a introdução de novas espécies; (iii) a alta demanda de frutas não atendida pelo Espírito Santo; (iv) o crescente mercado consumidor com hábitos de alimentação mais saudáveis e práticos; (v) o fortalecimento de modelos associativistas; (vi) a ampliação do atendimento a indústria de polpa com produção local; (vii) a diversificação de produtos e agregação de valor e industrialização de frutas no Estado (ESPÍRITO SANTO, 2016).

As dificuldades apontadas no PEDEAG 3 2015-2030 foram: (i) dificuldade de recrutamento de mão de obra; (ii) a gestão deficiente da produção, elevando o custo; (iii) a baixa organização do setor; (iv) a dificuldade de colheita em regiões montanhosas; (v) o baixo nível tecnológico nas regiões

produtoras tradicionais e (vi) a deficiência no processo de pós-colheita impactando na qualidade e no preço. Além disso, o PEDEAG 3 aponta o risco de contaminação de doenças de outros estados, a escassez de água e mudanças climáticas como fatores de ameaça à fruticultura capixaba (ESPÍRITO SANTO, 2016).

O Plano de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo – ES2030 sinaliza que um dos caminhos mais apropriados para ampliar as janelas de oportunidades de negócios é a fruticultura. Segundo o documento, a dinâmica do Espírito Santo deve ser fundamentada em “crescer para fora, para se desenvolver para dentro”. O que pesa na orientação estratégica dessa base produtiva para fora é o tamanho do mercado local, que funciona como fator restritivo a ganhos econômicos de escala. Isso obriga o constante enfrentamento da concorrência externa, nacional e internacional (ESPÍRITO SANTO, 2013).

É na diversidade de frutas que as propriedades rurais do Espírito Santo vêm se destacando, graças à diversificação do agroecossistema e fomento à interação interespecífica e intraespecífica, tornando a fruticultura duplamente compensadora. De um lado, as exigências do emprego de mão de obra durante o ano inteiro permitem uma complementaridade com as atividades ligadas ao café, que concentra as necessidades de trabalho no período da colheita. De outro, o rendimento monetário por hectare é amplamente favorável ao cultivo de frutas, especialmente se comparado ao do café. Assim, enquanto o café representa uma renda anual de maior magnitude, a diversificação das atividades é forma de complementar mensalmente a renda e ocupar permanentemente os trabalhadores agrícolas que se dedicam, ainda, a adicionar valor a esses produtos, com a manufatura caseira e o comércio, como fazem as propriedades ligadas ao agroturismo (ESPÍRITO SANTO, 2013).

Dentre os desejos e potencialidades destacadas no documento Espírito Santo – ES2030 estão o uso de forma sustentável dos ativos naturais como a cobertura vegetal, mananciais hídricos e paisagens; a exploração de negócios ligados aos recursos naturais (biodiversidade), com desenvolvimento de pesquisas e geração de novos conhecimentos e tecnologias; a ampliação

dos encadeamentos nas cadeias produtivas existentes; a intensificação da integração dos setores produtivos — agricultura e indústria — com o setor de comércio e de serviços; o adensamento e fortalecimento das cadeias produtivas existentes; a agregação de valor à produção local da fruticultura e o adensamento das cadeias produtivas existentes, como a fruticultura.

As diferentes regiões do Estado devem identificar e aproveitar suas potencialidades para gerar oportunidades de negócio, emprego e renda para sua população, vislumbrando a diversificação e a inserção competitiva para alcançar mercados além de seus limites geográficos (ESPÍRITO SANTO, 2013). Nesse sentido, a região central serrana, por sua localização central e próxima aos centros urbanos de elevada renda per capita média, possui muitas oportunidades no incremento da fruticultura. O agroturismo e negócios correlatos são fontes de grandes oportunidades que podem ser exploradas nessa microrregião, aproveitando-se a existência de recursos naturais ainda preservados, suas condições ambientais com presença de remanescentes de Mata Atlântica e as tradições conservadas pelos descendentes de imigrantes (ESPÍRITO SANTO, 2013).

A forte presença da agricultura familiar, aliada à capacidade de organização da sociedade e à vocação empreendedora de seus habitantes, pode estabelecer uma base econômica com maior dinamismo em relação às demais microrregiões (ESPÍRITO SANTO, 2013). A região do Rio Doce possui economia diversificada, com forte base no setor industrial, incluindo a maior agroindústria de processamento de polpa de frutas do Espírito Santo. Há espaços para o crescimento de atividades no comércio e em serviços, ampliando a integração entre as atividades econômicas e suprindo demandas da crescente população (ESPÍRITO SANTO, 2013).

Os resultados do estudo da cadeia produtiva do maracujá apresentados nesta publicação possibilitaram identificar suas potencialidades e seus pontos fracos. A partir destes resultados será possível traçar metas para que o setor seja expandido a partir de suas potencialidades. O estudo foi importante para o conhecimento dos fatores críticos que dificultam o crescimento e a sustentabilidade do setor para o atendimento do mercado consumidor, bem como para o mercado externo.

### 1.3 A CULTURA DO MARACUJÁ NO BRASIL

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá conforme o último levantamento disponível na *Food and Agriculture Organization* (FAO) para frutas tropicais de menor escala (ALTENDORF, 2018). A maior produção brasileira ocorreu no ano de 2010, atingindo 922 mil toneladas e estabilizando nos últimos três anos em quase 600 mil toneladas de frutas (IBGE, 2021). A região nordeste historicamente detém a maior parte da produção nacional, concentrada nos estados da Bahia e Ceará (IBGE, 2021).

A produtividade média anual das lavouras brasileiras tem se mantido estável próxima a 14 toneladas por hectare, contudo, a amplitude é elevada, variando de 6 a 30 toneladas por hectare nos municípios com produção maior que 3 mil toneladas (IBGE, 2021). No entanto, apenas quatro estados brasileiros tiveram produtividades médias acima de 22 toneladas por hectare em 2019, dentre eles, destaca-se o Espírito Santo, líder nacional de 2002 até 2013, quanto a sua estabilidade na produtividade (IBGE, 2021).

O maracujazeiro (*Passiflora* spp.) é cultivado em 27% dos municípios brasileiros e comercializado principalmente como fruta fresca, mas, também, processada em agroindústrias. A espécie de maior importância econômica é *Passiflora edulis* Sims (Passifloraceae), conhecido como maracujá azedo. Este possui duas subespécies cultivadas comercialmente, o roxo (*Passiflora edulis* Sims f. *edulis*) e o amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* O. Deg.), com predominância desta última (SILVA; SOUZA, 2020). O maracujá roxo tem menor acidez que o amarelo, sendo o preferido das empresas de suco devido a menor necessidade de açúcar (BATES; MORRIS; CRANDALL, 2001).

Outras espécies de *Passiflora* também têm despertado interesse pelas suas características organolépticas e propriedades nutracêuticas, comercializadas como frutas especiais, ornamentais ou medicinais. O plantio destas espécies, como o maracujá doce (*Passiflora alata* Curtis) e as silvestres (*Passiflora setacea* DC. e *Passiflora cincinnata* Mast) ainda é inexpressivo, embora já existam cultivares registradas e sejam consideradas nichos de mercado, ganhando expressividade cada vez maior no mercado interno e exportação.

O melhoramento do maracujazeiro no Brasil tem sido conduzido desde a década de 1990 por instituições públicas e privadas. Atualmente existem

registros no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para 28 cultivares e três híbridos de *P. edulis* (maracujá roxo e amarelo), além de outras espécies do gênero como *P. alata*, *P. setacea* e *P. cincinnata* (MAPA, 2021), comercializadas como frutas especiais, ornamentais ou medicinais. A maior quantidade de genótipos foi registrada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, porém, o Instituto Agrônômico - IAC e a empresa privada Viveiros Flora Brasil LTDA, foram responsáveis pelo lançamento de cultivares de maracujá entre os anos de 2002 a 2008, que são cultivadas até hoje. Em 2015, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri – lançou a cultivar SCS437 Catarina, amplamente plantada em Santa Catarina e com registros de produção em outras regiões do Brasil (PETRY *et al.*, 2019).

#### 1.4 A CULTURA DO MARACUJÁ NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A produção de maracujá no Espírito Santo historicamente tem se concentrado no litoral. O cultivo desta fruta já esteve presente em 85% dos municípios capixabas, porém, em 2019, a área de cultivo chegou a metade do que já atingiu, portanto, o Estado enfrenta um sério estreitamento da produção. No entanto, não ocorrem perdas na produtividade, citando especialmente, o município de Pinheiros que manteve produtividade de 45 toneladas por hectare de 2002 a 2009 e, atualmente, produz menos que 6% do que há 10 anos (IBGE, 2021).

Portanto, o Espírito Santo possui aptidão para o cultivo do maracujazeiro, embora o potencial produtivo esteja reprimido. As causas da redução da produtividade do maracujazeiro são de natureza biótica e abiótica e interação de maneira significativa com o genótipo (OLIVEIRA; FREITAS; JESUS, 2014), deixando clara a importância da escolha da cultivar mais bem adaptada a determinado ambiente.

Devido a importância da cultura no Estado, a antiga Emcapa (hoje Incaper), iniciou a introdução de cultivares de maracujá azedo na década de 80 e estudos de competição foram realizados no município de São Mateus, em condições de sequeiro, culminando na recomendação do maracujá ‘Mirim’ (ALVES; MARIN; LUNA, 1988). No período de 2001 a 2004, foi desenvolvido um projeto

intitulado “Introdução e obtenção de novas cultivares de maracujazeiro para o Estado do Espírito Santo”, coordenado pelos pesquisadores do Incaper, Aureliano Nogueira da Costa e Adelaide de Fátima Santana da Costa, entre os anos de 2001 e 2004, no Incaper e os resultados parciais foram divulgados no I Simpósio Interno de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (SIPEDI, 2005). Neste projeto foram avaliados dezenove genótipos de maracujá amarelo-azedo e culminou na indicação das cultivares IAC 277 e FB 200 (também denominado Yellow máster) para o mercado *in natura* e IAC 275 e FB 100 (atualmente identificada como FB 300 - Araguari) para a indústria.

As características fisiológicas e agrônômicas dos genótipos de maracujá amarelo-azedo introduzidos pelo Incaper também foram avaliadas em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Centro de Ciências Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo, resultando na dissertação de Freire (2009). Neste trabalho, os genótipos FB 100 e FB 200 se destacaram no município de Sooretama-ES, sendo indicados para consumo *in natura*. Posteriormente, os acadêmicos da UFES continuaram a avaliação destes genótipos para identificar os mecanismos de tolerância em estudos simulando cenários de seca. Estes estudos contribuíram para o entendimento da plasticidade dos genótipos FB 200 e FB 300, conforme Roger (2011) e Gomes (2011), respectivamente. Com o desenvolvimento de novas cultivares, é importante que o trabalho de validação de cultivares seja novamente realizado para subsidiar a recomendação das cultivares mais adaptadas ao sistema de produção e condições edafoclimáticas do Estado.

Os genótipos de maracujá-doce da espécie *P. alata* são considerados nichos de mercado e foram encontradas seis cultivares registradas no MAPA, sendo a maioria de 2021 (MAPA, 2021). No entanto, apenas foram avaliados no Espírito Santo genótipos de *P. alata* em populações naturais. Alexandre *et al.* (2018) estudou a variabilidade genética de acessos de *P. alata* coletados no município de São Mateus e identificaram genótipos promissores que podem ser recomendados para novos plantios e futuros programas de melhoramento.

O lançamento de cultivares com potencial produtivo elevado e adaptabilidade a ambientes distintos abre possibilidades de ampliação de áreas aptas para o cultivo do maracujazeiro no Espírito Santo, aumentando a competitividade capixaba. No entanto, nenhuma das cultivares de maracujá lançadas no mercado

foram desenvolvidas para o Estado do Espírito Santo. Aliado a isso, são escassos os estudos de adaptabilidade dos novos genótipos nas regiões produtoras do Espírito Santo, o que dificulta a escolha de cultivares para a implantação de pomares comerciais. Portanto, para que sejam recomendadas aos agricultores capixabas se faz necessária a validação das atuais cultivares e a condução de pesquisa aplicada considerando as particularidades dos sistemas de cultivo.

Recentemente, Maciel *et al.* (2019) também evidenciaram variabilidade genética em plantas de maracujazeiro amarelo-azedo, roxo-azedo e doce, de ocorrência natural no Estado do Espírito Santo, nos municípios de Alegre, Santa Maria de Jetibá, Marataízes e Jerônimo Monteiro. Neste estudo, foram coletadas folhas de cinco plantas matrizes das três espécies de maracujá de importância econômica em três altitudes (baixo, médio e alto) e verificado que o ambiente tem grande influência na diversidade genética, possibilitando a seleção em programas de melhoramento genético para melhorar a produção de maracujá em altitude. Porém, em 2008 foram lançadas pela Embrapa as cultivares BRS Gigante Amarelo e BRS Sol do Cerrado, em 2012 a cultivar BRS Rubi do Cerrado com produtividade acima de 100 toneladas por hectare, quando cultivadas em estufas (FALEIRO *et al.*, 2019). Em 2016 foi lançada pela Epagri a cultivar a SCS437 Catarina, que possui adaptação a regiões frias isentas de geada e potencial produtivo de 90 toneladas por hectare (PETRY *et al.*, 2019) e que ainda não foi avaliada no Espírito Santo, reforçando a necessidade de pesquisa aplicada para ampliar as recomendações técnicas.

Outras espécies de maracujá silvestre também estão registradas no MAPA, destacando-se *Passiflora setacea*, com dois registros (MAPA, 2021). A cultivar BRS Pérola do Cerrado é uma variedade de *P. setacea* com resistência a doenças e frutos pequenos que podem ser destinados como frutas especiais, tanto para a indústria quanto para consumo *in natura*, apresentando potencial para cultivo em sistemas orgânicos e agroecológicos (EMBRAPA, 2013). Esta cultivar também foi avaliada no Espírito Santo, no município de Alegre e apresentou desenvolvimento vegetativo e reprodutivo semelhante aos demais genótipos (BERNARDES *et al.*, 2020), porém, ambos precisam ser estudados por um período maior e em mais áreas produtivas.

A avaliação agrônômica de híbridos do maracujazeiro também foi realizada no Espírito Santo, porém com poucos genótipos e ciclos produtivos.

Recentemente, Chagas *et al.* (2016) avaliaram a qualidade dos frutos do híbrido de maracujazeiro azedo BRS Ouro Vermelho em comparação com um acesso local, no município de Vila Valério, concluindo que o híbrido tem boa adaptação às condições climáticas da região norte do Espírito Santo. Os híbridos BRS Rubi do Cerrado (*P. edulis* azedo-roxo × *P. alata* × *P. edulis* azedo-amarelo) e BRS Gigante Amarelo (*P. edulis* × *P. edulis flavicarpa*) também tiveram bom desempenho no município de Alegre (BERNARDES *et al.*, 2020).

O lançamento destes novos materiais genéticos de maracujazeiro explica o aumento recente na produtividade no Distrito Federal e em Santa Catarina e evidencia o potencial reprimido no Espírito Santo. Sendo assim, o primeiro indicativo deste trabalho, evidenciado por meio da pesquisa bibliográfica e documental, é que são necessários estudos de pesquisa aplicada em diferentes municípios capixabas para avaliar características agrônômicas e a qualidade dos frutos, tanto de acessos regionais quanto de cultivares introduzidas, visando ampliar a recomendação técnica. Neste sentido, destaca-se a importância do fomento aos projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados para estimular a cadeia produtiva do maracujá capixaba. Além disso, o Estado deve desenvolver políticas públicas para apoio ao cultivo do maracujazeiro, incluindo aumento da área plantada, renovação das lavouras com genótipos superiores e incorporação de estratégias de manejo mais eficientes e sustentáveis.

Estratégias de sucesso como as implementadas em Santa Catarina, iniciadas em 2020, devem ser avaliadas para o Espírito Santo, citando a instauração do vazio sanitário do maracujazeiro e outras medidas para controlar a proliferação do vírus do endurecimento do fruto, conforme atualizado na Portaria SAR nº 17, de 15 de março de 2022 (CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola, 2022). O vazio sanitário foi uma demanda do setor produtivo que pediu para ser fiscalizado, entendendo que após a entrada da virose do endurecimento dos frutos, para a continuidade do cultivo, tal medida seria imprescindível. Atualmente, o vazio sanitário é implementado em todo território catarinense e os períodos são regionalizados e variam de 1 de julho a 19 de agosto, dividido em três épocas, dentre os municípios do Estado de Santa Catarina. Outra questão foi a mudança radical do sistema de produção de mudas, hoje sendo, quase na sua totalidade, realizado em ambiente protegido com telado antiaáfideo.



## Capítulo 2

# A ATUAÇÃO DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO

O programa de fruticultura do Incaper contempla ações de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica com diversas culturas como banana, cacau, goiaba, uva, abacaxi, mamão, morango, abacate, citros e maracujá. São conduzidos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica fomentados pelo poder público, visando desenvolver e promover a incorporação de soluções inovadoras e sustentáveis nas cadeias produtivas das frutas, ampliando as recomendações técnicas aos agricultores capixabas.

Na década de 80, a então Emcapa (atual Incaper) introduziu acessos de maracujá azedo e conduziu estudos de competição no município de São Mateus, em condições de sequeiro, culminando na recomendação do maracujá 'Mirim' (ALVES; MARIN; LUNA, 1988). Entre os anos de 2001 e 2004, o Incaper introduziu e avaliou novas cultivares de maracujazeiro no Espírito Santo contribuindo para o aumento do cultivo do maracujazeiro (SIPEDI, 2005). As cultivares lançadas pelo viveiro Flora Brasil, localizado em Araguari-MG, denominados de FB200 (Yellow Master) e FB300 (Araguari,

antigo FB100) foram avaliadas e indicadas para o cultivo no Espírito Santo (SIPEDI, 2005), os quais predominam até hoje, sendo o FB200 mais indicado para mesa e o FB300 mais indicado para a indústria.

Após a introdução destas novas cultivares de maracujazeiro, foram conduzidos trabalhos de pesquisa aplicada nos principais municípios produtores capixabas visando o ajuste das práticas de manejo. As recomendações técnicas para a cultura no Espírito Santo foram divulgadas no livro intitulado “Tecnologias para produção de maracujá” (COSTA; COSTA, 2005), obra que posteriormente foi revisada e atualizada por Costa *et al.* (2008). Estes documentos divulgaram orientações desde a implantação da lavoura até a colheita e pós-colheita, além de abordar os aspectos da industrialização e os demais usos do maracujá. A partir destes conhecimentos, diversas ações de assistência técnica e extensão rural foram desenvolvidas pelo Incaper, contribuindo para a melhoria das estratégias de manejo da cultura no Estado. No entanto, a partir destas publicações, novas tecnologias foram desenvolvidas e podem ser incorporadas ao sistema produtivo do maracujazeiro capixaba.

O plantio de maracujá na região norte do Estado foi impulsionado a partir de 2002 pela instalação de empresas do setor de sucos e agroindústrias, bem como, pela implementação de ações públicas que apoiaram o setor produtivo em âmbito estadual. O Governo do Estado do Espírito Santo, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, Aquicultura, Abastecimento e Pesca (Seag) e do Incaper, lançou em 2003 os Polos de Fruticultura para as espécies de maior representatividade econômica no Estado. No livro de Costa e Costa (2005) são apresentadas informações que subsidiaram a concepção do polo de maracujá.

O polo de maracujá foi implementado para contribuir na organização da cadeia produtiva e na ampliação do cultivo e aumento da produtividade (COSTA *et al.*, 2003). Contemplou ações de organização da cadeia produtiva com regionalização da produção para maior concentração e volume de produção, além do desenvolvimento de eventos de capacitação de agricultores com ênfase nas estratégias de manejo mais eficientes e sustentáveis, com destaque para a produção integrada. Foram constituídos dois polos de maracujá, um na região norte que abrangia os municípios de Jaguaré, Sooretama, Linhares, São Mateus, Pinheiros, Rio Bananal e Aracruz

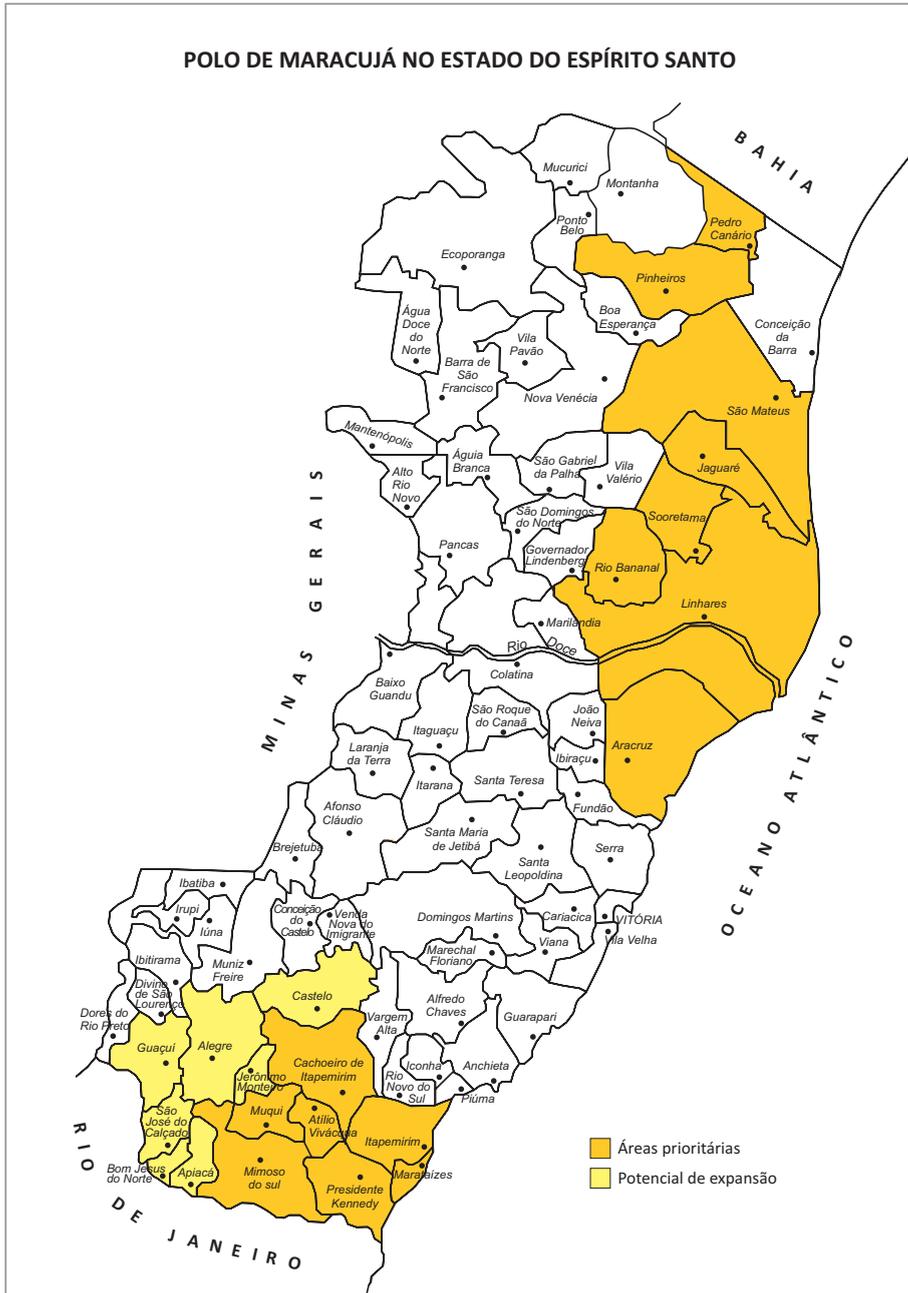
que se destacaram entre os maiores produtores, e o outro na região sul, atuando nos municípios de Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Itapemirim, Marataízes, Presidente Kennedy, Mimoso do Sul, Muqui, Jerônimo Monteiro, Alegre, Apiacá, Bom Jesus do Norte, Guaçuí e São José do Calçado com potencial para ampliação da área plantada, conforme mostrado na Figura 1.

Os produtores rurais receberam, por meio das ações do polo de maracujá, orientação técnica, desde o plantio a colheita do maracujá, além do incentivo ao associativismo e acesso ao crédito rural para a expansão do cultivo e comercialização (COSTA *et al.*, 2003). As ações foram voltadas principalmente para os municípios das regiões norte e sul capixabas e cinco anos após a sua concepção, a pesquisadora do Incaper, Adelaide da Costa, coordenadora do Polo de Maracujá naquela época, afirmou que as pragas e doenças foram os principais desafios do agricultor, principalmente a virose do maracujazeiro, que prejudica a qualidade do fruto e dificulta a comercialização, além de reduzir a vida útil da lavoura (PORTAL CAMPO VIVO, 2008). Em outubro de 2006 foi relatado o primeiro caso de virose no município de Sooretama e a equipe de pesquisadores da fitossanidade do Incaper produziu um folder explicativo sobre boas práticas de manejo da cultura para prevenir esta doença (SANTANA *et al.*, 2008).

Os principais entraves para a atuação dos polos foram relatados por Trevizani e Costa (2013), no Relatório Anual de Fruticultura 2013. A resistência dos agricultores às alterações no sistema produtivo, aliada a elevação dos custos de produção e as perdas de produtividade devido aos estresses bióticos e abióticos, são fatores considerados mais limitantes à ascensão da atividade no Estado. Foram sugeridas ações de pesquisa e desenvolvimento para mitigar esses problemas, como desenvolvimento de cultivares mais resistentes a doenças e a implantação de lavouras demonstrativas, consideradas unidades de referência de manejo técnico para facilitar a orientação dos agricultores.

A presença de uma cadeia produtiva completa na região norte capixaba (insumos x produtor x cooperativa x agroindústria) foi citada por Trevizani e Costa (2013) como potencialidades do cultivo de maracujá no Estado, porém, aspectos como sazonalidade na oferta de frutas e dificuldades na comercialização da fruta reduzem o interesse pela expansão. O associativismo, a diversificação da produção e a ampliação das agroindústrias,

como as de polpa, são sugeridas como ações importantes para melhorar a comercialização das frutas.



**Figura 1 -** Municípios integrantes do polo de maracujá no Espírito Santo, em 2005.  
**Fonte:** Arquivo Incaper.

Neste relatório também são evidenciadas as contribuições da Cooperativa de Produtores Rurais de Jaguaré (Coopruj) e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) para o fortalecimento do cultivo do maracujá na região norte capixaba (TREVIZANI; COSTA, 2013). A cooperativa atuou exclusivamente com produtores de maracujá até 2010, auxiliando na organização da cadeia produtiva em diversos municípios do Estado como Jaguaré, São Mateus, Boa Esperança, Pinheiros, Vila Valério, Pedro Canário, Nova Venécia, entre outros.

Sobre a atuação do Sebrae, Trevizani e Costa (2013, p. 90) relatam que no ano de 2012 foi apresentado um diagnóstico e proposição de ações na cadeia produtiva de maracujá no norte do Estado do Espírito Santo, realizado pelo Sebrae, com o intermédio da empresa Germinar Consultoria e Assessoria Ltda, que tem sido a referência para a tomada de decisões em prol da melhoria dos setores produtivos de maracujá no norte do Espírito Santo.

A atuação dos polos de maracujá teve continuidade, porém enfrentou desafios também de gestão, que se agravaram com a aposentadoria de grande parte dos pesquisadores e extensionistas que atuavam com essa cultura no Incaper. Em 2003, a meta do polo de maracujá era dobrar a área plantada no Espírito Santo (COSTA *et al.*, 2003), porém, o que se observou foi um expressivo aumento até 2004 (crescimento de cerca de 30% da área plantada considerando 2003) e um declínio galopante desde então, chegando a 875 hectares em 2019, queda de 4,3 vezes em relação a 2004 (IBGE, 2019).

Parte desse movimento acentuado de queda na área plantada deve-se à migração, por parte dos produtores, para outras culturas de maior rentabilidade e/ou menor necessidade de mão de obra e manejo intensivo, como é o caso da pimenta-do-reino, por exemplo, “concorrente” direta em renovações de lavouras e novas áreas de cultivo durante os anos de 2011 a 2016, principalmente (TREVIZANI, 2021, informação pessoal<sup>2</sup>). Portanto, é necessário compreender as percepções do agricultor e da agroindústria, dois importantes agentes envolvidos na cadeia produtiva do maracujá, a fim de subsidiar as ações de pesquisa e desenvolvimento e a elaboração de políticas públicas para incentivar o cultivo do maracujá.

---

<sup>2</sup>TREVIZANI, João Henrique. Migração do cultivo do maracujazeiro para outras culturas: experiência do extensionista do Incaper. Mensagem recebida por Sara Dousseau Arantes, em 10 de jul 2021.

A condução de projetos de pesquisa aplicada em diferentes municípios capixabas, para avaliar as características agrônômicas e a qualidade dos frutos, visando a recomendação de materiais promissores, são estratégias contínuas e necessárias para o aumento da produtividade e sustentabilidade do cultivo do maracujá no Espírito Santo. A introdução e avaliação de práticas agrônômicas mais adequadas deve ser uma ação contínua e necessária para subsidiar as escolhas dos agricultores para cada sistema de cultivo. No trabalho de Costa *et al.* (2008) foi sugerido que os híbridos destinados tanto para indústria como para mesa, denominados de ‘BRS Gigante Amarelo’, ‘BRS Sol do Cerrado’ e ‘BRS Ouro Vermelho’, seriam avaliados no Estado do Espírito Santo visando a indicação para plantio comercial. No entanto, apenas alguns desses novos materiais foram avaliados pela academia e os estudos se limitaram a poucos ambientes e ciclos produtivos (BERNARDES *et al.*, 2020; CHAGAS *et al.*, 2016).

Neste sentido, recentemente, o Incaper, por meio da Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG), aprovou o projeto “INOVAFRUTI – Inovação dos Arranjos Produtivos Frutícolas no Estado do Espírito Santo”, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES). Neste projeto estão sendo avaliados oito genótipos (BRS Gigante Amarelo, BRS Rubi do Cerrado, BRS Pérola do Cerrado, FB200, FB300, BRS Sol do Cerrado, BRS Sertão Forte e BRS Mel do Cerrado), nos municípios de Sooretama (coordenado pela Dra Sara Dousseau Arantes), Santa Maria de Jequitibá (coordenado pelo Dr. José Salazar Zanuncio Junior) e Cachoeiro de Itapemirim (coordenado pelos pesquisadores Dr. Marlon Dutra Degli Esposti e Dr. Luiz Carlos Santos Caetano). O período de vigência do projeto é de maio de 2020 a abril de 2023 e os experimentos de campo tiveram início em setembro de 2021. Neste projeto também estão sendo efetuadas ações de capacitação e fomento de mudas (Figuras 2, 3 e 4).

O desafio continua e muitas ações precisam ainda ser realizadas, como revisão e atualização do manual de cultivo do maracujazeiro no Espírito Santo e início de um Programa de Melhoramento Genético do Maracujazeiro para o Estado, envolvendo uma equipe multidisciplinar. A proposta é a de um melhoramento participativo com os agricultores das regiões produtoras capixabas, envolvendo o resgate de genótipos cultivados pelos próprios

agricultores para obtermos cultivares adaptadas às condições climáticas e aos sistemas de cultivo capixaba. Novamente, destacamos a importância da participação da Secretaria de Agricultura do Espírito Santo, apoiando, mediante fomento, o desenvolvimento de uma cultivar capixaba.



**Figura 2** - Mudanças de maracujá para implantação do experimento no município de Sooretama.

**Fonte:** Foto de Johnny da Silva Rodrigues.



**Figura 3** - Experimento de campo no município de Sooretama em janeiro de 2022, implantado para avaliar oito cultivares de maracujazeiro.

**Fonte:** Foto de Johnny da Silva Rodrigues.



**Figura 4** - Fruto do maracujazeiro azedo 'FB200' no ponto de colheita denominado de estágio 2.

**Fonte:** Foto de Johnny da S. Rodrigues.

As tecnologias desenvolvidas pelo Incaper, bem como os resultados obtidos nos programas de pesquisa advindos das demandas do setor produtivo, são transferidos diretamente para o público-alvo, ou seja, agricultores familiares e pequenos produtores rurais, por meio de metodologias de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater). Eventos como dias de campo, dias especiais, palestras técnicas, unidades de referência e observação, entre outras, complementam o processo e são as principais ferramentas de transferência de tecnologia do Incaper. As tecnologias desenvolvidas pelo Incaper também são divulgadas através de diferentes tipos de publicações, vídeos e materiais

de divulgação disponibilizados pela web e no site institucional. Nos casos em que houver interesse empresarial na adoção e desenvolvimento de produtos e tecnologias, estes serão avaliados e encaminhados através do Núcleo de Inovação Tecnológica do Incaper (Incaper-NIT).

O Incaper, como principal instituição de desenvolvimento e disponibilização de tecnologias agropecuárias do Estado do Espírito Santo, precisa estar, continuamente, atualizado em termos de informações sobre as cadeias produtivas para cumprir seu papel e subsidiar o setor produtivo agrícola e o setor público, no que diz respeito aos dados estatísticos da socioeconomia rural. Esta publicação também pretende contribuir para o fortalecimento da área de socioeconomia rural no Incaper, que tem por objetivo produzir informações sobre o desempenho da agropecuária do Estado, construção de cenários, como ferramenta de gestão estratégica, além de contribuir para a articulação de ações intra e interinstitucionais, visando melhorar o fluxo de informações e o processo de tomada de decisão. Dentre os objetivos da área de socioeconomia rural está o desenvolvimento e acompanhamento de indicadores como índice de impacto (social, ambiental e econômico) de tecnologias, índice de produtividade de tecnologia, valor bruto e custo bruto de produção agrícola estadual, índice de inclusão socioeconômica, entre outros.



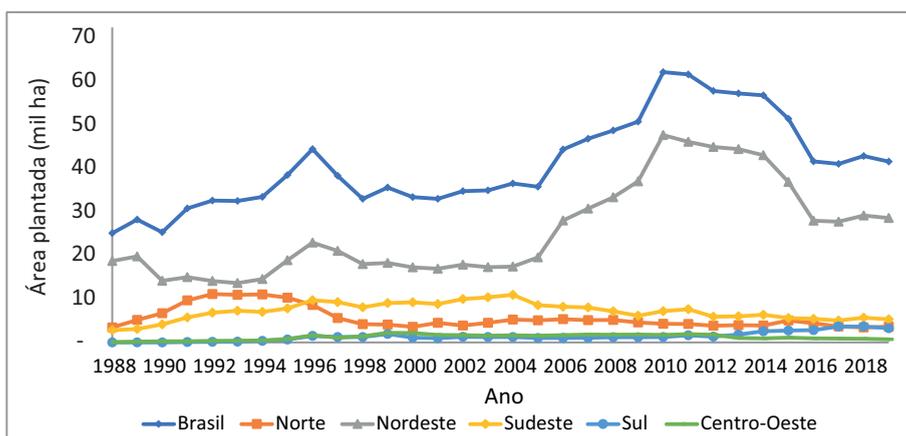
## Capítulo 3

# CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MARACUJÁ

O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de maracujá e a produção é voltada principalmente para o mercado interno (ALTENDORF, 2018). A área de cultivo de maracujá no Brasil atingiu o seu valor máximo em 2010 e esteve em queda desde então, estabilizando nos últimos três anos em cerca de 40 mil hectares plantados com a cultura (Figura 5). Verifica-se que o cultivo do maracujá no Brasil historicamente tem sido regulado pela região nordeste, concentrando quase 70% da produção nacional no período de 1988 a 2019 conforme Figura 5.

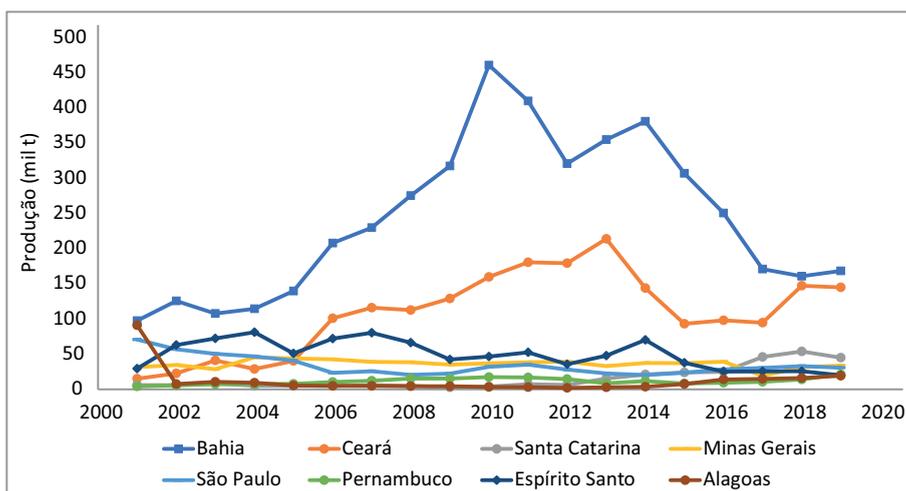
A produção nacional sempre esteve concentrada nos estados da Bahia e Ceará, porém, têm ocorrido algumas mudanças importantes que podem ser evidenciadas ao analisar a quantidade produzida de maracujá ao longo dos últimos 19 anos, nos oito maiores produtores estaduais, que juntos representaram 82% da produção de 2019 (Figura 6). A produção de maracujá na Bahia teve retração desde 2010, mas estabilizou em torno das 170 mil toneladas da fruta fresca. O Estado do Ceará teve ascensão na produção

até 2013, com posterior redução, principalmente nos anos de 2015 a 2017, porém, aparenta recuperação no crescimento. Por sua vez, a produção de Santa Catarina disparou a partir de 2010, passando da 17ª posição para a 3ª colocação no ranking nacional em 2019, aumentando em quase 12 vezes a produção. No entanto, o inverso ocorre no Estado do Espírito Santo, que embora tenha sido o maior produtor da região sudeste até 2015, está com a produção em queda e produziu 17,7 mil toneladas em 2019, registrando o menor valor desde 2001.



**Figura 5** - Área plantada do maracujá nas regiões do Brasil.

**Fonte:** Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 1988 a 2019.



**Figura 6** - Quantidade produzida de maracujá de 2001 a 2019, nos oito estados que concentraram 82% da produção de 2019.

**Fonte:** Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 1988 a 2019.

Nos estados da Bahia e do Espírito Santo, a cultura do maracujá esteve presente em cerca de 50% dos municípios em 2019, todavia, a área plantada, a quantidade produzida e a produtividade são diferentes (Tabela 1). Os estados de Santa Catarina e Ceará produziram 23,7 e 23,3 toneladas por hectare seguidos do Estado do Espírito Santo com 22,64 t/ha se destacando com produtividade acima da média nacional que é de 14 toneladas por hectare. Os estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná tiveram produtividades semelhantes, entre 15 e 16 toneladas por hectare, enquanto que os estados do Pará, Pernambuco e Bahia produziram 9,3, 10,7 e 10,8 toneladas por hectare de maracujá, respectivamente, embora amplamente distribuído nos municípios.

**Tabela 1** - Produção e produtividade nacional de maracujá do ano de 2019 por unidade da federação

Estado	Área colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade média (kg/ha)
Bahia	15.616	168.457	10.787
Ceará	6.225	145.102	23.310
Santa Catarina	1.891	44.934	23.762
Minas Gerais	2.167	33.765	15.581
São Paulo	1.870	30.809	16.475
Pernambuco	1.995	21.422	10.738
Alagoas	1.413	19.221	13.603
Paraná	1.079	18.161	16.831
Espírito Santo	785	17.772	22.639
Pará	1.655	15.486	9.357
Outros estados	6.918	77.569	11.213
<b>Brasil</b>	<b>41.614</b>	<b>592.698</b>	<b>14.243</b>

Fonte: IBGE-PAM, 2021.

A maior parte da produção nacional é destinada ao mercado interno e apenas uma pequena parcela é exportada. Segundo os dados de 2021, disponíveis no sistema de dados estatísticos do comércio exterior brasileiro, o Comex Stat, o Brasil exportou o equivalente a 11 toneladas de frutos (Código NCM 8109015) e 891 toneladas de suco (Código NCM 20098913) de maracujá azedo, gerando uma receita de 5,3 milhões de dólares (Tabela 2). O Brasil não tem tradição de exportação de maracujá azedo, porém, os primeiros

registros da atividade datam de 2017, com a exportação de sucos e no ano seguinte inicia as transações com as frutas frescas.

**Tabela 2** - Atividades do comércio exterior de frutas e sucos de maracujá azedo de 2018 a 2021

Exportação de fruta						
Atividade/anos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Quantidade líquida (t)	0	0	6	30	11	11
Valor (mil dólares)	0	0	13	67	28	29
Valor da tonelada (mil dólares)	0	0	2,1	2,2	2,5	2,7
Exportação de suco						
Atividade/anos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Quantidade líquida (t)	0	146	388	444	465	891
Valor (mil dólares)	0	487	828	1194	1101	2.297
Valor da tonelada (mil dólares)	0	3,3	2,1	2,7	2,4	2,6

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

Os estados que se destacaram na exportação de maracujá em 2019 foram o Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina com liderança na exportação de frutos de maracujá azedo de 9,32, 9,03 e 6,04 toneladas, respectivamente. Ambos os estados do Rio de Janeiro e São Paulo apresentaram redução de mais de 50% na quantidade exportada quando se comparam os anos de 2019 e 2020 (Tabela 3). No ano de 2020, o Rio de Janeiro contribuiu com 39% da exportação de frutos de maracujá, seguido de Minas Gerais com 33%, e São Paulo com 13%. É importante destacar que as atividades e logística de exportação são maiores nos estados de Rio de Janeiro e São Paulo em função da maior infraestrutura portuária na região sudeste para esse fim. Contudo, a atividade ainda é recente. Os dados disponíveis correspondem apenas a três anos, não sendo possível compreender com clareza a dinâmica deste mercado, porém, verifica-se que mais estados brasileiros estão buscando comercializar seus frutos também no exterior.

O Estado do Ceará lidera o ranking de maior exportador de suco de maracujá no âmbito nacional desde o início da atividade em 2017, sendo responsável por 70% da exportação em 2020, porém, nunca exportou fruto sem processamento (Tabela 4). Sergipe alcançou o segundo lugar na exportação de suco, porém, foi superado em 2020 por Minas Gerais. Em 2020, Minas Gerais contribuiu com 18%, seguido de Sergipe com 7%. Na exportação de

sucos também foi observada ampliação na quantidade de estados brasileiros que adentraram na atividade em 2020, porém, mais timidamente que a exportação de frutas.

**Tabela 3** - Quantidade de fruto de maracujá azedo (em kg) exportado para outros países anualmente por estado brasileiro de 2018 a 2020

Estados brasileiros	2018	2019	2020
Rio de Janeiro	3	9.325	4.473
Minas Gerais	0	2.014	3.713
São Paulo	5.588	9.032	1.526
Bahia	400	153	577
Maranhão	19	191	425
Alagoas	0	79	303
Rio Grande do Sul	0	2.629	214
Roraima	0	0	60
Pará	90	45	30
Paraná	0	10	20
Santa Catarina	15	6.046	8
Pernambuco	0	489	5
Espírito Santo	40	0	0
<b>Brasil</b>	<b>6.155</b>	<b>30.013</b>	<b>11.354</b>

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

**Tabela 4** - Quantidade de suco de maracujá azedo (em kg) exportado para outros países anualmente por cada estado brasileiro de 2017 a 2020

Estados	2017	2018	2019	2020
Ceará	144.746	383.929	357.400	325.683
Minas Gerais	602	3.912	4.514	82.788
Sergipe	1.124	0	79.920	32.840
Rio Grande do Norte	0	0	0	8.778
São Paulo	0	24	2.100	7.551
Bahia	0	0	0	7.205
Maranhão	0	0	23	50
Pará	0	0	25	40
Santa Catarina	0	0	0	28
Espírito Santo	0	0	1	0
<b>Brasil</b>	<b>146.472</b>	<b>387.865</b>	<b>443.983</b>	<b>464.963</b>

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

O mercado de exportação de frutos de maracujá azedo é recente e a atividade foi registrada a partir de 2018 (Tabela 5). A Austrália importou 4 toneladas de frutos em 2020, seguido dos EUA, com 3 e Hong Kong, com 0,5. Os demais países, totalizando 27, importaram menos que 0,5 toneladas em 2020.

**Tabela 5** - Principais países que importaram frutos de maracujá azedo do Brasil, no período de 2018 a 2020

Países	Quilograma líquido			Valor FOB (US\$)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Austrália	0	5.810	4.290	0	9.097	6.650
Estados Unidos	0	1.195	3.492	0	5.009	13.473
Hong Kong	0	39	526	0	79	828
Espanha	0	6.070	420	0	16.808	1.718
Dinamarca	0	91	411	0	158	739
Libéria	40	258	243	23	577	477
Panamá	0	79	189	0	169	267
Portugal	5.543	8.467	174	11.674	18.407	757
Canadá	0	829	171	0	1.987	646
Noruega	0	120	167	0	158	364
China	10	51	160	19	106	256
Outros países	562	7.004	1.111	962	14.332	1.911
<b>Total</b>	<b>6.155</b>	<b>30.013</b>	<b>11.354</b>	<b>12.678</b>	<b>66.887</b>	<b>28.086</b>

**Fonte:** Ministério da Economia, 2022.

Esta oscilação na importação de frutos brasileiros pode ser um indicativo que o maracujá tem baixa competitividade internacional, o que coloca o mercado brasileiro em segundo plano. Outra possível causa para a baixa exportação é a dificuldade de atendimento à legislação fitossanitária de outros mercados, reforçando a necessidade de orientação técnica e ampliação das certificações para qualidade. Além disso, a pós-colheita e a logística de transporte também são potenciais limitadores. Por outro lado, ações imediatas podem ser tomadas para melhorar a comercialização e lucratividade do agricultor, como incentivar as agroindústrias.

O maior importador de suco de maracujá azedo brasileiro é os EUA com demanda estável entre 340 toneladas anuais, desde 2018 (Tabela 6). Os Países Baixos importaram 60 toneladas de suco em 2020, valor menor que as 80 toneladas de 2019. Foi observado aumento na quantidade de suco

importado e no número de países importadores, podendo ser indicativo da qualidade dos produtos brasileiros e de que a exportação de maracujá processado é um mercado emergente, promissor e pouco explorado.

**Tabela 6** - Principais países que importaram suco de maracujá azedo do Brasil, considerando o período de 2017 a 2020

Países	Quilograma líquido				Valor FOB (US\$)			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
Estados Unidos	109.800	369.001	334.930	339.990	33.4497	77.0002	65.6016	705.208
Países Baixos	32.467	0	79.944	59.655	142.894	0	328.673	215.709
Reino Unido	1.806	1.806	1.728	28.131	4.838	3.964	3.696	112.365
Portugal	1.797	11.694	9.030	13.087	3.514	22.839	17.567	23.361
Itália	0	0	0	7.056	0	0	0	14.474
Rússia	0	0	0	6.840	0	0	0	12.038
Alemanha	0	0	0	1.728	0	0	0	3.576
Canadá	0	903	3.267	2.257	0	2.160	4.824	3.233
Uruguai	602	3.912	0	1.722	1.344	8.352	0	2.906
Austrália	0	0	0	1.432	0	0	0	2.773
Paraguai	0	0	0	1.642	0	0	0	2.215
Outros países	0	549	15.084	1.423	0	20.205	183.396	2.882
<b>Total</b>	<b>146.472</b>	<b>387.865</b>	<b>443.983</b>	<b>464.963</b>	<b>487.087</b>	<b>827.522</b>	<b>1.194.172</b>	<b>1.100.740</b>

**Fonte:** Ministério da Economia, 2022.

Com relação às importações brasileiras, verifica-se na Tabela 7 que, a partir de 2016, o Brasil inicia a importação de suco de maracujá azedo, mantendo as quantidades praticamente constantes até 2020, momento em que há um pico de importação, atingindo 322 toneladas de suco com um custo próximo de 1 milhão de dólares (valor FOB). O Vietnã foi o principal país que mais enviou suco de maracujá para o Brasil, totalizando 254 toneladas em 2020, seguido dos Países Baixos, com 68 toneladas.

Outro ponto importante de se notar é que o valor pago pela tonelada de suco importado é quase o dobro do valor ganho ao exportá-lo. Em 2020, a tonelada importada teve um custo médio de 3 mil dólares, enquanto a exportada foi 2 mil, evidenciando que é importante realizar pesquisa descritiva, para identificar o segmento importador (por exemplo, empresa de sucos) e as causas da não aquisição do produto bruto no mercado interno, visando criar estratégias para valorização do maracujá nacional.

**Tabela 7** - Estado que importou suco de maracujá azedo, países de origem, quantidade em toneladas (t) e valor em dólares (1000 US\$) no período de 2016 a 2020

Estado	Países	Quantidade de suco importado (t)					Valor FOB (1000 US\$)				
		2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Sergipe	Vietnã	-	-	-	-	150	-	-	-	-	692
	Países Baixos	-	-	-	-	68	-	-	-	-	187
Minas Gerais	Vietnã	-	-	-	26	104	-	-	-	142	505
	Equador	-	-	-	25	-	-	-	-	186	-
	Peru	25	50	-	-	-	217	322	-	-	-
Rio Grande do Sul	Peru	-	-	50	-	-	-	-	220	-	-
São Paulo	África do Sul	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-
Rondônia	China	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
<b>Importação anual</b>		<b>26</b>	<b>51</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>322</b>	<b>218</b>	<b>323</b>	<b>220</b>	<b>327</b>	<b>1.384</b>

Fonte: Ministério da Economia, 2022.

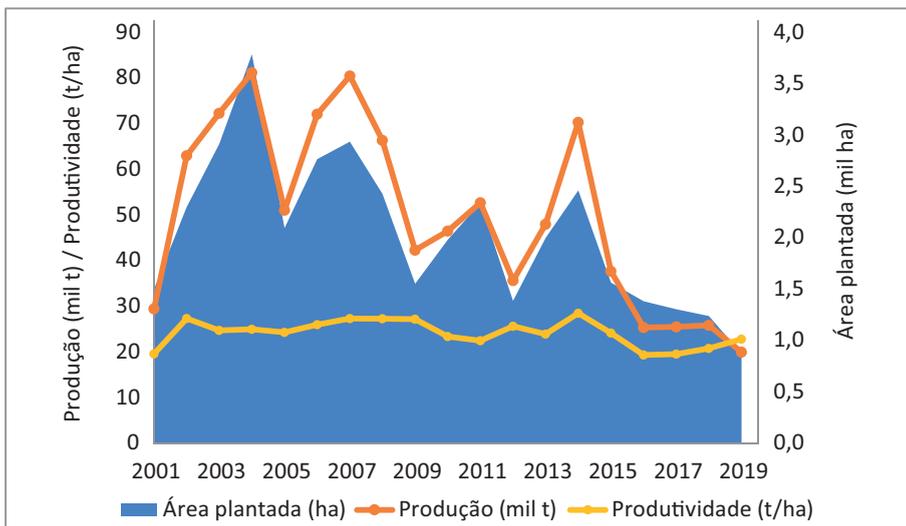
### 3.1 ANÁLISE DA PRODUÇÃO NO ESPÍRITO SANTO

O Estado do Espírito Santo, que por muitos anos foi considerado o maior produtor da região sudeste, com as maiores produtividades do Brasil entre 2001 a 2011 (quase o dobro da média nacional), tem reduzido drasticamente a área plantada (Figura 7). No entanto, as produtividades médias são elevadas, valores que se mantém constante ao longo dos anos, em torno de 24 toneladas por hectare.

A produção capixaba historicamente tem se concentrado no litoral norte, porém, com decréscimo acentuado na área plantada (Figura 8). A análise da Figura 8 possibilita identificar que a região do litoral norte capixaba determina a produção estadual. Outro fator que se destaca é a necessidade de identificar os fatores relacionados ao desestímulo da atividade nessa região além da necessidade de estímulo com ações para expandir a passicultura para as demais regiões capixabas, haja vista que já existem cultivares potencialmente adaptadas a qualquer município do Estado. Portanto, este estudo destaca o potencial reprimido desta atividade no Espírito Santo.

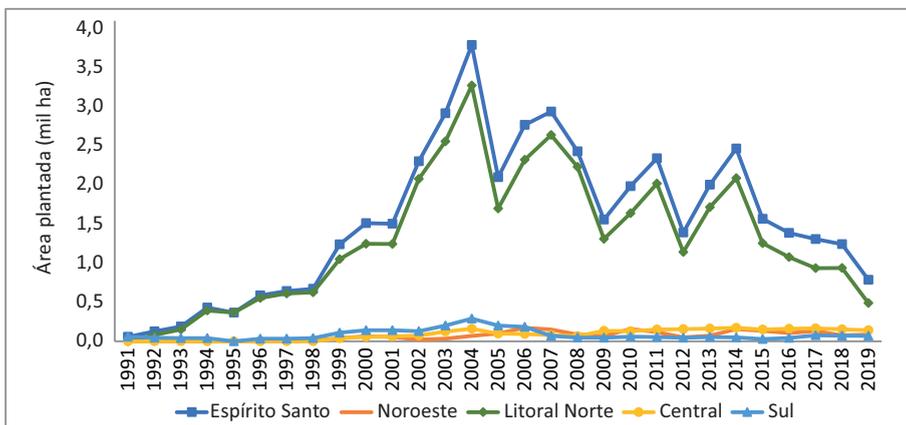
A passicultura capixaba teve início em 1991 no município de Presidente Kennedy, região sul do Estado, com uma área plantada de 58 hectares, porém, no ano seguinte teve início a colheita em Linhares, rapidamente se

expandindo para o litoral norte (Figura 9). A atividade já esteve presente em 85% dos municípios capixabas. No entanto, em 2019, esteve presente apenas em 53%, evidenciando forte retração. No litoral norte, a redução também ocorreu, principalmente nos municípios de Sooretama, Linhares, Jaguaré e Pinheiros, que sempre mantiveram produções elevadas. A produção de Sooretama apresenta grandes variações, mas projetou crescimento progressivo até 2004, quando foram colhidos maracujá em 1.380 hectares, determinado, inclusive o aumento na produção capixaba.



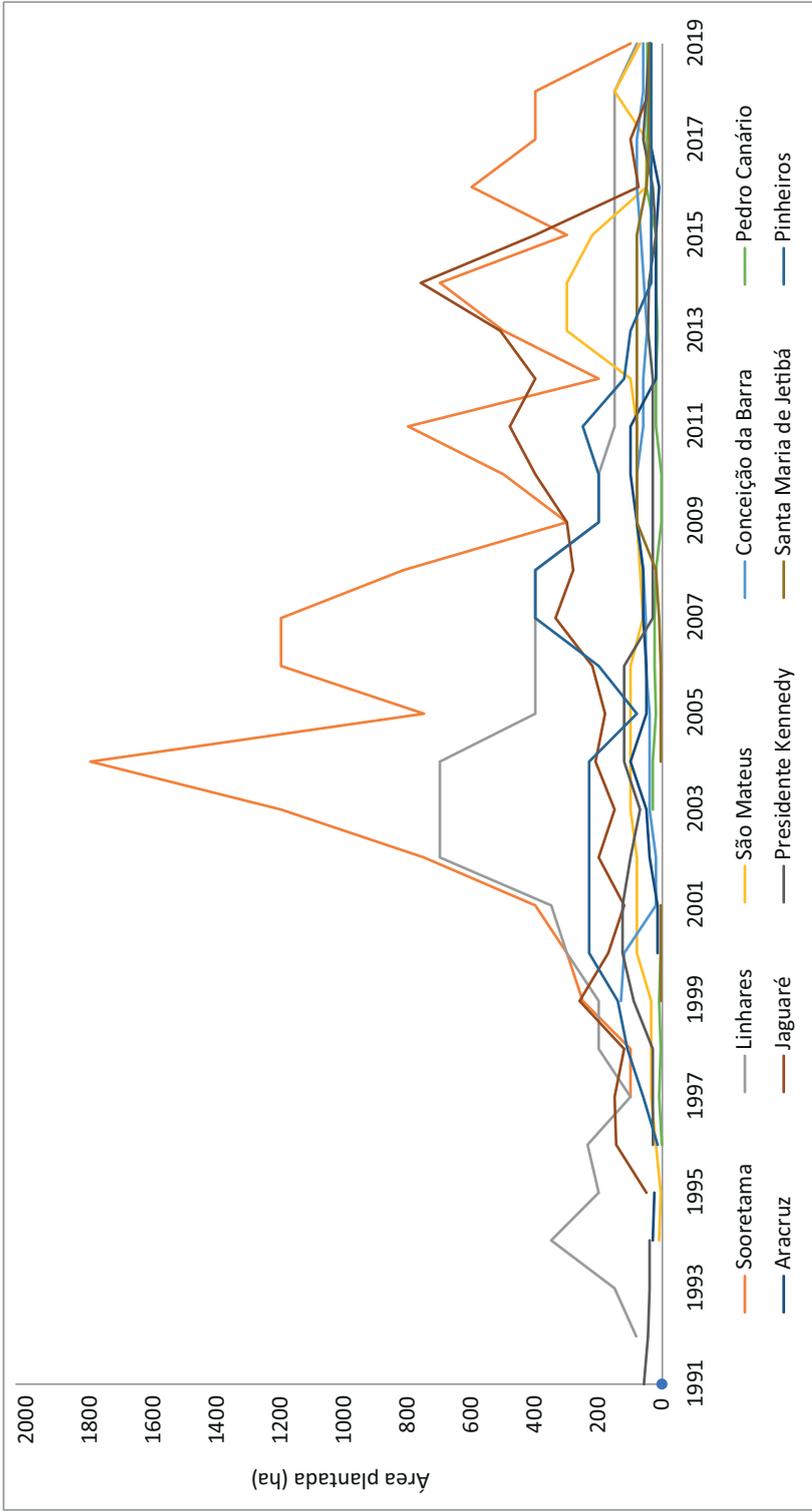
**Figura 7** - Área plantada (mil ha), quantidade produzida (mil t) e produtividade (t/ha) de maracujá de 2001 a 2019, no Espírito Santo.

**Fonte:** Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 2001 a 2019.



**Figura 8** - Área plantada (ha) de maracujá de 1991 a 2019, no Estado do Espírito Santo.

**Fonte:** Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 1991 a 2019.



**Figura 9** - Área plantada (ha) de maracujá de 1991 a 2019, no Espírito Santo, considerando apenas os dez municípios com maior área em 2019. Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 1991 a 2019.

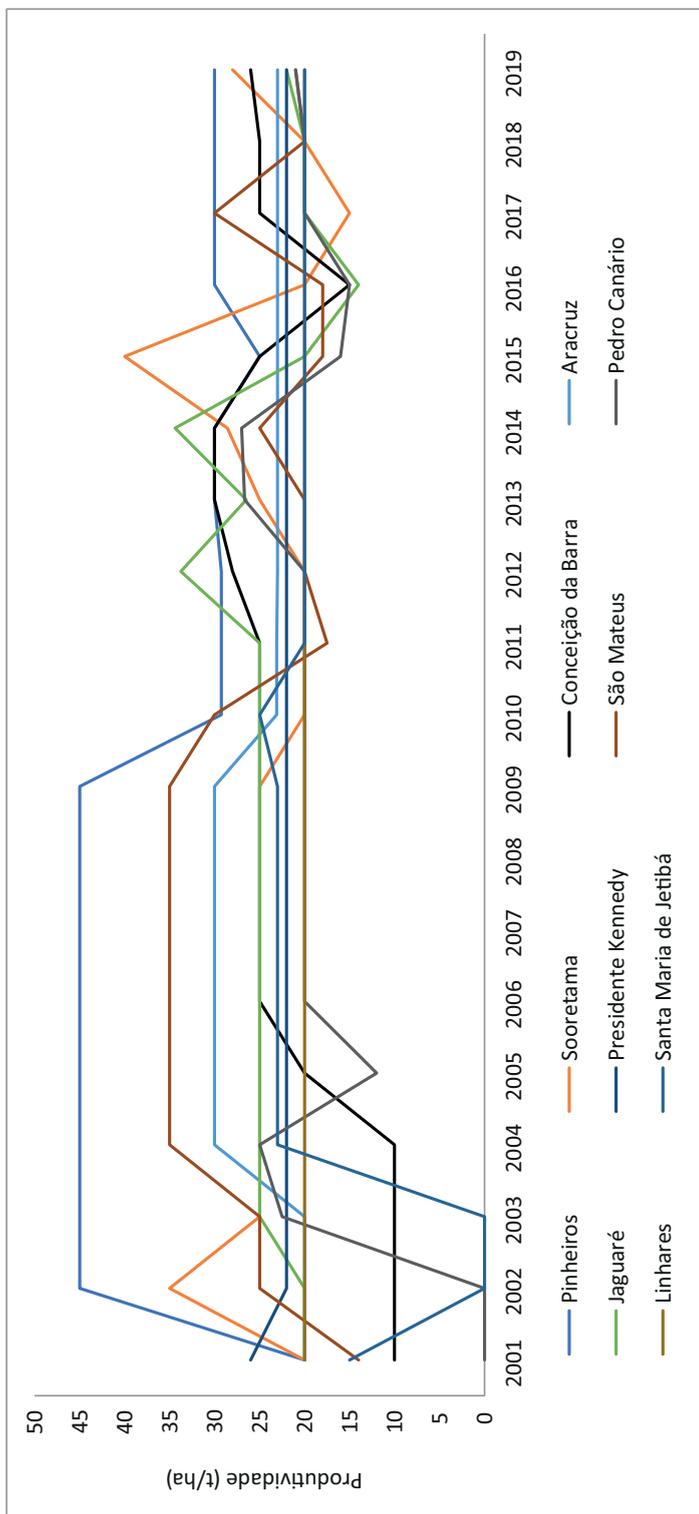
Por outro lado, o município de Linhares, que aparentava ascensão progressiva, atingiu o seu pico em 2002 e declinou desde então. O mesmo aconteceu com Jaguaré, porém, mais tardiamente, com crescimento até 2014, quando iniciou-se intensa redução, e, no ano de 2019, chegou-se a produzir menos que 6% do que há 10 anos. Em 2020, Sooretama foi o maior produtor, com 2.800 toneladas de frutas, seguido por Linhares (1.600 t), São Mateus (1.350 t), Jaguaré (1.250 t) e Conceição da Barra (1.040 t). Os demais municípios produziram quantidades menores (Tabela 8).

**Tabela 8** - Municípios mais representativos na produção de maracujá no Estado do Espírito Santo em 2020

Município	Área plantada (ha)	Produção (t)	Produtividade média (kg/ha)
Sooretama	100	2.800	28.000
Linhares	80	1.600	20.000
São Mateus	75	1.350	18.000
Jaguaré	50	1.250	25.000
Conceição da Barra	40	1.040	26.000
Pinheiros	35	980	28.000
Aracruz	40	920	23.000
Pedro Canário	40	880	22.000
Santa Maria de Jetibá	30	600	20.000
Boa Esperança	20	500	25.000
Presidente Kennedy	20	440	22.000
Outros municípios	231	4.540	19.654
<b>Espírito Santo</b>	<b>761</b>	<b>16.900</b>	<b>22.208</b>

Fonte: IBGE-PAM, 2021.

A produtividade capixaba oscila entre os municípios, porém, os valores médios são elevados (Figura 10). O município de Pinheiros apresentou a maior produtividade histórica dentre os municípios capixabas, mantendo produtividade de 45 toneladas por hectare de 2002 a 2009. De uma forma geral, percebe-se que ocorre uma redução nas diferenças de produtividade entre os municípios e aparenta uma estabilização entre 14 e 30 toneladas por hectare.



**Figura 10** - Produtividade média da produção de maracujá de 1991 a 2019, no Espírito Santo, considerando apenas os dez municípios com maior área em 2019.

Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 1991 a 2019.

**Tabela 9** - Evolução da área plantada, produção e produtividade do maracujá no Espírito Santo no período de 2014 a 2020

Ano	Área plantada (ha)	Produção (t)	Produtividade média (kg/ha)
2014	2.463	70.335	28.557
2015	1.560	37.728	24.185
2016	1.310	25.391	19.382
2017	1.307	25.575	19.568
2018	1.241	25.876	20.851
2019	785	17.772	22.639
2020	761	16.900	22.208

Fonte: IBGE-PAM, 2021.

As produtividades elevadas acima da média nacional de 14 t/ha evidenciam a aptidão climática e a habilidade do agricultor capixaba no cultivo do maracujazeiro e municiam a hipótese de haver outros fatores responsáveis pela repressão da passicultura no Estado. Para a maioria das frutas tropicais, os fatores mais limitantes à expansão do cultivo são as reduzidas longevidades pós-colheita e a ausência de uma cadeia de comercialização estruturada. Por outro lado, fatores considerados de “dentro da porteira”, como a escolha de cultivares inadaptadas ao ambiente local e o manejo inadequado de pragas e doenças no campo, reduzem a produtividade, a qualidade dos frutos e o tempo de prateleira, limitando a comercialização e a lucratividade.

A baixa eficiência das técnicas de conservação das frutas ou a necessidade de procedimentos e/ou equipamentos mais complexos e/ou com altos custos, limitam a comercialização local e demandam ainda mais a organização da cadeia produtiva. O processamento das frutas é o principal aliado à expansão da passicultura, pois possibilita a conquista de mercados mais longínquos, dentro ou fora do Brasil. O maracujá é uma fruta de fácil processamento, porém a eficiência do processo varia entre os países no mundo e depende da tecnologia utilizada pela empresa para separar a parte gelatinosa, as sementes e o suco concentrado (néctar) (BATES; MORRIS; CRANDALL, 2001).

Portanto, dois grandes segmentos alimentícios são importantes para a passicultura. A agroindústria de processamento de polpas e empresas alimentícias de sucos e derivados são grandes aliadas para o aumento da demanda da fruta e incentivo à expansão. Os derivados das frutas podem

ser comercializados internamente e no exterior. Inclusive, a exportação é um mercado emergente e, atualmente, é liderada pelo Ceará.

A agroindustrialização individual ou por meio de cooperativas ou associações possibilita aos agricultores incluírem a história como diferencial do seu produto, valorizando a agricultura tradicional e sustentável e favorecendo o seu posicionamento no mercado. Por outro lado, as grandes empresas de suco podem absorver grandes volumes, mas exigem uma produção mais organizada e que consiga fornecer os frutos na quantidade e qualidade necessária ao seu processamento.

Além disso, como a maioria das plantas do maracujazeiro possui certa dependência fotoperiódica e térmica para a indução do florescimento, a colheita das frutas em determinada região é concentrada, limitando ainda mais a colocação do produto no mercado e os lucros do agricultor. No entanto, já existem diversas estratégias de manejo agrônômico que podem ser usadas para escalonar a produção de frutos.

Neste sentido, deve-se conhecer os aspectos comerciais, como a logística de vendas e dinâmica dos preços, para buscar evidências de fatores no segmento considerado “fora da porteira” que estejam limitando a expansão da passicultura capixaba. Uma das formas de identificar estes problemas é a pesquisa bibliográfica, efetuada para buscar evidências documentadas sobre o histórico da atividade no estado e/ou região geográfica, conforme demonstrado a seguir.

A instalação de empresas do setor de processamento de frutas no norte do Estado, a partir de 2002, parece ter sido o principal fator para a expansão do cultivo. No entanto, grandes reviravoltas ocorreram posteriormente e culminaram na redução de mercados e desestímulo à atividade. Instalada no município de Linhares em 2002, a empresa Mais Industria de Alimentos Ltda., com nome fantasia Suco Mais, atuou principalmente, na produção de sucos de manga, goiaba, caju e maracujá (GAZETA MERCANTIL, 2003; SUCO MAIS..., 2004). A Suco Mais rapidamente se tornou vice-líder no mercado brasileiro de sucos prontos e investiu em exportação, principalmente para EUA, Inglaterra, Portugal, Cabo Verde e Japão (RIPARDO, 2004). A empresa despertou o interesse de empresas multinacionais e em 2005 foi incorporada

pelo grupo Coca-Cola e o nome foi alterado para Leão Alimentos e Bebidas (LEITE, 2020).

A demanda por matéria-prima processada para ser utilizada na produção de sucos pelas empresas da região impulsionou a instalação da empresa Tropic Frutas do Brasil Ltda., inaugurada em novembro de 2007 em Linhares, com o nome fantasia Tropic Brasil. A fábrica de polpas iniciou processando maracujá, manga e goiaba, com perspectiva de expansão no mercado interno e externo (PORTAL CAMPO VIVO, 2000).

O crescimento acelerado da Tropic Brasil, principalmente na produção de polpa de manga e maracujá, impulsionou a produção capixaba, despertando o interesse de multinacionais (A GAZETA, 2012) e, em 2012, foi integrada a Leão Alimentos e Bebidas (A LEÃO, 2021). A fusão das empresas parecia ser interessante, no entanto, em 2021, o grupo Coca-Cola anunciou o encerramento das atividades da fábrica de sucos e da Tropic Frutas do Brasil (PÉRET, 2020). Recentemente, foi anunciada que a Agro Tropic irá assumir a unidade da Tropic Frutas do Brasil. A empresa anunciou que iniciará com o processamento do maracujá, abacaxi, goiaba e manga, com perspectiva de agregar novas frutas (cajá, jaca, abacate) e hortaliças (abóbora, cenoura) em 2022, visando principalmente o mercado internacional, tais como a Europa, Ásia e América do Norte. A empresa declarou que “uma das intenções do empreendimento é fomentar a fruticultura na região por meio de incentivo à produção, garantia de escoamento e assistência técnica especializada” (SITE DE LINHARES, 2021).

O comércio nas Ceasas absorveu cerca de 10% da produção de 2019, o que correspondeu a cerca de 2 mil toneladas de maracujá comercializado nas Ceasas do Espírito Santo, gerando 7,7 milhões de reais (Figura 11 e Tabela 10). Então, podemos inferir que a maior parte está sendo direcionada diretamente ao mercado consumidor ou para as empresas de processamento de frutas.

Os municípios de Vila Valério e Domingos Martins direcionam a maior parte da sua produção para abastecer as Ceasas do Espírito Santo, enquanto Sooretama, maior produtor capixaba, destinou apenas 8% do que produziu em 2019. Curiosamente, Rio Bananal, que não tem produção declarada no IBGE, comercializou 83 t em 2019.



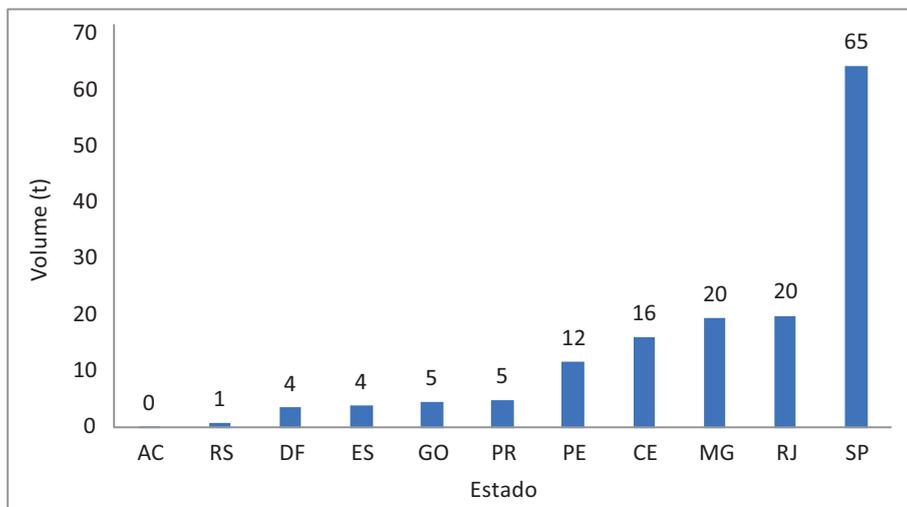
**Figura 11** - Comercialização de maracujá na Ceasa da Grande Vitória-ES.  
**Fonte:** Foto de Danieltom Vinagre.

**Tabela 10** - Procedência do maracujá comercializado nas Ceasas-ES em 2019

Município	Quantidades (t)	Preço médio (R\$/kg)	Valores (R\$)
Vila Valério	301	3,73	1.121.179
Domingos Martins	295	3,55	1.047.822
Aracruz	290	3,59	1.040.344
Linhares	234	3,32	774.265
Sooretama	233	3,72	868.856
Santa Maria de Jetibá	159	3,58	568.954
Afonso Claudio	139	3,83	531.496
Rio Bananal	83	3,36	278.450
Santa Teresa	79	3,56	282.255
Laranja da Terra	53	3,96	208.762
Outros	271	3,76	1.019.763
<b>Espírito Santo</b>	<b>2.137</b>	<b>3,62</b>	<b>7.742.147</b>

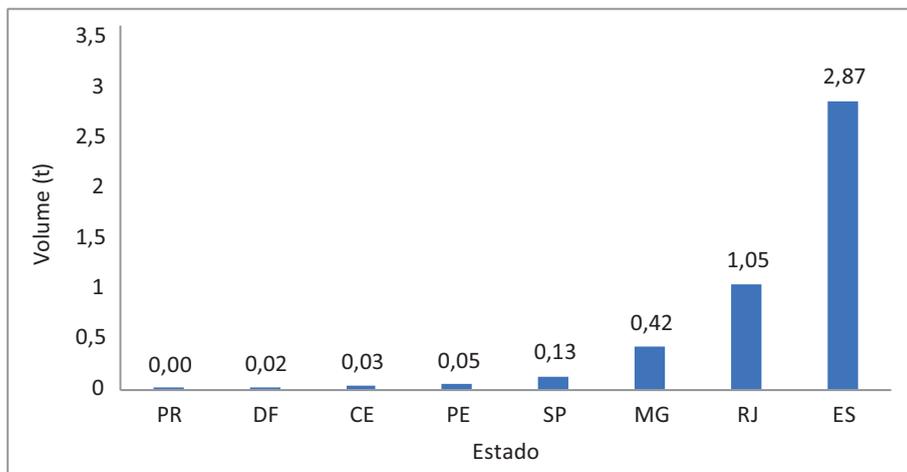
**Fonte:** Ceasa-ES, 2020.

Na comercialização pelas Ceasas, o Espírito Santo foi o oitavo estado com maior quantidade comercializada, *ranking* liderado pelo Estado de São Paulo, que comercializou 42,76%, em 2018 (Figura 12). A comercialização de maracujá capixaba em Ceasas de outros estados ocorre principalmente no Rio de Janeiro e em Minas Gerais (Figura 13).



**Figura 12** - Comercialização de maracujá nas Ceasas, por estado no ano de 2018 em tonelada.

**Fonte:** Elaborado a partir dos dados do PROHORT-CONAB, 2020.

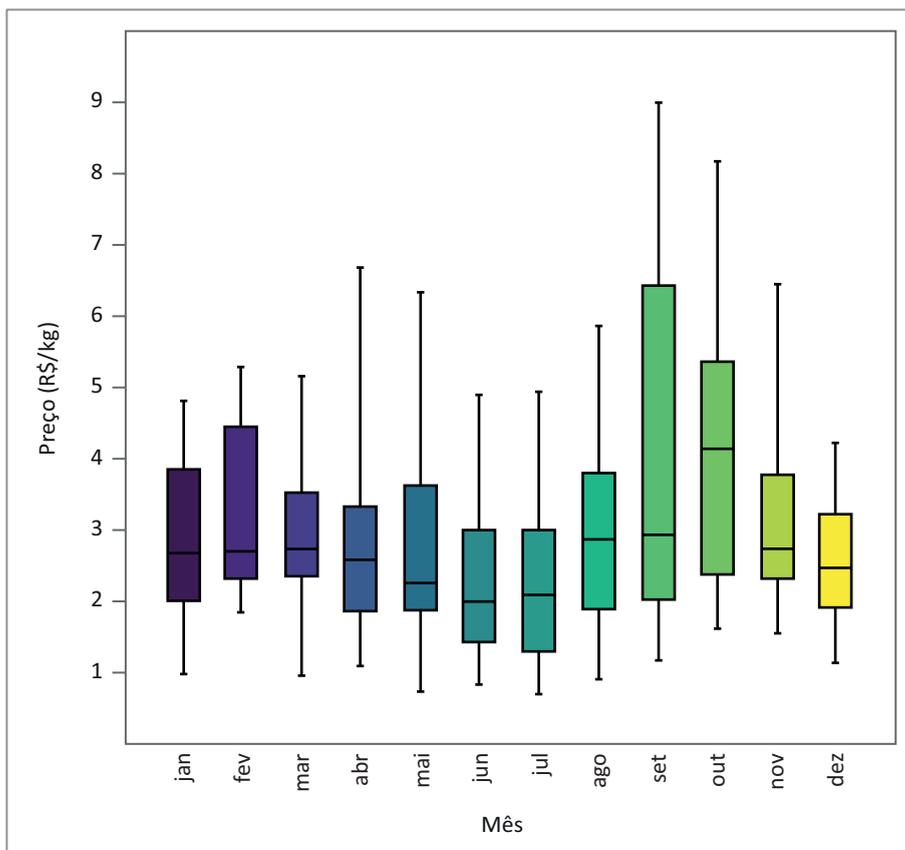


**Figura 13** - Comercialização de maracujá do Espírito Santo, por estado na Ceasa-ES, no ano de 2018 em tonelada.

**Fonte:** Elaborado a partir dos dados do PROHORT-CONAB, 2020.

O preço pago pelo kg do maracujá ao produtor rural no Espírito Santo apresenta variação anual e mensal (Figuras 14.1 e 14.2). No ano de 2001, o preço pago pelo maracujá variou de 4 a 8 reais e se manteve elevado até 2008, quando os valores oscilaram entre 1 e 2 reais. No ano de 2009, os valores pagos foram superiores aos de 2008, variando entre 2 a 3 reais, porém, esse aumento não se manteve e nos dois anos seguintes, quando a

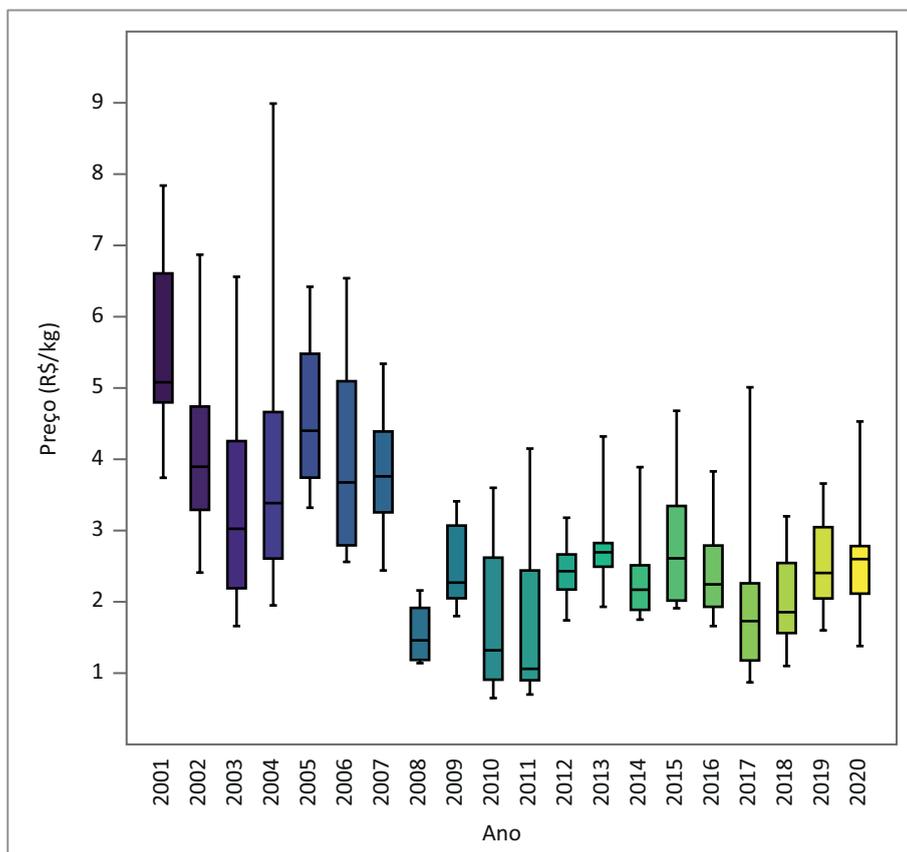
variação foi de 0,7 a 4 reais. No período de 2012 a 2016, o preço pago variou entre 2 e 4 reais, voltando a oscilar bastante em 2017, com valores de 0,87 a 5 reais e média de 1,90 reais. Em 2018, os preços variaram entre 1 a 3 reais (média 2,00), em 2019, entre 2 a 3 reais (média 2,51) e em 2020, de 1 a 5 reais (média 2,55).



**Figura 14.1** - Preço mensal médio pago para o produtor de maracujá no Espírito Santo, no período de 2001 a 2020.

**Fonte:** Elaborado a partir do levantamento de preços do Incaper (2020).

**Nota:** Valores corrigidos para dez. 2020, pelo IGP-M/FGV.



**Figura 14.2** - Preço anual médio pago para o produtor de maracujá no Espírito Santo, no período de 2001 a 2020.

**Fonte:** Elaborado a partir do levantamento de preços do Incaper (2020).

**Nota:** Valores corrigidos para dez. 2020, pelo IGP-M/FGV.

O preço pago ao agricultor no Espírito Santo parece não ser regulado pela produção capixaba (Figura 5), mas pela produção do nordeste, principalmente do Estado da Bahia, que regula a produção brasileira (Figura 6). A produção no Brasil teve um acréscimo acentuado a partir de 2005 até 2010 e 2011, declinando novamente até 2017 e estabilizando nos últimos três anos (Figura 6), coincidindo com a forte redução a partir de 2008 (Figura 5).

Nos meses de maio, junho, julho e agosto historicamente foram observados os menores preços pagos aos agricultores no Espírito Santo (Figura 14.1). Os valores foram inferiores a 1 real e o máximo, principalmente nos meses de junho e julho, não chegou a 5 reais. Na maioria dos anos (entre 2001 e 2007, 2011 e entre 2015 e 2017) os valores pagos em setembro e outubro foram

os mais elevados. Em 75% dos anos analisados, os preços pagos no mês de setembro foram superiores a R\$ 6,42 e em outubro R\$ 5,36, enquanto em junho foi R\$ 2,99 e julho R\$ 3,02 (Figura 14.1). Nos demais anos, a oscilação foi aleatória, sendo que em 2008, o maior preço foi pago em janeiro, em 2009 foi em abril, em 2018, em dezembro, em 2019, em agosto e em 2020, em janeiro.

O maracujazeiro é uma planta de dia longo e em fotoperíodos abaixo de 11 h o desenvolvimento da flor é paralisado após a formação das sépalas, sem, contudo, inibir a indução floral (SAMACH, 2012). Portanto, nas regiões produtoras localizadas abaixo de 15 graus na latitude sul (regiões sul, sudeste e centro-oeste do Brasil), observa-se redução no florescimento nos meses de maio a agosto, que resulta em um período de entressafra no segundo semestre do ano (ESASHIKA; FALEIRO; JUNQUEIRA, 2018). Na microrregião litoral norte do Espírito Santo, onde se concentra o cultivo do maracujá (Figura 8), de junho até a primeira quinzena de julho, possui fotoperíodos inferiores a 11 h, o que limita à floração. Portanto, as exigências fotoperiódicas explicam a elevação dos preços do maracujá no mês de setembro onde são verificadas as menores produções no campo (Figura 14.1).

A suplementação de luz artificial pode ser considerada uma estratégia de manejo que resulta em aumento da floração e frutificação de maracujá amarelo cultivado em condições de fotoperíodo limitante. Estudos conduzidos em Adamantina/SP, efetuando a suplementação de luz, em 12 de abril, 27 de abril ou 12 de maio em 1997 em campo, proporcionou aumento no número de flores e de frutos e a produtividade de maracujá amarelo (CAVICHIOLI *et al.*, 2006). A iluminação artificial aplicada das 2h às 6h30 de 06 a 17 de julho de 2009, prolongando o fotoperíodo para mais de 12 horas em plantas cultivadas em casa de vegetação em Goiânia/GO, antecipa a abertura das flores e aumenta o tempo de polinização artificial (ALMEIDA *et al.*, 2015). A tecnologia de suplementação luminosa ainda é recente e está sendo melhorada, principalmente visando a redução de custos, como o emprego do regime de luz dinâmica e econômica, que se baseia no horário de menor preço da energia (SØRENSEN *et al.*, 2020).

O melhoramento genético para a obtenção de genótipos insensíveis ao fotoperíodo também é uma estratégia que pode reduzir a sazonalidade da

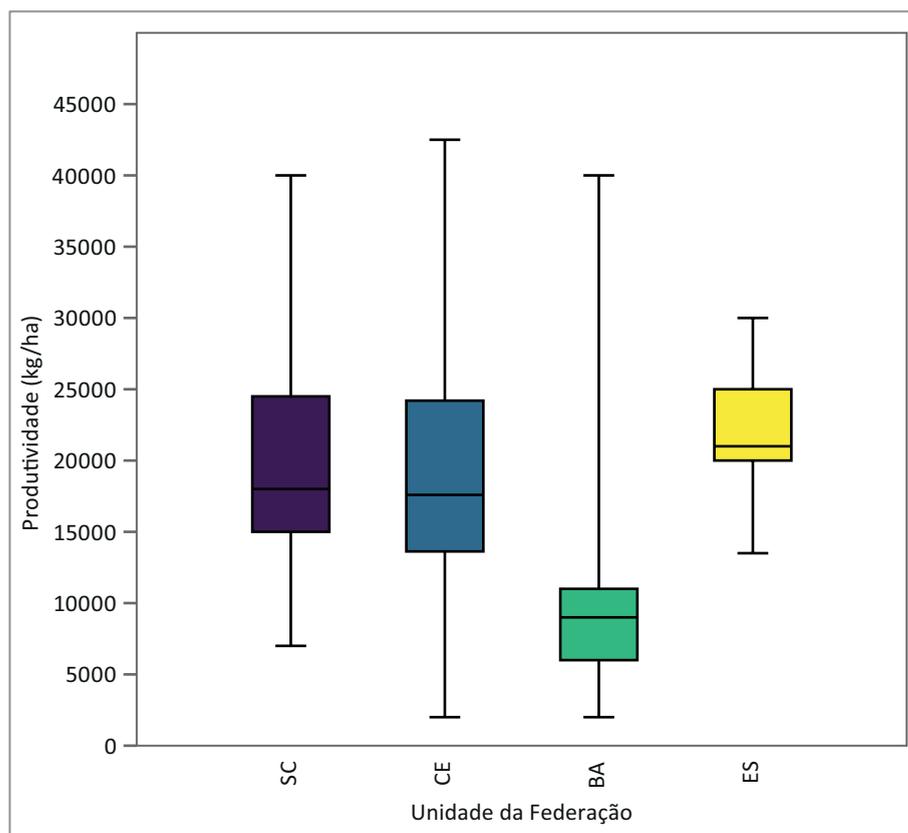
oferta de maracujá azedo. O desenvolvimento de um genótipo mutante com insensibilidade ao fotoperíodo para floração, denominado de UFV-M7, que floresce em fotoperíodos inferiores a 11 h e temperatura média do ar em torno de 16 °C (LIRA JÚNIOR; FLORES; BRUCKNER, 2014), proporcionou grandes avanços nos programas de melhoramento genético. Os híbridos obtidos do cruzamento entre o UFV-M7 e genótipos resistentes ao *Fusarium* spp. florescem em temperaturas e fotoperíodos mais baixos em relação aos valores exigidos pela espécie, embora valores mais elevados tenham sido observados em fotoperíodo de 11h50 e 13h25 e temperaturas entre 20 e 24 °C (CORDEIRO *et al.*, 2019).

A tecnificação, como o cultivo protegido é uma estratégia importante para a produção em regiões com elevada incidência de pragas e doenças, principalmente viroses. A produção de mudas grandes (com mais de 80 cm) em ambiente protegido com telhado antiafídeo possibilita antecipação da produção e colocação dos frutos no mercado em épocas de melhor preço, bem como evita a virose do escurecimento do fruto (PETRY; MARCHESI, 2019). Para a fusariose, outras tecnologias, como a utilização de porta-enxertos resistentes, diminuição da acidez do solo, utilização de plantas de cobertura e a integração do controle biológico, utilizando microrganismo antagonistas como *Trichoderma* spp. e/ou rizobactérias, cujas técnicas são mais eficazes para o convívio com esta doença (LARANJEIRA *et al.*, 2018). Incentivo ao policultivo, a adesão a programas do governo, como o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) e a integração a complexos agroindustriais de processamento de polpas e sucos, também devem ser consideradas.

Portanto, podemos concluir que a ampliação do mercado nacionalmente e internacionalmente é determinante para o sucesso da atividade e que a produção deve ser cada vez mais integrada a cadeia produtiva. Sugerimos o desenvolvimento de um plano de manejo mais eficiente do maracujazeiro para o norte e o sul capixaba, como o plantio de cultivares mais adaptadas, de modo que os agricultores se posicionem de maneira mais competitiva, no momento de preços mais vantajosos. Além disso, estratégias como a suplementação luminosa poderia possibilitar a colocação de frutos nos meses de entressafra.

### 3.2 ANÁLISE COMPARATIVA DA PRODUTIVIDADE NO ESPÍRITO SANTO

Como resultado da pesquisa documental realizada sobre os aspectos produtivos e a comercialização do maracujá azedo no Brasil, podemos identificar três estados modelos (Santa Catarina, Ceará e Bahia), que podem ser utilizados para propor soluções de problemas evidenciados na cadeia produtiva do maracujá nas regiões alvo, como no caso deste documento, o Estado do Espírito Santo.



**Figura 15** - Produtividade média (Kg/ha) produzida de maracujá em 2019, nos três estados maiores produtores: Santa Catarina (SC), Ceará (CE) e Bahia (BA) e do Espírito Santo (ES).

**Fonte:** Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 2021.

O Estado de Santa Catarina foi considerado um modelo positivo de organização e ascensão da passicultura e a análise dos motivos relacionados a este crescimento é facilitada pela menor quantidade de municípios com

área de produção informada ao IBGE em 2019, sendo 32 e uma área plantada de 1.891 hectares de maracujá. A produção de maracujá na Bahia está em declínio (↓ área e baixa produtividade) e a do Ceará em ascensão (↑ área e alta produtividade), o que possibilitou a identificação dois modelos na região nordeste. A passicultura na Bahia foi considerado um modelo negativo e no Ceará um modelo positivo de cultivo em regiões mais quentes e secas. A produção de maracujá em Santa Catarina está estabilizada e teve a maior produtividade dentre os dez maiores produtores de 2010, perdendo apenas para o Distrito Federal (estado com produção reduzida, cerca de 3 toneladas).

Na região nordeste do Brasil dois grandes estados se destacam na produção de maracujá, a Bahia e o Ceará, respectivamente o primeiro e o segundo colocados no *ranking* nacional. Porém, a passicultura nesses dois estados tem características bem diferentes. Em 2019, a Bahia cultivou maracujá em uma área pouco maior que o dobro do Estado do Ceará e produziu quantidades semelhantes da fruta, consequência da baixa produtividade da cultura. A produtividade mínima nos estados da Bahia e do Ceará em 2019 foi de 2 toneladas por hectare, em Santa Catarina, 7 e no Espírito Santo, 14. O rendimento máximo nestes estados foi de 40 toneladas por hectare e no Espírito Santo chegou apenas a 30, porém, já chegou a 45, citando o município de Pinheiros, de 2002 a 2009, região onde atualmente produz-se menos que 6% do que há 10 anos, evidenciando a forte retração no cultivo do maracujazeiro no Estado (IBGE, 2021).

No Ceará, a produção foi informada em 57 municípios em uma área de 6.225 hectares, enquanto na Bahia foram relatados 205 municípios com área de 15.676 hectares (Tabela 11). Portanto, a primeira evidência é a de pulverização da atividade na Bahia, o que certamente dificulta a organização do sistema produtivo, podendo ser uma das causas da baixa produtividade. Na Bahia existe uma grande variação na produtividade e 75% dos municípios possuem produtividade inferior a 11 t/ha, valor pouco menor que a metade dos demais estados comparados. A produtividade média da Bahia foi de 9 t/ha, no Ceará 18 t/ha, Santa Catarina 18 t/ha e o Espírito Santo 21 t/ha, evidenciando o potencial da passicultura capixaba. A incidência de doenças como a fusariose ou murcha de fusário, a podridão-do-pé, a podridão-do-colo e as viroses são as responsáveis pela baixa produtividade média da cultura (LARANJEIRA *et al.*, 2018).

**Tabela 11** - Parâmetros estatísticos da produtividade média (Kg/ha) do maracujá em 2019, nos três estados maiores produtores: Santa Catarina (SC), Ceará (CE) e Bahia (BA) e do Espírito Santo (ES)

Parâmetros	Unidades Federativas do Brasil			
	SC	CE	BA	ES
Nºobservações	33	58	206	41
Mínimo	7000	2000	2000	13500
Máximo	40000	42500	40000	30000
Soma	660100	1069043	1921815	893100
Média	20003.03	18431.78	9.329.199	21782.93
Erro Padrão	1.362.516	9.654.978	3.303.015	5.783.587
Variância	6,13E+12	5,41E+13	2,25E+13	1,37E+13
Desvio Padrão	7.827.056	7.353.012	4.740.718	3.703.303
Mediana	18000	17589	9000	21000
25 percentil	15000	13625	6000	20000
75 percentil	24500	24200	11000	25000
Assimetria	0.8918196	0.9237097	1.974.783	0.3307795
Curtose	1.085.315	2.545.596	8.401.548	0.1002216
Média Geométrica	18567.08	16815.66	8315.3	21476.02
Coef. variação	3.912.935	3.989.313	5.081.592	1.700.094

**Fonte:** Elaborado a partir de dados do IBGE-PAM de 2021.

O cultivo do maracujá no Ceará e na Bahia variam entre agricultores com produção de 2 a 40 toneladas por hectare, o que torna evidente que ambos possuem potencial elevado de cultivo. Porém, na Bahia, a maioria dos agricultores produz menos da metade da média nacional e a produção foi exclusivamente voltada ao mercado interno até 2019. O Estado do Ceará é o maior exportador de maracujá processado do Brasil (Tabela 4). Grandes empresas de sucos de frutas que dominam o mercado interno e a exportação nacional têm se instalado no Ceará, atraídas pela qualidade superior de frutas de diversas espécies devido a características climáticas. Portanto, os demais estados produtores precisam se organizar para controlar melhor a sua comercialização e se posicionarem melhor no mercado consumidor.

Petry e Marchesi (2019) relatam o importante papel da pesquisa, da extensão e dos agricultores, como agentes transformadores da passicultura em Santa Catarina. Citam que o desenvolvimento de uma cultivar adaptada às condições edafoclimáticas da região foi decisivo para o aumento da produtividade e consequente expansão da passicultura. Os genótipos introduzidos em 1995

por pesquisadores e extensionistas da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) foram cultivados e selecionados pelos próprios agricultores, levando ao desenvolvimento da cultivar SCS437 Catarina, registrada em 2015 (PETRY; MARCHESI, 2019).

Petry e Marchesi (2019) descrevem diversas ações de pesquisa e extensão que foram realizadas para a geração e implementação de um conjunto de indicações técnicas focadas em manejos mais eficientes e sustentáveis do maracujá, conforme a realidade do agricultor. O uso de estratégias como cultivo de mudas em ambiente protegido, vazio sanitário e plantio de mudas avançadas (mudas de maior estatura) foram estratégias adotadas para possibilitar o convívio com pragas e doenças, principalmente com a virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro (CAbMV). Essas estratégias promoveram a continuidade dos cultivos no sul catarinense, principal na região produtora de Santa Catarina, e resultaram, por consequência, na oferta de frutas no mercado em épocas de melhores preços de venda, tornando a atividade mais atrativa.

Analisando o histórico do plantio do maracujá nas diferentes regiões brasileiras fica evidente que para a ascensão e manutenção da passicultura se faz necessário o desenvolvimento e implementação de plano de manejo agrônomo, baseado em conhecimento científico e ajustado à realidade local, com contínuo envolvimento de instituições de pesquisa, extensão e assistência técnica públicas ou privadas. Portanto, fica novamente clara a necessidade de apoio do poder público, seja no fomento à pesquisa e a extensão, seja na criação de linhas de crédito específico para a renovação das lavouras com genótipos mais adaptados e/ou melhoria dos sistemas produtivos.

Muitas ações precisam ainda ser realizadas, como revisão e atualização do manual de cultivo do maracujazeiro no Espírito Santo, avaliação de cultivares e híbridos mais produtivos e resistentes a pragas e doenças, estruturação da comercialização, organização da cadeia produtiva e implementação de estratégias de manejo de pragas e doenças. Novamente, destacamos a importância da participação e o apoio da Secretaria de Agricultura do Espírito Santo, mediante fomento para ações de pesquisa e extensão rural.





## Capítulo 4

# AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO

Na elaboração deste estudo foram adotadas técnicas e procedimentos de pesquisa qualitativa com base na abordagem metodológica de cadeias produtivas, também denominados: complexos agroindustriais, sistema agroalimentar, agronegócios, agribusiness, sistemas setoriais de inovação. A abordagem metodológica das cadeias produtivas presta-se como instrumento analítico para a realização de diagnósticos e simulações estratégicas de cada produto em foco. Engloba desde os fornecedores de insumos até o consumidor final (DALCOMUNI *et al.*, 2000; NOGUEIRA *et al.*, 2013).

Foram pesquisados produtores dos municípios mais representativos na produção de maracujá, os quais responderam a entrevistas semiestruturadas. Também foram entrevistados representantes de empresas, cooperativas, e associações que atuam no setor de forma a se ter acesso a dados e informações relevantes ao diagnóstico das cadeias e inferências sobre tendências mercadológicas de cada produto.

No presente estudo foi definida uma amostra de forma a subsidiar qualitativa e quantitativamente o desenho da inserção do maracujá nas cadeias produtivas de alimentos e bebidas.

Base amostral:

Para a definição do número de questionários a serem aplicados aos produtores foram selecionados os municípios com maior participação na produção estadual. A seleção dos municípios da base de amostragem foi realizada com base no Censo Agropecuário 2017.

Para fins didáticos, partiu-se inicialmente de uma amostra de população  $n$  infinita (TRIOLA, 2005), sendo que o tamanho da amostra  $n$  é obtido a partir da equação 1. Onde  $Z$  é o valor crítico da distribuição normal padronizada para o nível de confiança de 95% ( $Z=1,96$ ),  $\sigma$  o desvio padrão e  $E$  a margem de erro.

$$n = \left( \frac{Z \cdot \sigma}{E} \right)^2 \quad (1)$$

Considerando que o tamanho da população  $N$  da presente pesquisa é considerado finito, foi necessário modificar a margem de erro  $E$ , com a inclusão de um fator de correção conforme a equação 2.

$$E = Z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad (2)$$

Foi aplicado o fator de correção sempre que  $n > 0,05N$ .

Com essa inclusão, o tamanho da amostra foi dimensionado com base na equação 3.

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{E^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot \sigma^2} \quad (3)$$

Foi calculado o número de questionários para cada município incluído na pesquisa.

A Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) representa a instituição responsável/ gestora das políticas públicas

para a fruticultura. Coube à Seag apoiar o projeto e fornecer as informações necessárias ao seu desenvolvimento. A Central de Abastecimento do Espírito Santo S. A. (Ceasa-ES), ligada à Seag, forneceu informações sobre a origem dos produtos comercializados via Ceasa.

Os questionários aplicados foram digitados em uma planilha para facilitar a organização dos dados. Os questionários buscaram abranger todas as etapas da cadeia produtiva desde a aquisição de insumos até o consumidor final de forma a se ter as informações necessárias para a realização do diagnóstico proposto. O modelo de questionário aplicado está disponível em Galeano *et al*, (2022). Foram incluídos na pesquisa os municípios de Jaguaré, São Mateus, Sooretama e Linhares, os quais representaram 35,6% da produção estadual de maracujá (Tabela 12).

**Tabela 12** - Abrangência da aplicação questionários de maracujá nas propriedades rurais

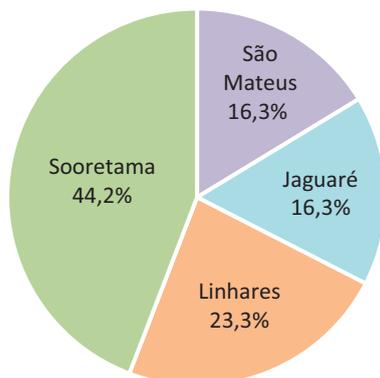
Município	Produção (t)	Área colhida (ha)	Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidades)	Nº de questionários (Meta)	Nº de questionários (Aplicados)
Jagaré	1.250	50	35	23	7
São Mateus	1.350	75	36	23	7
Sooretama	2.800	100	34	23	19
Linhares	1.600	80	49	29	10
<b>Total</b>	<b>6.000</b>	<b>305</b>	<b>154</b>	<b>98</b>	<b>43</b>
<b>% em relação ao total do Estado</b>	<b>35,60%</b>	<b>40,40%</b>	<b>7,30%</b>	<b>4,70%</b>	<b>2,00%</b>

**Fonte:** Elaborado a partir dos dados do Censo Agropecuário 2017 e LSPA-IBGE, 2020.

A partir do diagnóstico realizado, foram propostas ações para o desenvolvimento do setor. Este capítulo apresenta os resultados do levantamento de dados do questionário aplicado aos produtores rurais de maracujá no Espírito Santo.

#### 4.1 DADOS DO PRODUTOR E PROPRIEDADE

Foram entrevistados 43 produtores de maracujá nos municípios de Jaguaré, Linhares, São Mateus e Sooretama. O percentual de produtores entrevistados por município é apresentado na Figura 16. Essa amostra representa 27,9% dos estabelecimentos produtores de maracujá nos quatro municípios onde foram feitos os questionários e representa 2% do total de estabelecimentos produtores de maracujá do Estado.

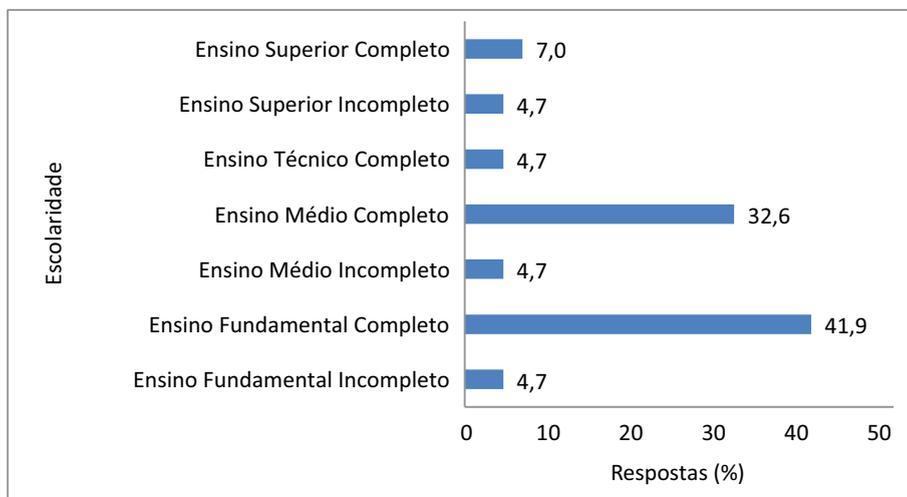


**Figura 16** - Percentual de produtores entrevistados por município.

Quanto à escolaridade, a maioria dos agricultores que cultiva maracujá não concluiu a formação básica, onde 41,9% possuem ensino fundamental e 32,6%, ensino médio. No entanto, o agricultor capixaba tem acesso à educação técnica ou especializada, onde 16,2% concluíram ou iniciaram cursos técnicos ou superiores (Figura 17). Por outro lado, existe 4,7% que não concluíram o ensino fundamental, evidenciando que pesquisas descritivas mais aprofundadas precisam ser realizadas para avaliar o quão esta baixa formação impacta nos aspectos sociais, econômicos e ambientais dos sistemas produtivos. A baixa escolaridade não é uma exclusividade do cultivo do maracujá, tampouco uma particularidade da agricultura brasileira, na verdade, faz parte do contexto social dos agrossistemas tropicais.

Além disso, detectamos no presente estudo que os produtores de maracujá do litoral norte capixaba não estão acessando os serviços de assistência técnica pública. A baixa escolaridade dos agricultores, aliada à complexidade

dos sistemas produtivos e a falta de assistência técnica pública, limita a adesão às tecnologias. As dificuldades ocorrem seja pela falta de acesso às políticas de crédito, seja pelo não entendimento/aperfeiçoamento das práticas agrônômicas. Os agricultores “[...] não fazem uma associação entre instrução e trabalho agrícola. Muito pelo contrário, pois o acesso à educação é uma condição para deixar de ser agricultor”, de acordo com Bergamim (2004, p. 140) em seu trabalho sobre as características dos pequenos agricultores capixabas, realizado em Boa Esperança, município localizado no noroeste do Espírito Santo. Os resultados deste trabalho reforçam a importância do contínuo investimentos em ações de pesquisa, extensão rural e assistência técnica, para gerar e compartilhar saberes contribuindo para o desenvolvimento sustentável do agronegócio.

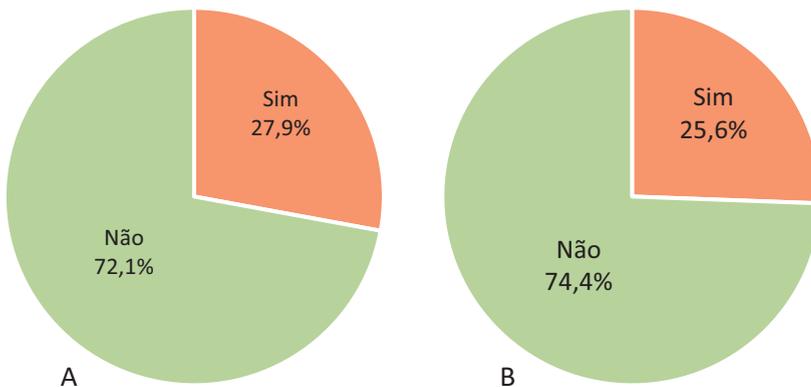


**Figura 17** - Nível de escolaridade dos produtores entrevistados.

Com relação à assistência técnica, quando perguntado se a propriedade atualmente tem acesso a esse serviço, a maioria (72,1%) respondeu negativamente (Figura 18A). Além disso, 74,4% declararam que também não tiveram este apoio no ano anterior (Figura 18B). A falta de assistência técnica para o cultivo aumenta os riscos de o agricultor efetuar práticas de manejo inadequadas que levam ao uso abusivo de insumos, reduz a eficiência do controle de pragas e doenças, gastando mais insumos e/ou produzindo menos. Estes fatores culminam em desestímulo à atividade, o

que corrobora com a queda na produção, como vem acontecendo desde 2014. Os produtores necessitam recorrer à assistência técnica particular, o que incrementa o custo de produção, ou são orientados pelas empresas que vendem os insumos. Por falta de assistência técnica muitos agricultores desconhecem o manejo adequado de pragas e doenças e exageram no uso de defensivos, o que pode levar ao comprometimento do meio ambiente e da saúde do trabalhador. Assim, muitos agricultores se veem obrigados a erradicar a cultura do maracujá na sua propriedade devido à inviabilidade financeira agregada com outros fatores.

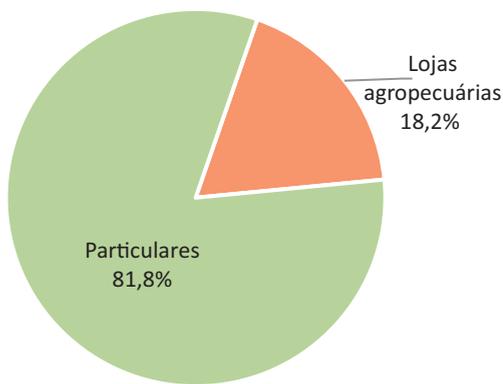
Em nota técnica divulgada pela Seag, são citados os seguintes fatores que influenciaram na redução do cultivo do maracujá no Espírito Santo: (i) elevados custos de implantação e manutenção das lavouras; (ii) calor excessivo dos últimos anos que provocou abortamento das flores e, conseqüentemente, menor produtividade obtida; (iii) a expansão do cultivo de pimenta-do-reino nas regiões tradicionalmente produtoras que absorve a mão de obra e (iv) a ausência de segmento da cadeia produtiva, principalmente no que se refere à comercialização (FLEGLER, 2020).



**Figura 18** - Percentual de propriedades que utilizaram assistência técnica no ano da entrevista (A) e ano anterior (B).

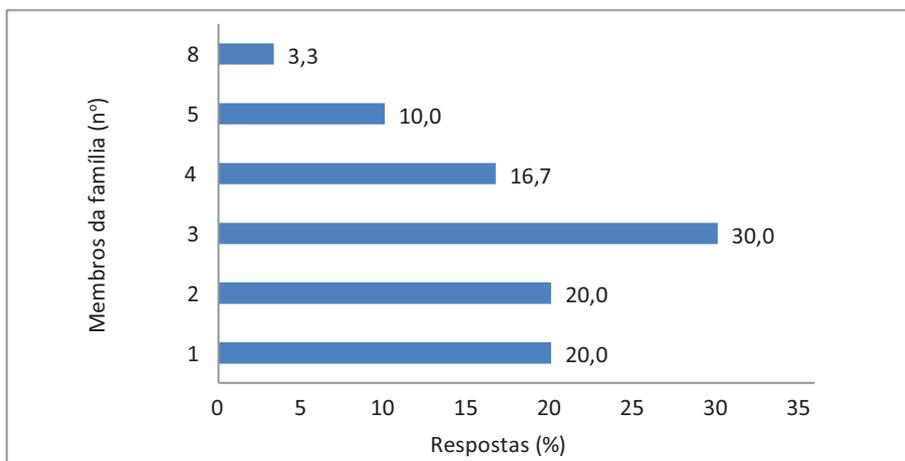
Para os produtores que receberam assistência técnica, quando perguntado sobre a instituição que prestou a assistência, 81,8% afirmaram que essa atividade é desenvolvida de modo particular (Figura 19). As lojas agropecuárias são responsáveis pelo restante da assistência técnica prestada (18,2%). Esses indicadores sinalizam a ausência da assistência técnica pública do Incaper na prestação de suporte à atividade do maracujá. É necessário

realizar ações internas para organizar grupos de estudo entre pesquisadores e extensionistas com o foco no estudo da cadeia produtiva do maracujazeiro, para que sejam propostas ações conjuntas de apoio ao cultivo de maracujá no Estado. O Incaper promoveu em 2020 uma capacitação técnica na cultura aos servidores do instituto, porém estes eventos devem ser continuados. As causas da baixa atuação na atividade precisam ser investigadas para que ações possam ser implementadas visando a expansão do cultivo de maracujá, como estratégia de diversificação, desenvolvimento e crescimento econômico.

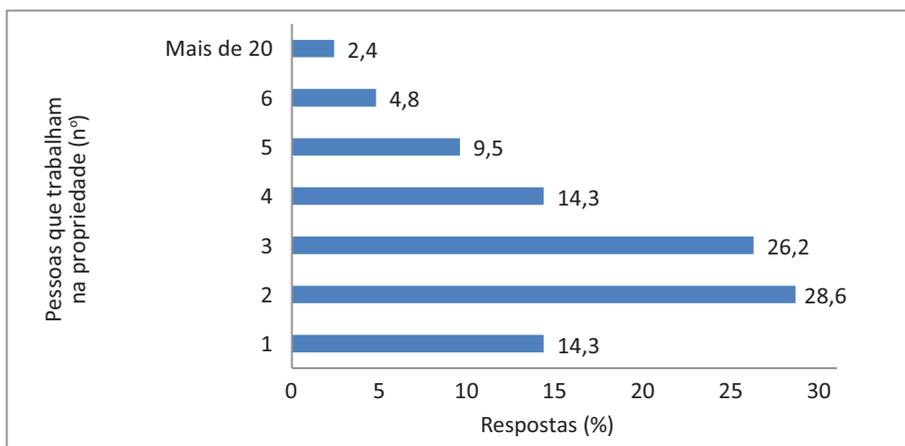


**Figura 19** - Instituições que prestaram assistência técnica.

A família do agricultor que cultiva maracujá em sua maioria (30%) é composta por 3 membros, enquanto composições familiares com 1, 2 e 4 membros tiveram cada uma, distribuições próximas a 20% (Figura 20.1). A maioria das propriedades (54,8%) emprega de 2 a 3 trabalhadores rurais, porém, aproximadamente 28,6% relataram que necessitam de 1 ou de 4 empregados (Figura 20.2). Propriedades que contratam quantidades maiores também foram identificadas, empregando 5 (9,5%), 6 (4,8%) e até mais de 20 trabalhadores rurais (2,4%). O número total de empregos informado pelos produtores entrevistados foi 143, o que representa uma média de 3,3 empregados por propriedade entrevistada.

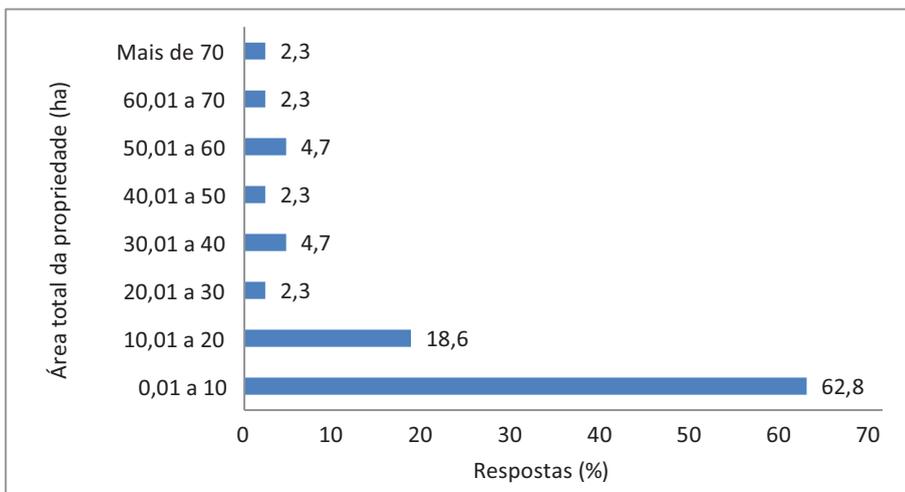


**Figura 20.1** - Tamanho da família de produtores que residem na propriedade.

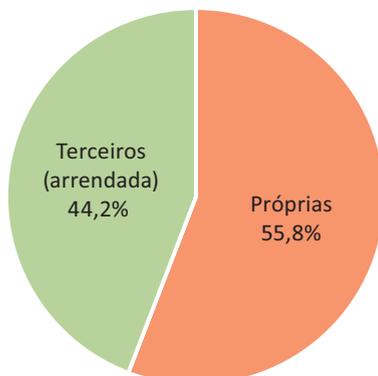


**Figura 20.2** - Número de pessoas que trabalham na propriedade.

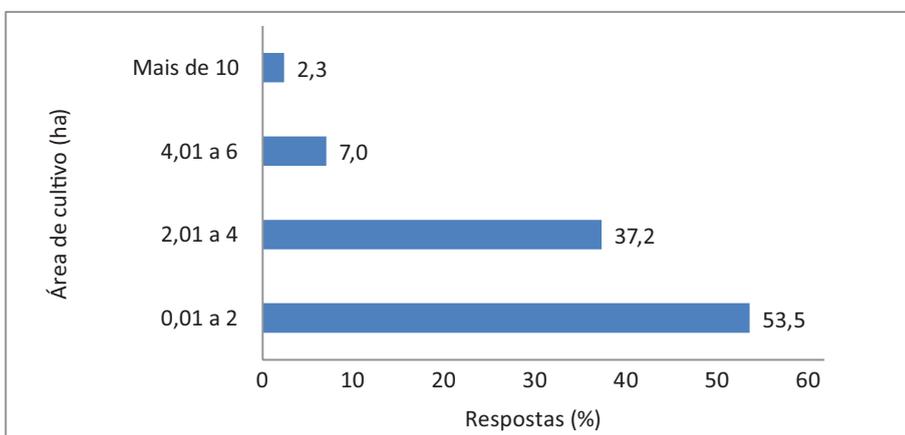
Quanto ao tamanho das propriedades, 62,8% dos entrevistados possuem propriedades pequenas variando entre 0,1 e 10 hectares e 18,6% com tamanho entre 10,01 a 20 hectares (Figura 21). Quanto às informações das áreas de cultivo de maracujá, 55,8% delas consistem em área própria, enquanto 44,2% consistem em área arrendada de terceiros (Figura 22.1). As áreas de produção de maracujá variam entre 0,01 e 2 hectares em 53,5% das propriedades e entre 2,01 e 4 hectares em 37,2% delas (Figura 22.2) e 32,6% dos entrevistados afirmaram possuir mais de uma área de cultivo de maracujá (Figura 22.3), mas, a maioria (71,4%) desenvolve a cultura em uma mesma área (Figura 22.4).



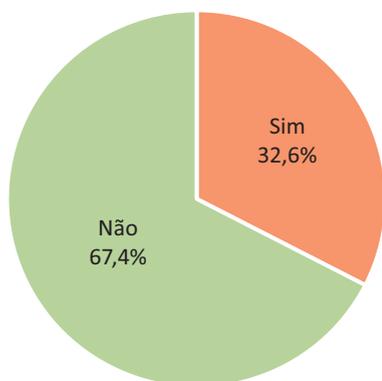
**Figura 21** - Área total das propriedades.



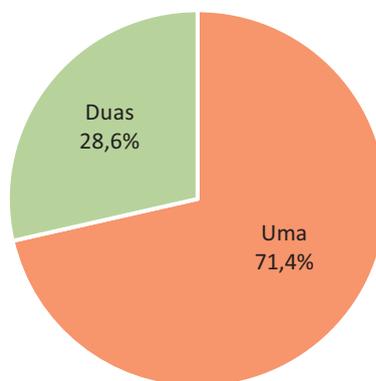
**Figura 22.1** - Percentual de área própria e arrendada.



**Figura 22.2** - Área do cultivo de maracujá.

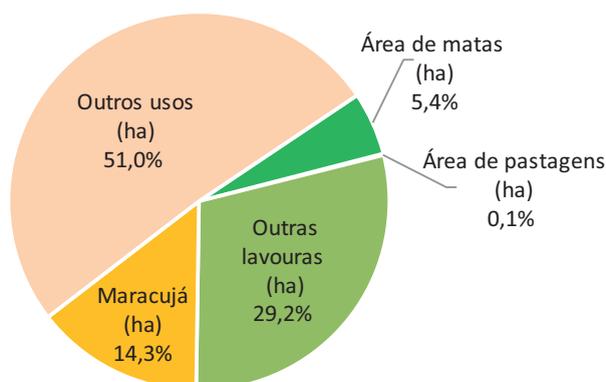


**Figura 22.3** - Produtores com mais de uma área.



**Figura 22.4** - Quantidade de áreas de plantio.

Quanto ao uso do solo, verificou-se que a maior parte é de outros usos (51,0%), seguido do uso com lavouras (29,2%) e a cultura do maracujá (14,3%). Esses resultados indicam que a área ocupada com lavouras apresenta alto potencial de expansão ao mesmo tempo que a área com mata se destaca pelo tamanho (Figura 23).



**Figura 23** - Uso do solo nas propriedades rurais produtoras de maracujá.

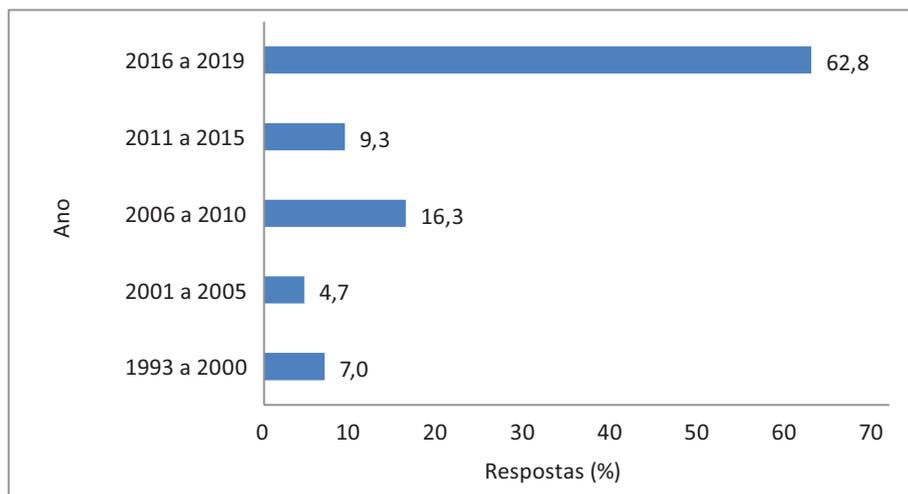
## 4.2 DADOS DA PRODUÇÃO DE MARACUJÁ

Dentre os agricultores entrevistados, 16,3% iniciaram o cultivo do maracujazeiro entre 2006 e 2010, enquanto a maior parte (62,8%) iniciou o plantio entre 2016 e 2019 (Figuras 24 e 25). O aumento da área cultivada com maracujá apresenta uma relação direta com os preços praticados no mercado. Quando o preço (relação custo/benefício) está bom para o produtor, há

uma motivação para investir em novas plantações. O incremento no plantio de novas áreas a partir de 2016, com o pico de plantio em 2019, pode ser atribuído, provavelmente, a baixa produção da fruta nesse mesmo ano (a menor em mais de 5 anos).



**Figura 24** - Plantação de maracujá no município de Marechal Floriano no ano de 2017.  
**Fonte:** Foto de Cesar Abel Krohling.

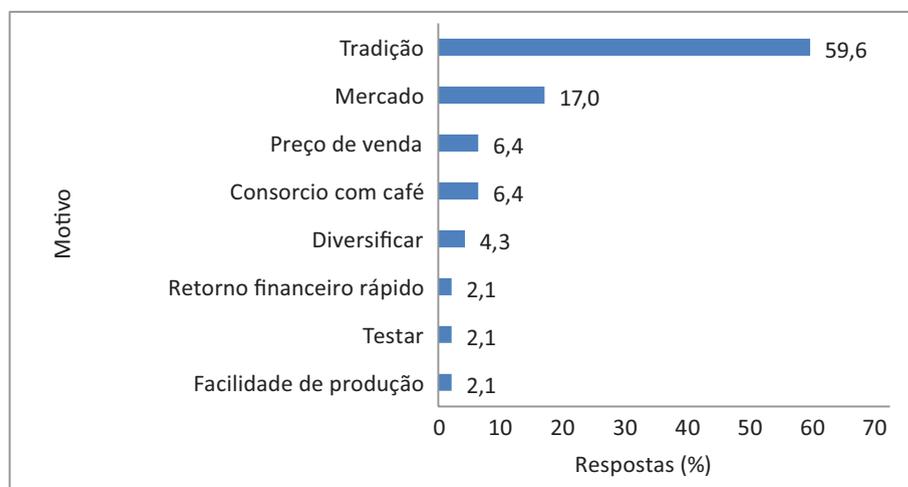


**Figura 25** - Ano de início do plantio de maracujá pelos produtores entrevistados.

No contexto da dinâmica de oferta e demanda, uma menor quantidade de maracujá disponível no mercado reflete em preço mais elevado. Quando o

preço está alto, o produtor analisa como uma oportunidade de investimento na produção de maracujá com expectativa de retorno também alto. Esse processo de decisão, embora seja comum no setor, é considerado de alto risco, pois se cada produtor, simultaneamente, pensar da mesma forma, cria-se um volume de oferta que extrapola a demanda, com consequente redução de preço.

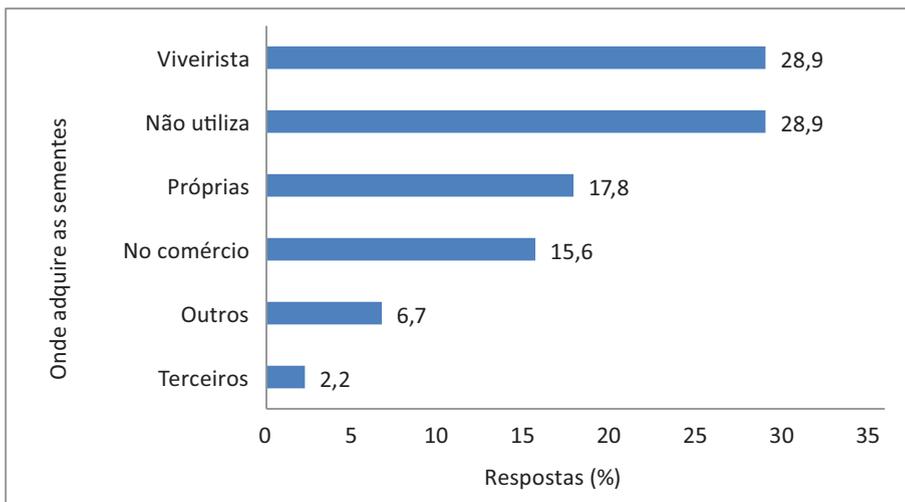
Na pesquisa sobre a motivação para o cultivo do maracujá, a tradição foi relatada por 59,6% dos entrevistados como sendo a principal motivação para o cultivo da fruteira (Figura 26). O mercado e o preço foram indicados como fatores decisivos para o cultivo, por cerca de 23,4% dos agricultores, que responderam a esta questão. Foi identificado que para 6,4% dos agricultores o motivo de plantar maracujá é por ser possível a consorciação com a cultura do cafeeiro.



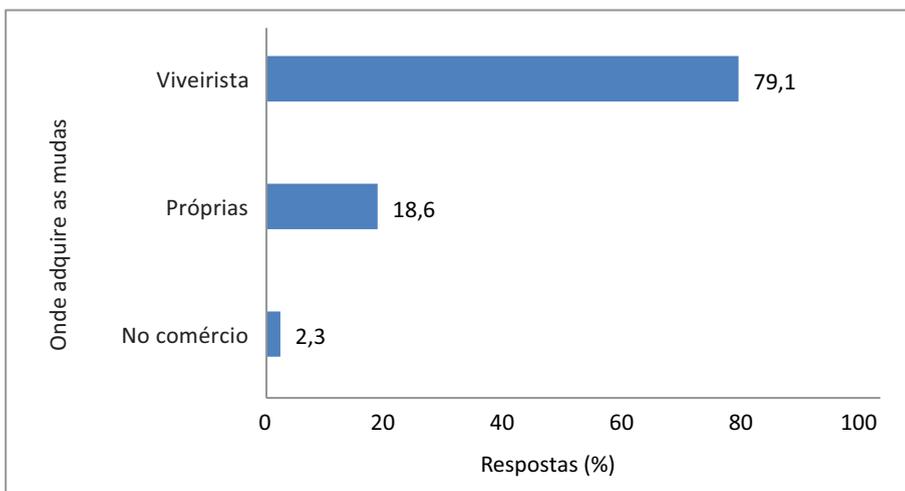
**Figura 26** - Motivações para o cultivo de maracujá.

Quanto a origem das sementes, embora 28,9% dos entrevistados não utilizem sementes selecionadas/certificadas, outros 28,9% declararam adquirir essas sementes de viveiristas (Figura 27.1). A aquisição de mudas é feita em sua maioria (79,1%) de viveiristas (Figura 27.2). A maior parte das sementes (71,8%) foi adquirida no Espírito Santo (Figura 28.1). As mudas também foram adquiridas no Estado, em sua maioria (88,4%) (Figura 28.2), sendo que para 37% dos entrevistados as mesmas foram adquiridas do município de

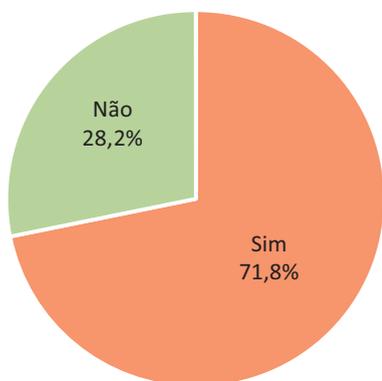
Sooretama. Uma pequena parte das sementes foram adquiridas na Bahia (2,9%) e em Minas Gerais (14,7%) (Figuras 29.1 e 29.2).



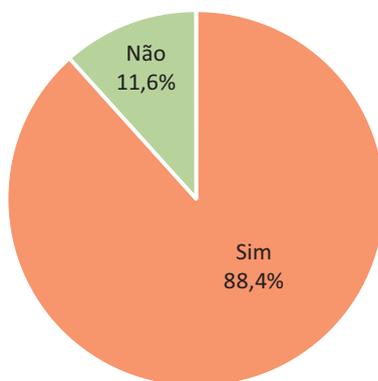
**Figura 27.1** - Porcentagem de produtores que utilizam sementes selecionadas/certificadas.



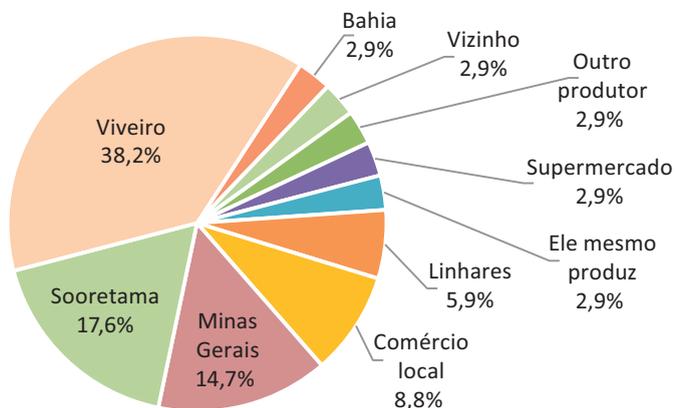
**Figura 27.2** - Porcentagem de produtores que utilizam mudas selecionadas/certificadas.



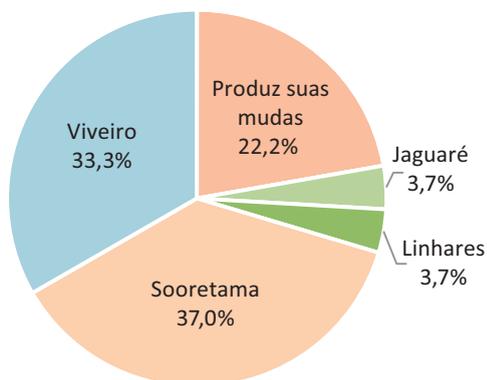
**Figura 28.1** - Percentual de sementes que foram adquiridas no ES.



**Figura 28.2** - Percentual de mudas que foram adquiridas no ES.



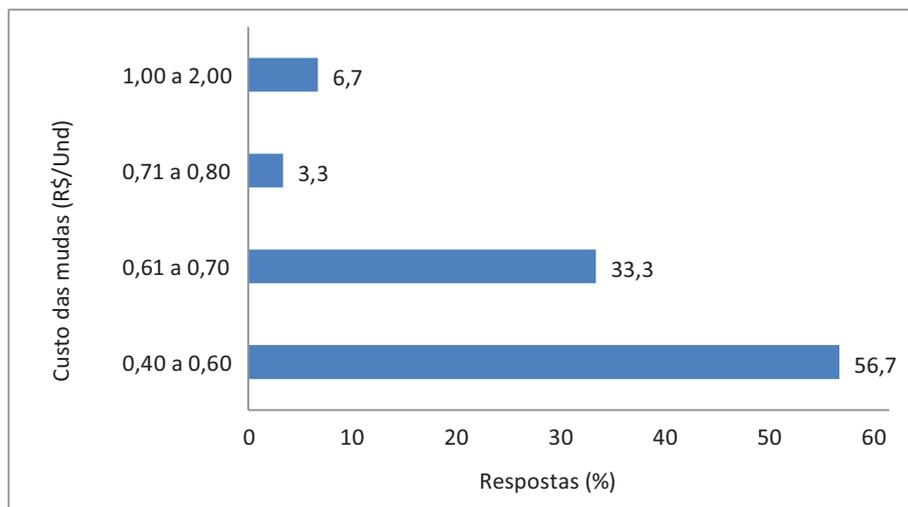
**Figura 29.1** - Local de aquisição das sementes.



**Figura 29.2** - Local de aquisição das mudas.

A produção de mudas sem o devido controle de sanidade é um dos principais problemas relacionados ao aumento de doenças, principalmente as viroses (PETRY; MARCHESI, 2019). Variedades de polinização aberta permitem que os produtores extraiam sementes de seu próprio pomar para cultivar as mudas que originarão a próxima safra, agravando o problema sanitário devido a dispersão de fungos patogênicos à cultura e na pós-colheita do maracujazeiro (CERQUEIRA *et al.*, 2019). Portanto, se não houver uma metodologia de coleta de sementes, com criteriosa seleção de plantas e frutos (MELETTI *et al.*, 2005) e tratamento adequado das sementes (MARTINS *et al.*, 2006), o produtor já pode estar levando para sua lavoura patógenos indesejáveis disseminados na semente. Dentre as doenças disseminadas pelas sementes, cita-se a antracnose (PERUCH; SCHROEDER, 2018), relatada como principal doença da cultura por 21,7% dos agricultores (Figura 48).

Quanto ao custo das mudas, verificou-se que para a maioria dos entrevistados (56,7%) o preço variou entre R\$ 0,40 e R\$ 0,60, enquanto para 6,7% dos entrevistados variou entre R\$ 1,00 e R\$ 2,00 (Figura 30). A Figura 31 mostra diversas mudas de maracujá obtidas a partir de cultivares registradas.



**Figura 30** - Custo das mudas.



**Figura 31** - Mudanças de maracujá obtidas a partir de sementes de cultivares registradas sendo produzidas em viveiro telado (A) e transportadas, evidenciando o maracujazeiro silvestre da espécie *Passiflora cincinnata* Mast. 'BRS Sertão forte' (B) e de maracujazeiro amarelo (C).

**Fonte:** Fotos de Johnny da Silva Rodrigues.

Os agricultores relataram que cultivam o maracujá amarelo, porém, não informaram a cultivar. Não foram encontrados estudos que relatem quais cultivares são plantadas no Espírito Santo, no entanto, em entrevista recente, Ederaldo Pancieri Flegler, extensionista do Incaper e atual coordenador de Fruticultura da Seag, relata que os agricultores capixabas “Sempre usaram as variedades FB200 e FB300, uma de polpa, outra de mesa.” e evidencia a importância de introduzir, avaliar e difundir novos genótipos no Espírito Santo (ZANDONADI, 2021).

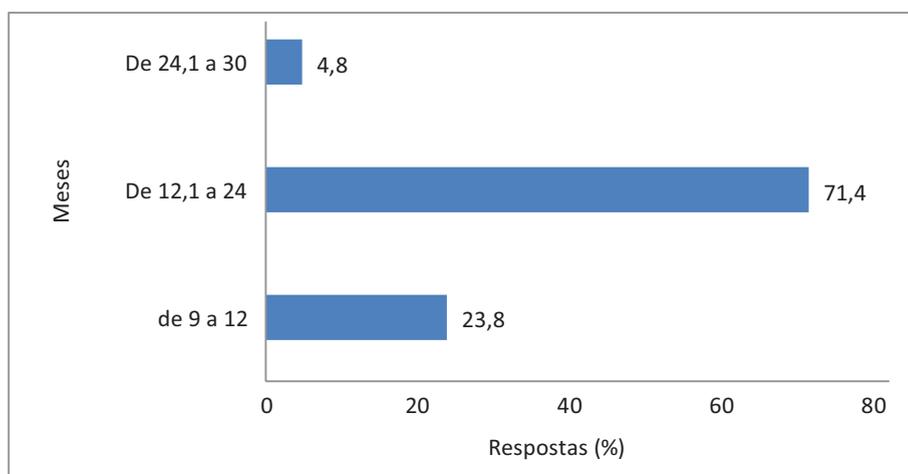
A produtividade média declarada foi de cerca de 25 t/ha (Tabela 13), valor acima da média dos municípios, conforme dados do IBGE (2021). Embora essa produtividade seja superior à média nacional, os valores oscilam entre os municípios do Espírito Santo (IBGE, 2021). No município de Sooretama, cuja produtividade média em 2019 foi 28 t/ha (IBGE, 2021), a entrevista foi realizada com 56% dos agricultores que cultivam maracujá, o que certamente contribuiu com a elevação da produtividade observada. O município de Pinheiros não foi amostrado na presente pesquisa, mas manteve rendimento de 45 t/ha de 2002 a 2009, fornecendo indicativos que a produtividade pode ser melhorada.

**Tabela 13** - Produção anual de maracujá obtida na amostragem

Cultivar/Varietade	Produção anual (t)	Área de cultivo (ha)	Produtividade média (kg/ha)
Maracujá amarelo	2.757	110	24.992

A produtividade de maracujá no Espírito Santo está acima da média nacional que gira em torno de 14 t/ha, entretanto, verifica-se que em 2002 foram observadas produtividade acima de 45 t/ha o que destaca e evidencia um grande potencial de crescimento no estado.

A longevidade da lavoura de maracujá impacta na produção e produtividade e é um desafio para os produtores. Para a maior parte dos entrevistados (71,4%), a vida útil das lavouras é de 1,1 a 2 dois anos, para 23,8% é de nove a doze meses (Figuras 32.1 e 32.2).

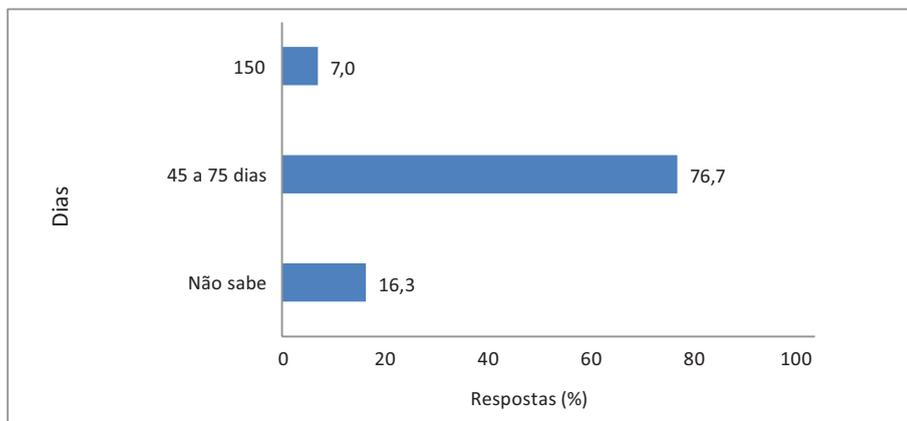
**Figura 32.1** - Vida útil da lavoura de maracujá.

O maracujazeiro é uma cultura semiperene, tem vida produtiva curta, variando de 3 a 5 anos, embora períodos mais longos tenham sido relatados, o pico produtivo ocorre no segundo ou terceiro ano (RODRIGUEZ-AMAYA, 2003). Práticas agrônômicas inadequadas (cultivar e manejo) reduzem a longevidade da lavoura de maracujá. Doenças que levam a morte das plantas, como as causadas por potyvírus Cowpea aphid-borne mosaic virus (CABMV) e por fungos do gênero *Fusarium* e pelo oomiceto *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*, reduzem a longevidade da lavoura para 1 a 2 anos e tem

tornado a cultura itinerante (FISCHER; REZENDE, 2008). Doenças que afetam a parte aérea também reduzem a longevidade do maracujazeiro como a antracnose, causada pelo *Glomerella cingulata* (anamorfo. *Colletotrichum gloeosporioides*), que sobrevive nos tecidos contaminados que se desprendem da planta, aumentando o inóculo e a severidade da doença a cada ciclo de cultivo (PERUCH; SCHROEDER, 2018). Avanços têm sido feitos para a inclusão do controle genético e/ou mudas enxertadas com a descoberta de genótipos resistentes e/ou tolerantes a doenças causadas por CABMV (SANTOS *et al.*, 2015), *Fusarium solani* (FISCHER *et al.*, 2005; FREITAS *et al.*, 2016), *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* (SILVA *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2017; CARVALHO *et al.*, 2021) e *C. gloeosporioides* (MARTINS *et al.*, 2008).

A duração da frutificação do maracujazeiro, do surgimento da flor à colheita do fruto, é de 1,5 a 2,5 meses para 76,7% dos agricultores, porém, 16,3% não sabiam informar e 7,0% relataram que dura até 5 meses (Figura 32.2). A frutificação tem duração de 60 a 70 dias, da polinização a colheita do fruto (RODRIGUEZ-AMAYA, 2003), valor bem próximo ao relatado pela maioria dos agricultores no presente estudo. No entanto, verifica-se que 7,0% declararam uma duração de 5 meses, provavelmente por terem confundido com o ciclo produtivo, que tem início entre 6 e 9 meses após o plantio. A polinização artificial é recomendada para garantir a fecundação das flores e elevar a produtividade do maracujazeiro amarelo (COSTA *et al.*, 2008). Outra estratégia é a adição de ninhos com mamangava, principais polinizadoras do maracujá para aumentar o pegamento de flores e reduzir mão de obra (FREITAS; OLIVEIRA-FILHO, 2003). Na contramão, a redução de vegetação nativa e o uso exacerbado de inseticidas têm reduzido a população desses insetos, explicando as baixas taxas de polinização por abelhas nativas (SILVEIRA *et al.*, 2012).

O maracujazeiro amarelo ou azedo é considerado uma planta de dia longo, onde fotoperíodos inferiores a 11 horas inibem o desenvolvimento floral, porém, existem genótipos registrados no Brasil que florescem em condições não indutivas (ESASHIKA; FALEIRO; JUNQUEIRA, 2018). A temperatura baixa afeta o florescimento e a frutificação do maracujazeiro, onde temperaturas inferiores a 15 °C diminuem a viabilidade da polinização e provocam o aborto de botões florais, flores e frutos (ESASHIKA; FALEIRO; JUNQUEIRA, 2018).



**Figura 32.2** - Duração da frutificação do maracujazeiro (da flor à colheita do fruto).

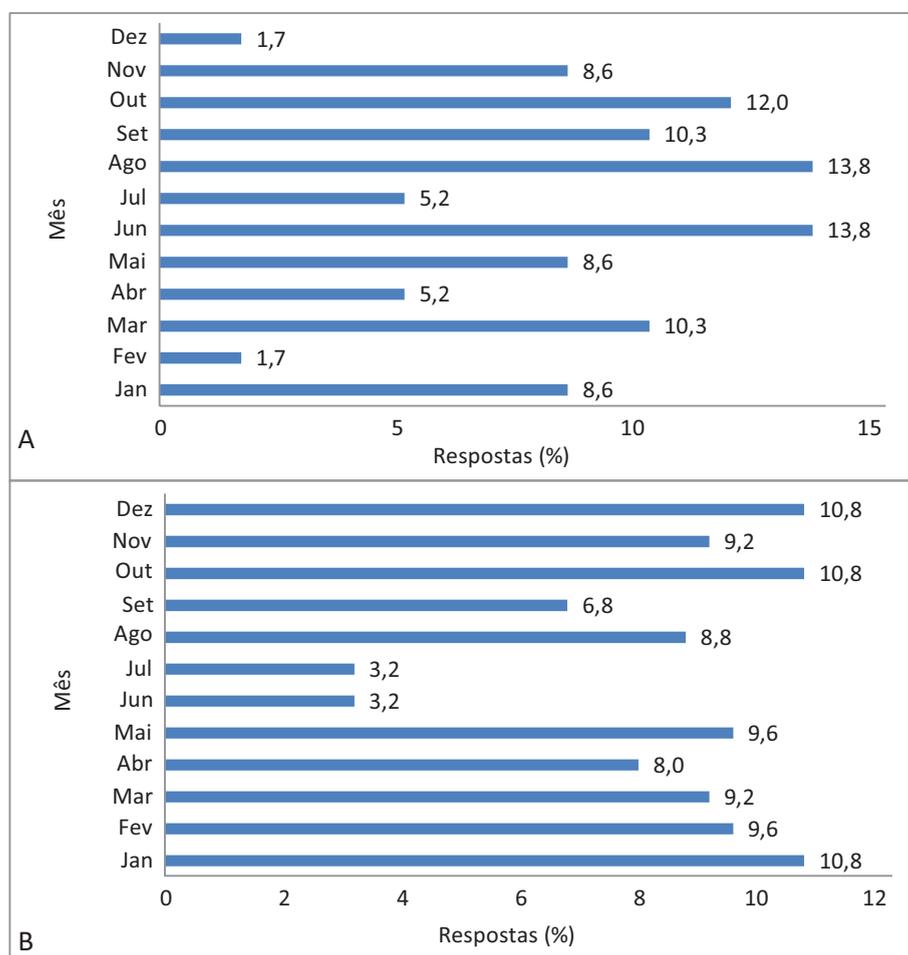
Quanto ao calendário de plantio e colheita adotado pelos entrevistados verificou-se que tanto o plantio como a colheita variam amplamente ao longo do ano. O plantio está mais concentrado nos meses de março (10,3%), junho (13,8%), agosto (13,8%), setembro (10,3%) e outubro (12%) (Figura 33A), enquanto a colheita tem menor expressão nos meses de junho e julho (Figura 33B).

Se o plantio for efetuado entre março e outubro no litoral norte capixaba, é possível produzir após 6 meses do plantio, contudo, plantios de novembro a fevereiro podem estender o período de tempo para início da produção para 9 meses devido às condições climáticas limitantes de junho e julho, além de favorecer a concentração da colheita. No presente estudo, verificamos que os agricultores estão evitando o plantio nos meses de fevereiro e dezembro, porém, estão plantando em novembro e janeiro (Figura 33B).

Em áreas onde não há impedimento à floração e a frutificação do maracujazeiro, duas ou mais épocas de colheita por ano são possíveis (RODRIGUEZ-AMAYA, 2003). No litoral norte capixaba, a presença de fotoperíodos inferiores a 11 h ocorre apenas de junho até a primeira quinzena de julho, o que limita a floração, conseqüentemente a produção do maracujazeiro é mínima e a colheita reduz, mas com ajuste no calendário de plantio, é possível produzir duas vezes ao ano. Costa *et al.* (2008) recomendam o mês de julho como o mais indicado para o plantio no Estado do Espírito Santo. Entretanto, se o plantio for efetuado entre fevereiro/abril, as plantas irão florescer em setembro/outubro e os frutos serão colhidos em novembro/dezembro, desta

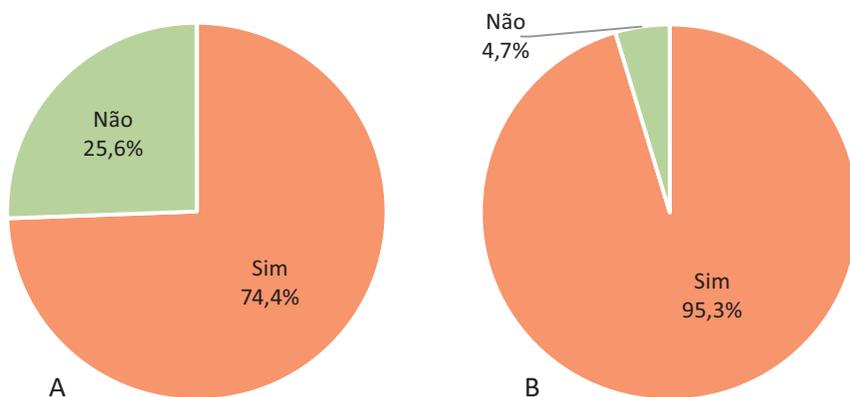
forma, poderão atingir novo florescimento em janeiro/fevereiro e haverá nova colheita em março/abril.

Nas regiões produtoras de maracujá, onde a virose do endurecimento dos frutos ocorre com alta incidência e severidade, Costa *et al.* (2008) recomendam que seja uniformizada a época de plantio das lavouras. Outras tecnologias também podem ser utilizadas como alternativas para o cultivo do maracujazeiro em áreas com viroses, como o cultivo de mudas em ambiente protegido e adoção do vazio sanitário (PETRY; MARCHESI, 2019) e o manejo sistemático de plantas doentes por meio de inspeções semanais (*roguing*) (SPADOTTI *et al.*, 2019).



**Figura 33** - Calendário utilizado para plantio (A) e colheita (B) do maracujá nos municípios de Jaguaré, São Mateus, Sooretama e Linhares.

Quanto ao uso de tecnologia, verificou-se que a maioria dos entrevistados (74,4%) utiliza a análise de solo (Figura 34A). Esse resultado é muito importante, pois indica que muitos dos produtores de maracujá fazem a correção nutricional do solo, o qual consiste no primeiro passo para promover a fertilidade do solo e nutrição das plantas, com impacto direto na produção. A irrigação da lavoura é feita por 95,3% dos entrevistados (Figura 34B) e o sistema mais utilizado é o de microaspersão (48,8%), seguido de gotejamento (Figura 35), utilizado por 41,9% dos produtores de maracujá (Figura 36). Cerca de 56,8% dos entrevistados utilizam água de poço artesiano para a irrigação (Figura 37).

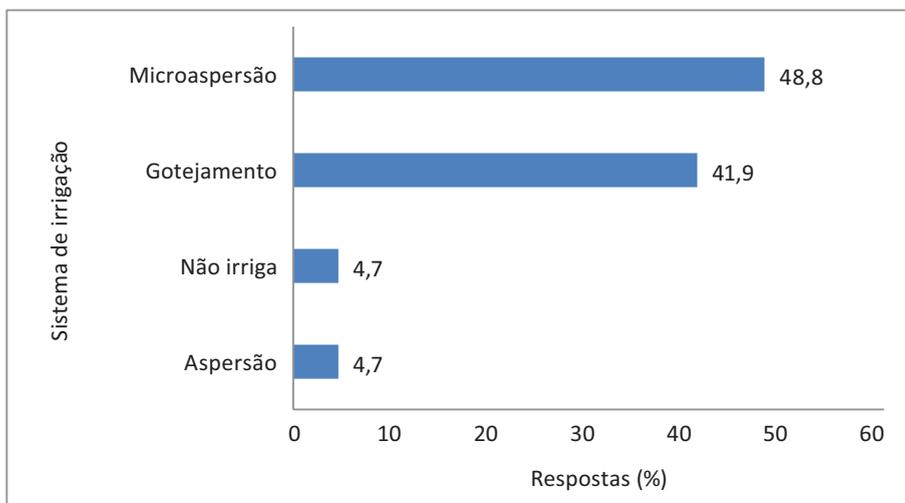


**Figura 34** - Porcentagem de produtores que utilizam análise de solo (A) e porcentagem de produtores que fazem irrigação na lavoura de maracujá (B).

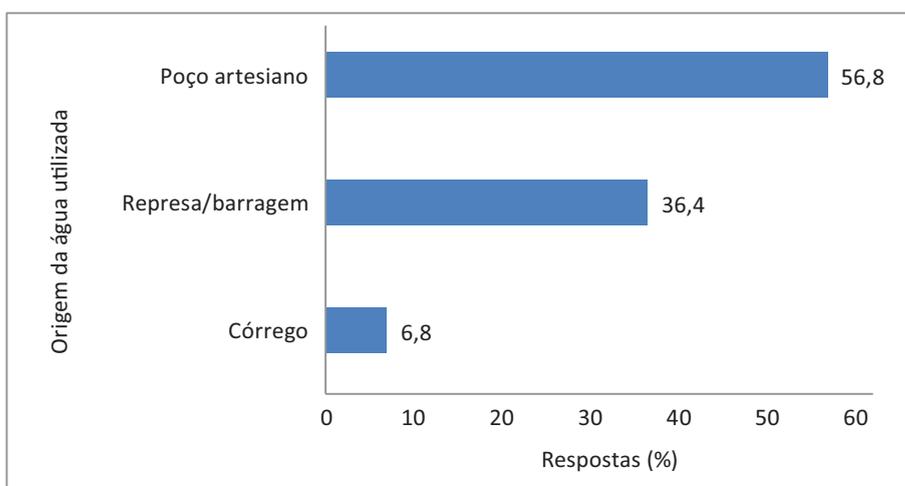


**Figura 35** - Plantio de maracujá com sistema de irrigação por gotejamento.

**Fonte:** Foto de Johnny da Silva Rodrigues.



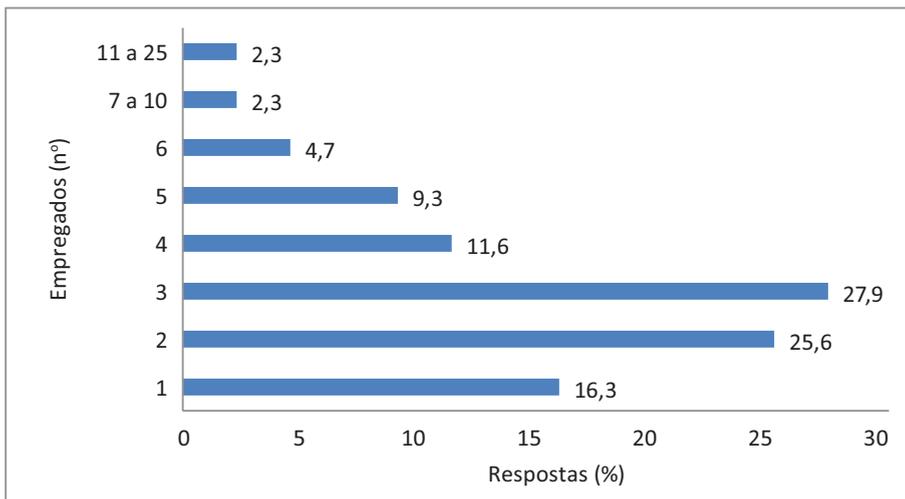
**Figura 36** - Sistema de irrigação utilizado.



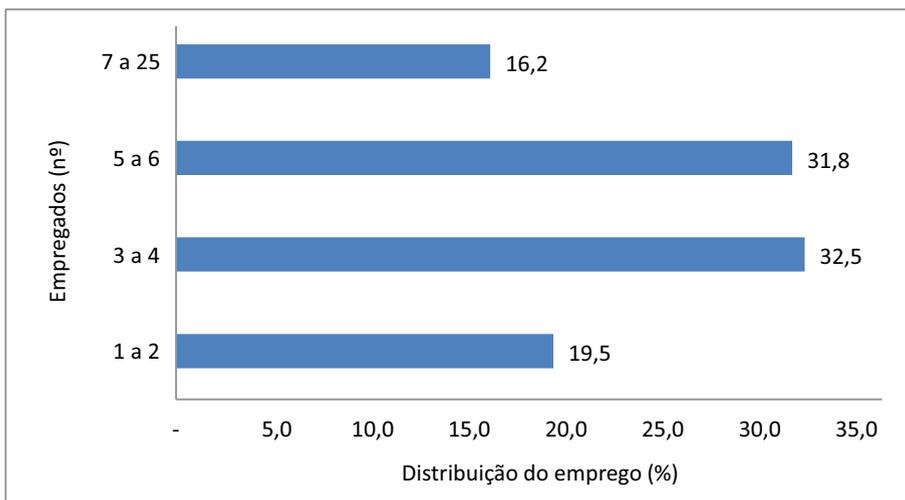
**Figura 37** - Origem da água utilizada na irrigação.

Quanto ao número de pessoas empregadas nas lavouras identificou-se que a maioria dos entrevistados (69,8%) emprega de 1 a 3 funcionários e apenas 4,6% emprega 10 ou mais pessoas (Figuras 38 e 39). A mão de obra é da própria família do proprietário para a maioria (59,6%) dos entrevistados (Figura 40). A quantidade de pessoas da família trabalhando na lavoura de maracujá varia de 1 a 3 e na maior parte das propriedades trabalham 2 familiares (Figura 41). No caso de contratação de mão de obra temporária, a maioria dos entrevistados (66,7%) conta com 2 pessoas (Figura 42),

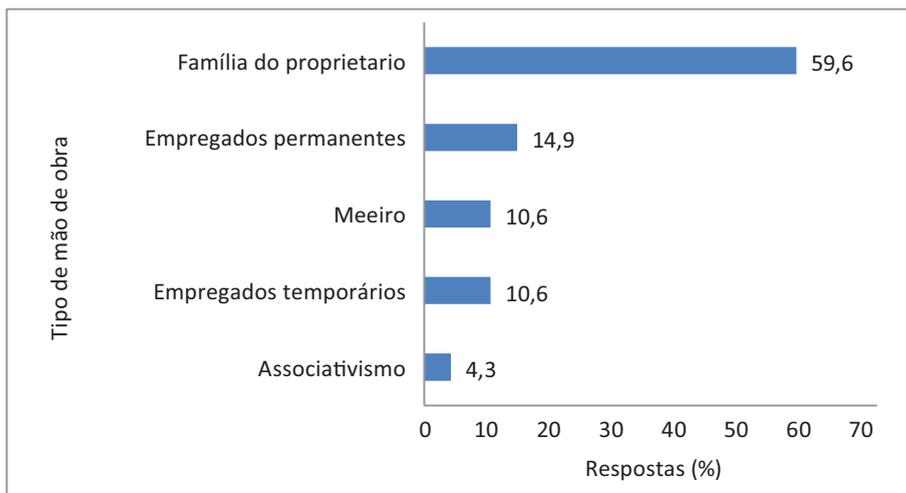
enquanto que na contratação de mão de obra permanente, para 40% dos entrevistados, são contratadas 3 pessoas (Figura 43). Com relação ao valor da mão de obra pago aos empregados, apenas um dos entrevistados respondeu, sendo o valor da diária correspondente a R\$ 60,00. Em outros casos pode haver a contratação de meeiros, predominantemente de 2 a 3 (Figura 44).



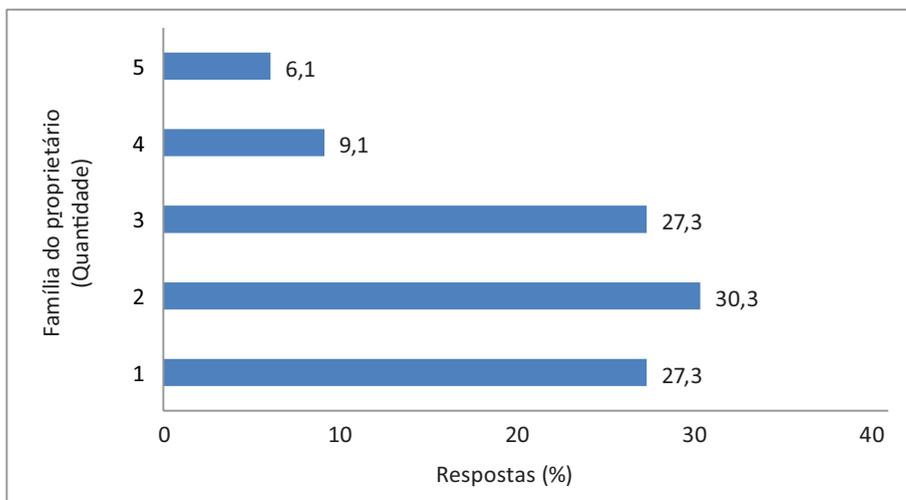
**Figura 38** - Números de pessoas empregadas nas lavouras.



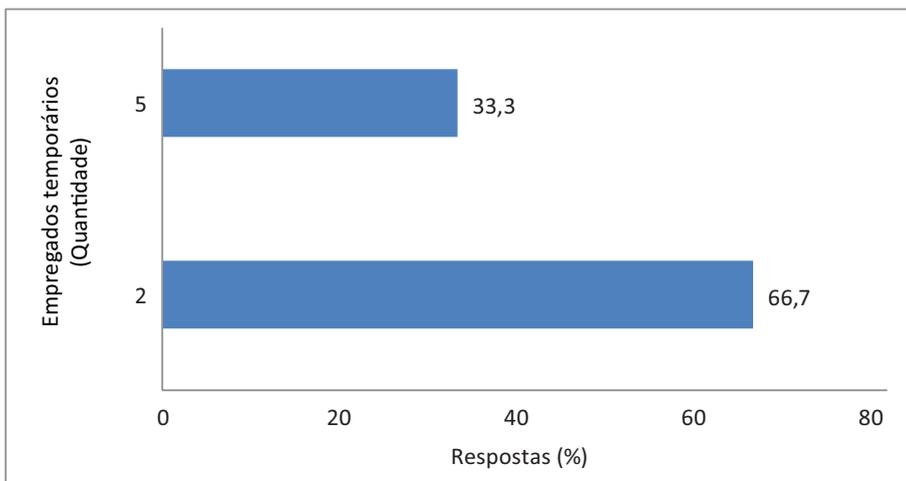
**Figura 39** - Total de empregados nas lavouras de maracujá.



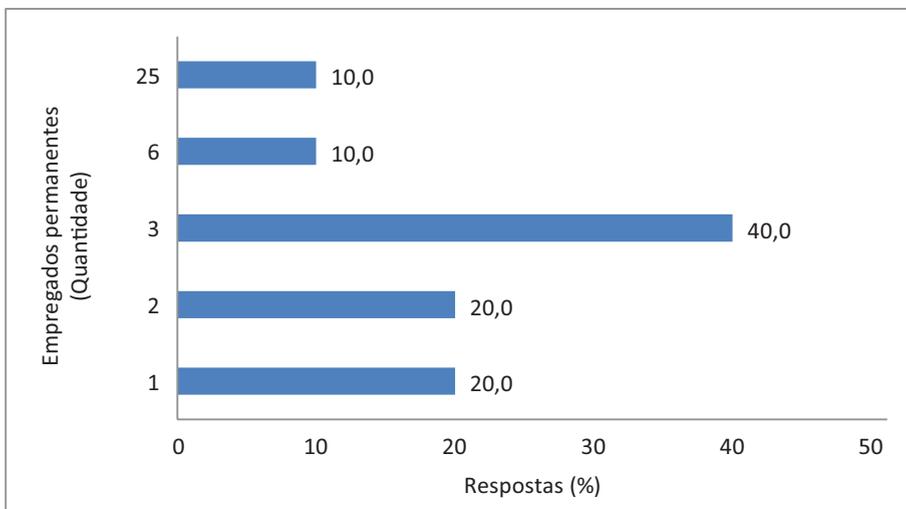
**Figura 40** - Tipo de mão de obra utilizada na colheita do maracujá.



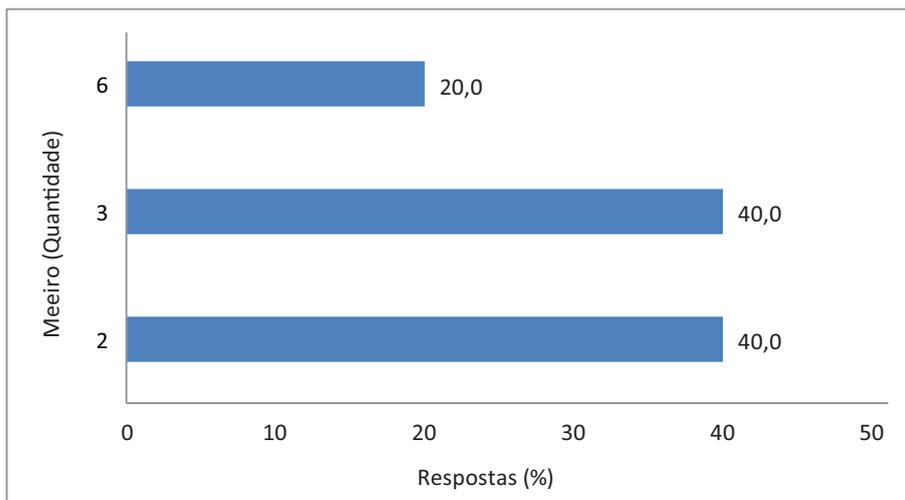
**Figura 41** - Quantidade de pessoas da família do proprietário trabalhando na colheita.



**Figura 42** - Quantidade de empregados temporários trabalhando na colheita.

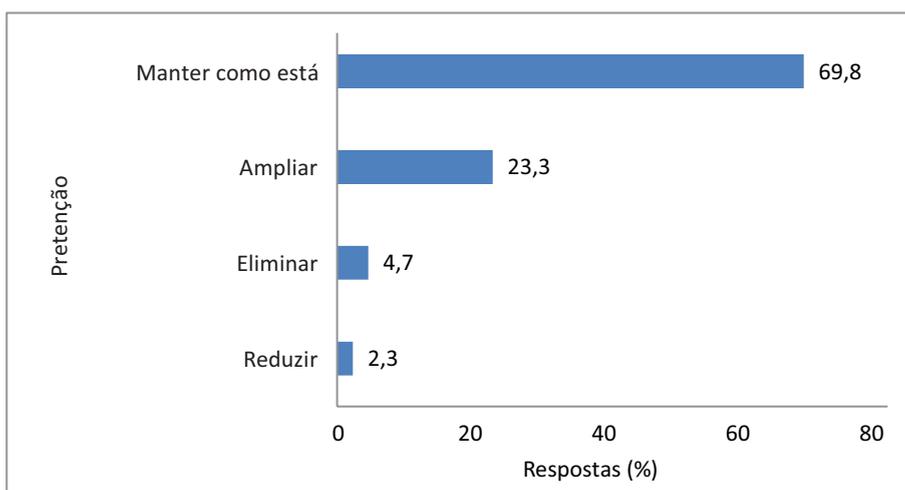


**Figura 43** - Quantidade de empregados permanentes trabalhando na colheita.



**Figura 44** - Quantidade de meeiros trabalhando na colheita.

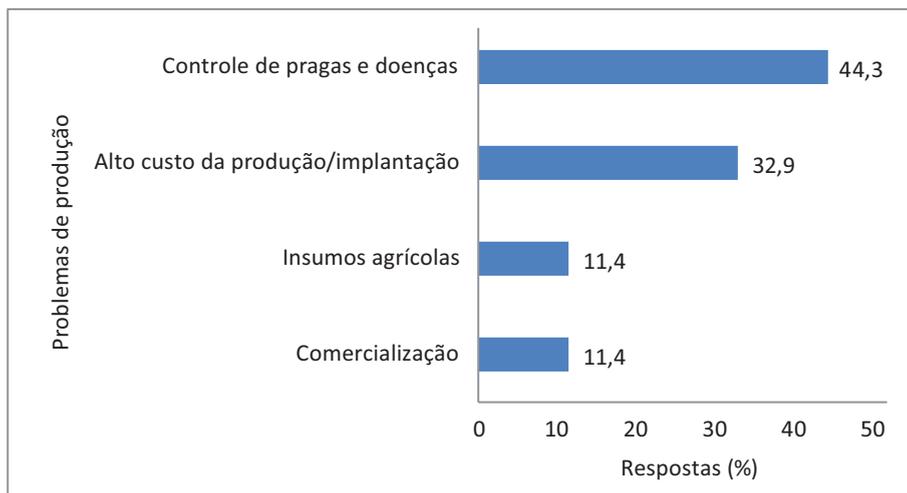
Com relação às perspectivas quanto ao cultivo de maracujá, a maior parte dos entrevistados (69,8%) respondeu que pretende manter como está, enquanto que 23,3% indicaram que pretendem ampliar a lavoura. Por outro lado, 4,7% pretendem eliminar o cultivo (Figura 45).



**Figura 45** - Perspectivas quanto ao cultivo de maracujá.

Embora os agricultores estejam utilizando os insumos básicos no cultivo do maracujazeiro, a assistência técnica recebida parece não estar sendo suficiente para otimizar o ciclo produtivo. Destaca-se como principais

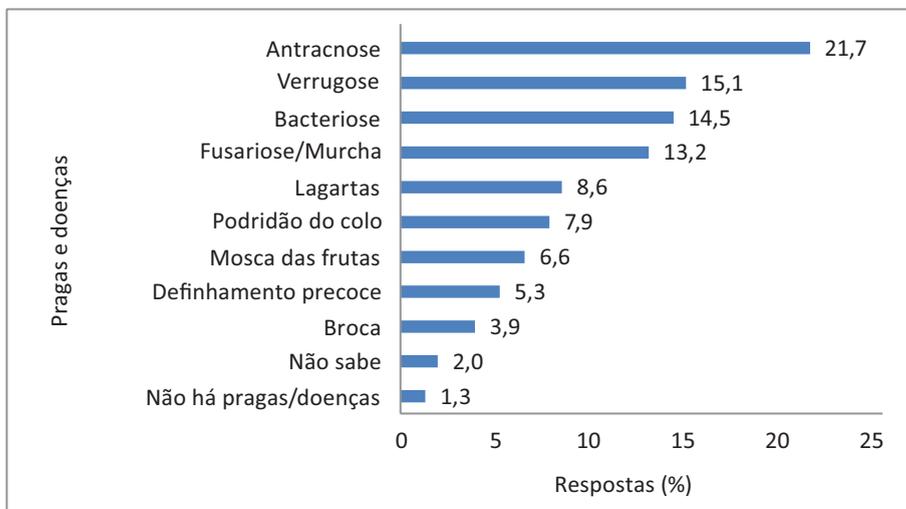
problemas enfrentados, a necessidade de controle de pragas e doenças relatada por 44,3% dos agricultores e o alto custo da produção/implantação da lavoura (Figura 46). Isso sinaliza que a assistência técnica particular que os produtores estão recebendo não está sendo efetiva para o enfrentamento desses problemas. O resultado indica a necessidade de intervenção do Estado por meio de políticas públicas para ampliar o suporte a essa atividade por meio da ação conjunta do Incaper e instituições parceiras.



**Figura 46** - Principais problemas na produção de maracujá.

### 4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS

A antracnose foi relatada como a principal doença do maracujazeiro para a maioria dos agricultores capixabas (21,7%), conforme evidenciado na Figura 47. A Figura 48.1 mostra frutos contendo lesões por antracnose. A Figura 48.2 mostra um fruto e folhas de uma muda contendo lesões típicas da verrugose. As Figuras 48.3 a 48.5 mostram verrugose nas folhas e virose do endurecimento dos frutos nas folhas. A Figura 48.6 evidencia a presença de joaninhas.

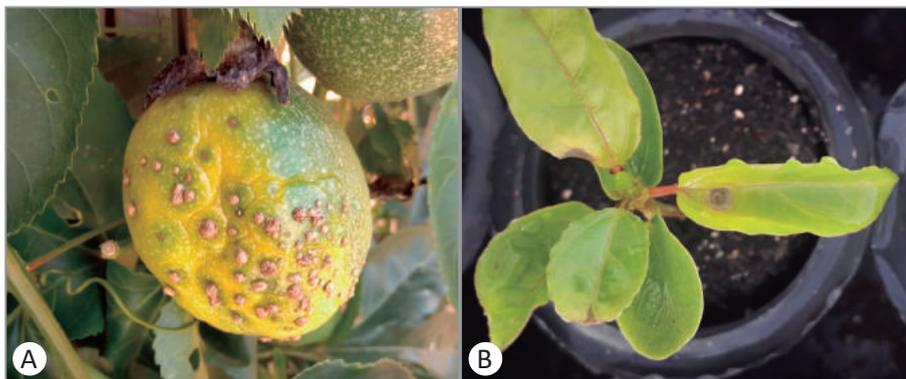


**Figura 47** - Principais pragas e doenças.



**Figura 48.1** - Antracnose nos frutos de maracujá.

Fonte: Foto de Marlon Dutra Degli Esposti.



**Figura 48.2** - Sintomas de ferrugine nos frutos (A) e nas mudas (B).  
**Fonte:** Foto de Marlon Dutra Degli Esposti.



**Figura 48.3** - Sintomas de ferrugine nas folhas do maracujá-amarelo.  
**Fonte:** Foto de Johnny da Silva Rodrigues.



**Figura 48.4** - Sintomas de virose do endurecimento dos frutos em folhas do maracujá-doce 'Mel do Cerrado'.  
**Fonte:** Foto de Johnny da Silva Rodrigues.



**Figura 48.5** - Sintomas de virose do endurecimento dos frutos em folhas do maracujá-amarelo.

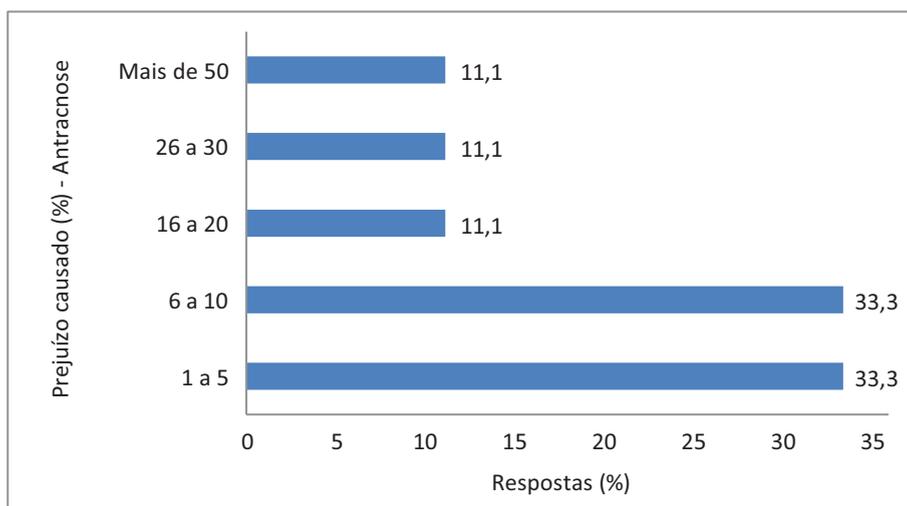
**Fonte:** Foto de Johnny da Silva Rodrigues.



**Figura 48.6** - Presença de joaninhas (predadoras de pulgões) na lavoura de maracujá.

**Fonte:** Foto de Marlon Dutra Degli Esposti.

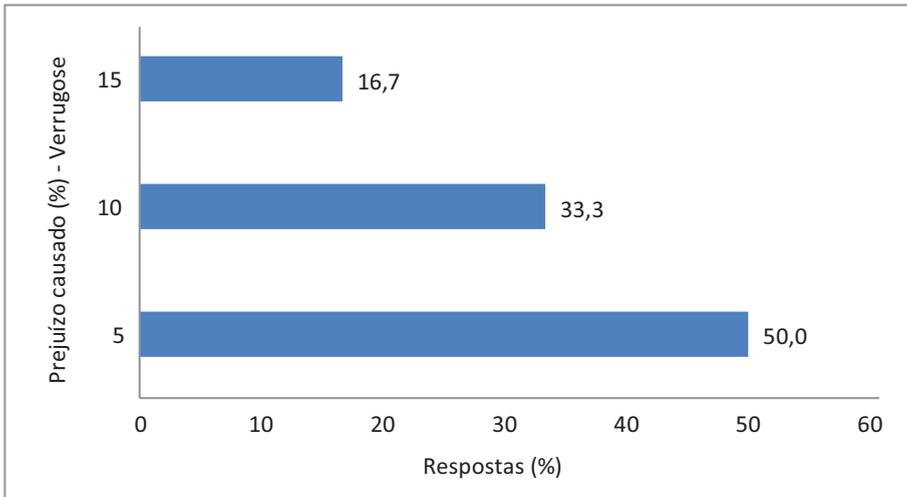
Os prejuízos causados nas lavouras pela antracnose variam de 1 a 10% para 66,6% dos agricultores, mas para 11,1% dos entrevistados os danos podem chegar a mais de 50% (Figura 49.1 ). A antracnose é uma doença fúngica causada por várias espécies de *Colletotrichum*, sendo o *Glomerella cingulata* (anamorfo. *Colletotrichum gloeosporioides*) Penz considerado o principal agente causal (PERUCH; SCHROEDER, 2018). O fungo afeta a parte aérea e causa lesões tanto em folhas quanto em frutos, reduzindo a área fotossintética e prejudicando o desenvolvimento das plantas, a produção, a qualidade e o tempo de prateleira dos frutos, principalmente em regiões de clima quente (26 a 28 °C) e úmido (PERUCH; SCHROEDER, 2018).



**Figura 49.1** - Percentual de prejuízo causado por antracnose.

A verrugose foi relatada como a principal doença do maracujazeiro para 15,1% dos agricultores (Figura 47) e para 50% dos entrevistados os prejuízos chegam a 5%, enquanto os demais relataram que os danos estão entre 10 a 15% (Figura 49.2). A verrugose é causada por espécies de fungos do gênero *Cladosporium*, destacando-se *C. herbarum*, que infecta folhas, ramos e frutos, com maior severidade em tecidos juvenis e em épocas mais frias (15 a 25 °C) e chuvosas (PERUCH; SCHROEDER, 2018). No norte do Espírito Santo, a verrugose ocorre principalmente entre os meses de abril a outubro (BITTENCOURT; BRITO; SANTOS, 2011). O fungo também é transmitido por mudas e sementes contaminadas (PERUCH; SCHROEDER,

2018), reforçando a importância de os agricultores capixabas optarem por materiais propagativos certificados.

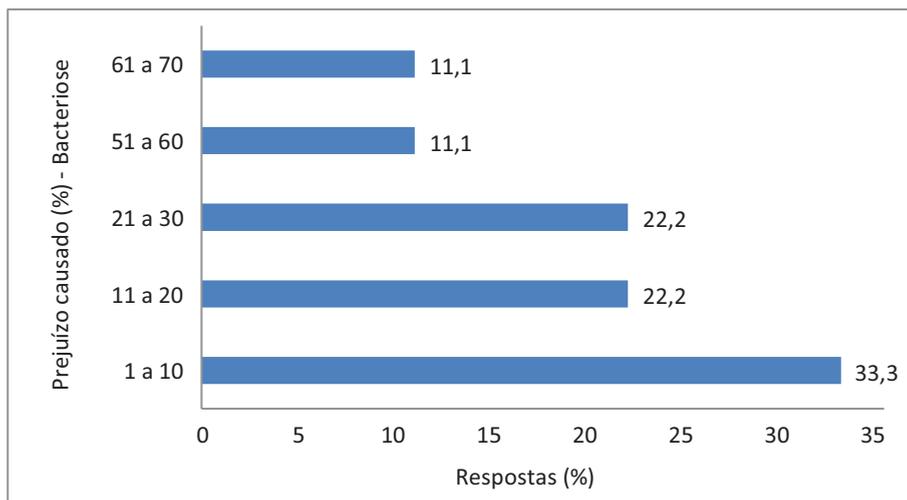


**Figura 49.2** - Percentual de prejuízo causado por verrugose.

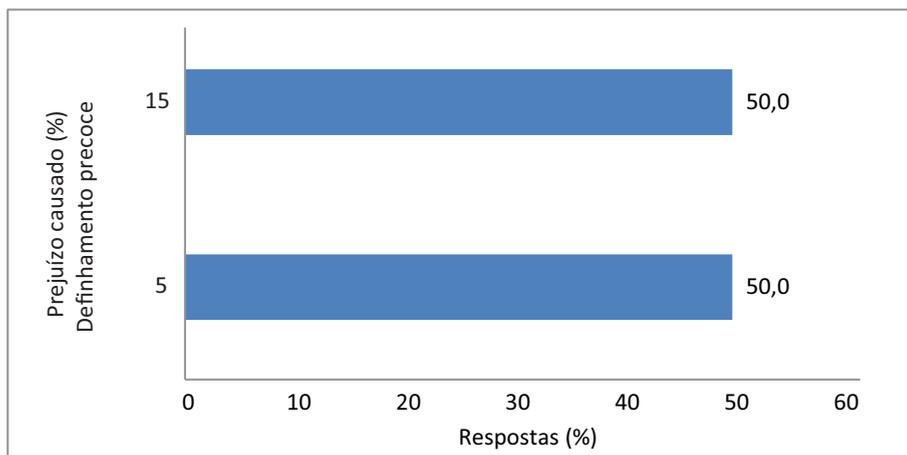
A bacteriose foi considerada a principal doença da cultura por 14,5% dos agricultores (Figura 47) e foi o problema sanitário com a maior porcentagem de prejuízo, juntamente com a antracnose, chegando a causar perdas entre 51 a 70% para 22,2% dos entrevistados (Figura 49.3). No entanto, grande parte (44,4%), relata prejuízos entre 11 a 30%. A bacteriose ou mancha-oleosa é causada por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*, que infecta folhas, ramos e frutos, com sintomas por vezes semelhantes a antracnose, porém, com presença de anasarcas nas manchas das folhas e nos frutos, sendo as lesões inicialmente superficiais, mas podem progredir e levar ao apodrecimento (PERUCH; SCHROEDER; TSCHOEKE, 2000). A bacteriose também pode ser transmitida por mudas contaminadas (MACHADO *et al.*, 2017).

O definhamento precoce foi relatado como a principal doença da cultura para apenas 5,3% dos agricultores (Figura 47) e os prejuízos causados estão na ordem de 5% para metade dos entrevistados e 10% para os demais (Figura 49.4). O definhamento precoce ou pinta verde é causado por vírus baciliformes transmitidos por ácaros *Brevipalpus* e que causa sintomas em folhas, ramos e frutos (ANTONIOLI-LUIZON, 2009).

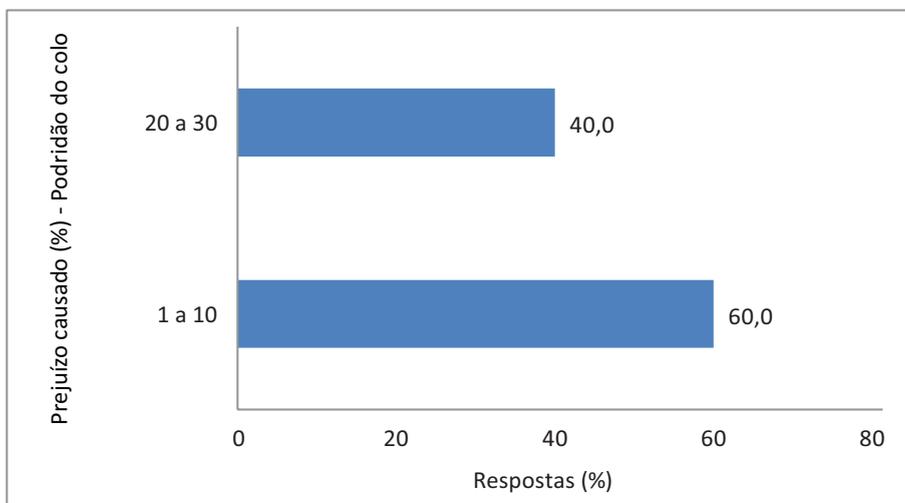
A podridão do colo foi relatada por 7,9% dos agricultores como sendo a principal doença da cultura (Figura 47) e 60% afirmam que os prejuízos ficam entre 1 a 10%, enquanto 40% indicam haver de 20 a 30% de perdas (Figura 49.5). O fungo *F. solani* é considerado o principal agente causal da podridão do colo ou podridão do pé do maracujazeiro (FISCHER *et al.*, 2005).



**Figura 49.3** - Percentual de prejuízo causado por bacteriose.

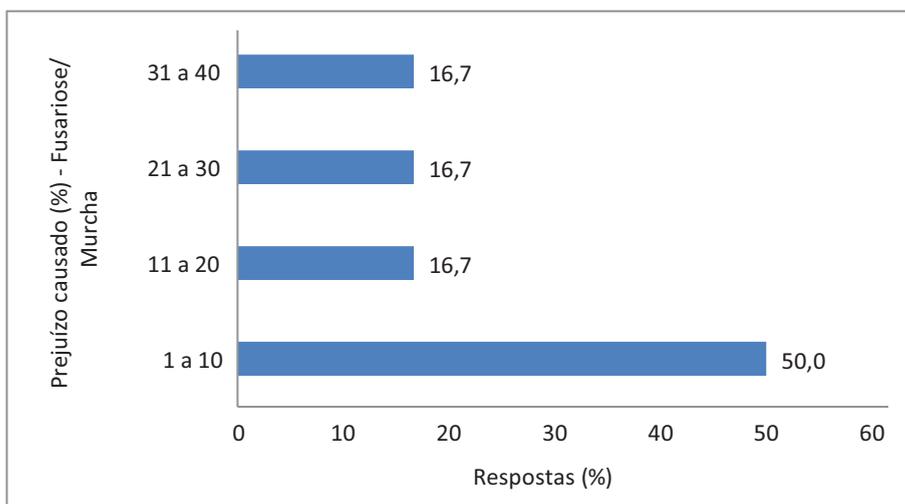


**Figura 49.4** - Percentual de prejuízo causado pelo definhamento precoce.



**Figura 49.5** - Percentual de prejuízo causado pela podridão do colo.

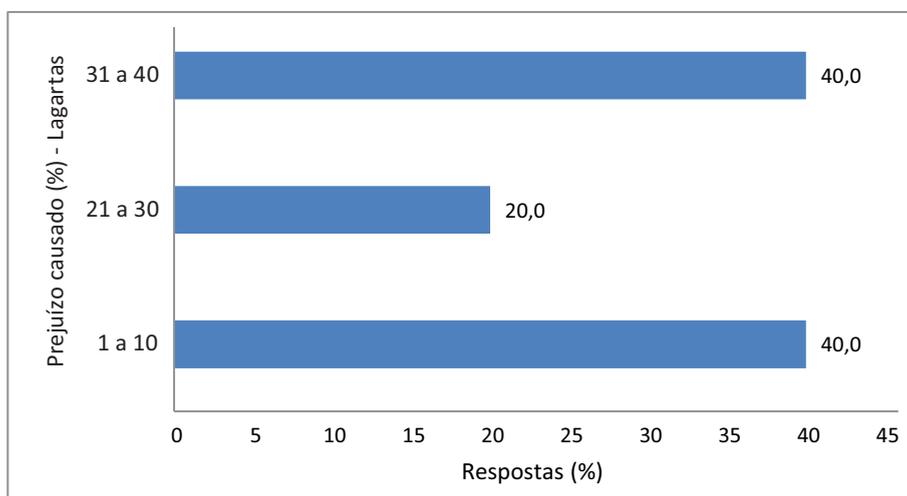
A incidência de fusariose foi relatada como principal problema do cultivo por 13,2% dos agricultores capixabas (Figura 47), onde 50% relatam que as perdas ficam entre 1 a 10%, enquanto para os demais, as perdas variam entre 11 e 40% (Figura 49.6).



**Figura 49.6** - Prejuízo causado por fusariose/murcha.

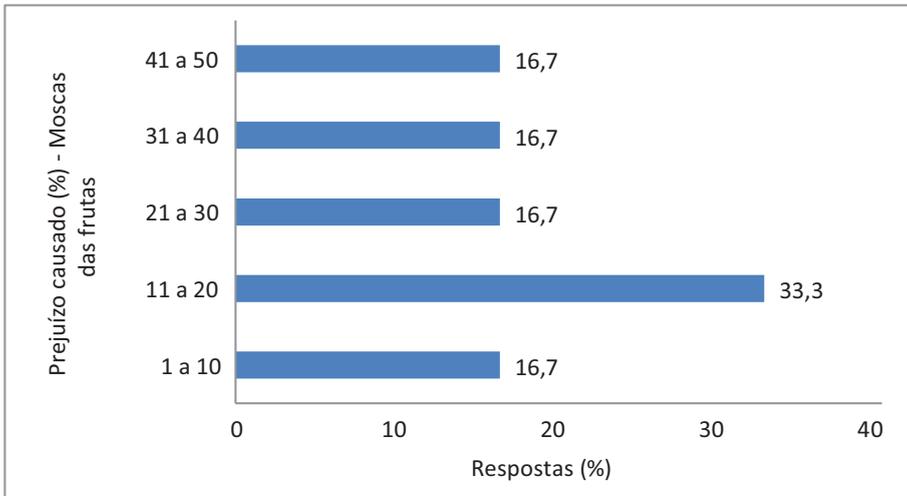
Dentre as pragas, 8,5% dos agricultores consideraram a incidência de lagarta como principal problema (Figura 47), causando prejuízos de até

10% na lavoura para 40% dos produtores e 31 a 40% da lavoura para 40% dos entrevistados (Figura 49.7). Duas espécies de lagartas (Lepidoptera: Nymphalidae) são de maior importância no cultivo do maracujazeiro no Brasil, *Dione juno juno* (Cramer) e *Agraulis vanillae vanillae* (L.) (OLIVEIRA; FRIZZAS, 2014). Ambas as espécies se alimentam das folhas, reduzindo a área foliar e a capacidade fotossintética, que diminui o crescimento das plantas, a produção e a qualidade dos frutos (OLIVEIRA; FRIZZAS, 2014). Os danos são intensificados com o aumento da densidade populacional, sendo a infestação de *D. juno juno* mais severa, principalmente em plantas jovens e na fase de formação de mudas (MACHADO *et al.*, 2017).



**Figura 49.7** - Prejuízo causado por lagartas.

As moscas-das-frutas foram relatadas como a principal doença da cultura para 6,6% dos agricultores (Figura 47) e chegou a afetar de 11 a 20% da lavoura para 33,3% dos produtores (Figura 49.8). Várias espécies de moscas da família Tephritidae (Diptera) são capazes de ovopositar em frutos de espécies frutíferas e as larvas podem se alimentar de frutos verdes ou maduros, levando a redução da qualidade. Em frutos novos de maracujá, a infestação pode provocar a sua queda e em frutos de maracujá mais desenvolvidos a alimentação das larvas causam murchamento, retardam a maturação e podem provocar a contaminação por fungos e bactérias (OLIVEIRA; FRIZZAS, 2014).



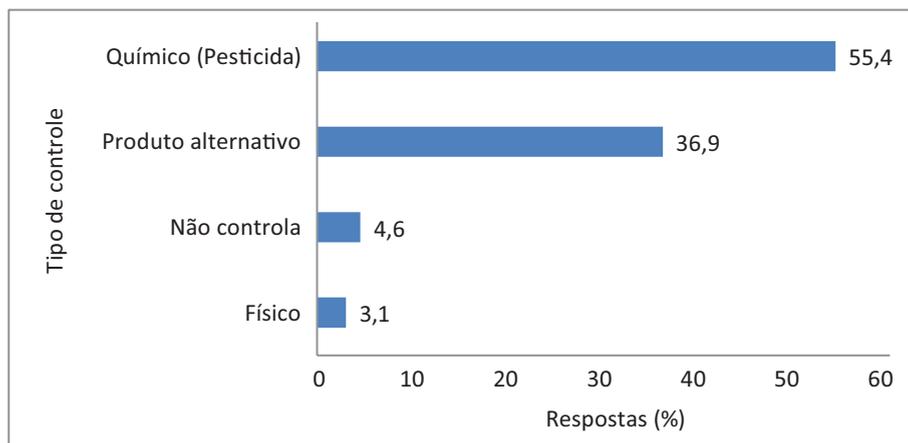
**Figura 49.8** - Percentual de prejuízo causado por mosca-da-fruta.

A incidência de broca foi considerada problema por apenas 3,9% dos agricultores (Figura 47) e um dos entrevistados mencionou prejuízos de até 10%. A broca-do-maracujazeiro ou da haste é causada pelo besouro *Philonis passiflorae* (Insecta: Coleoptera).

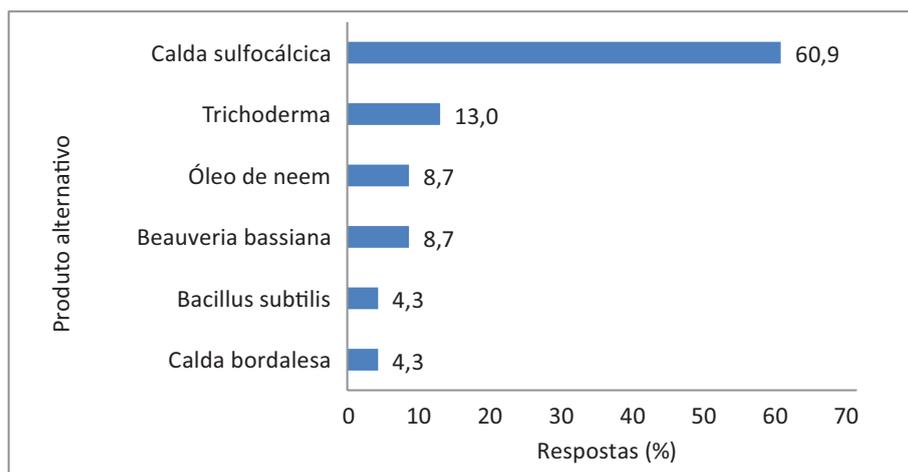
Apenas 1,3% dos entrevistados declararam que não há ocorrência de pragas ou doenças na lavoura (Figura 47), embora 4,6% relatem que não efetuam nenhuma prática de manejo fitossanitário (Figura 50). O controle das pragas e doenças do maracujazeiro é realizado de forma convencional utilizando-se pesticidas por 55,4% dos agricultores, enquanto os produtos alternativos, de origem biológica ou não, foram citados por 36,9% (Figura 50). Os agricultores relataram uso de pesticidas da classe de fungicidas e inseticidas não registrados para o maracujazeiro, como o Mancozebe [Fungicida de contato do grupo químico Alquilenobis (ditiocarbamato)] e o Zeta-cipermetrina [Inseticida de contato e ingestão do grupo químico Zeta-cipermetrina (Piretroide)]. Também relataram o uso de inseticidas, fungicidas e bactericidas registrados, como o imidacloprido (neonicotinóide), Beta-ciflutrina [Inseticida sistêmico dos grupos químicos dos neonicotinoides (imidacloprido) e piretroides (beta-ciflutrina)], Deltametrina (Inseticida de contato e ingestão do grupo químico dos piretroides, recomendado para mosca-das-frutas e pulgão-das-inflorescências), o Trifloxistrobina; Tebuconazol (Fungicida mesostêmico e sistêmico dos grupos químicos Estrobilurina e Triazol,

recomendado para antracnose) e o Casugamicina (Fungicida e bactericida do grupo químico antibiótico, recomendado para mancha bacteriana-oleosa ou bacteriose). Cobre e acaricida foram citados como defensivos agrícolas utilizados, porém, sem relatar o nome comercial dos produtos.

Como manejo alternativo de pragas e doenças, 60,9% dos agricultores relataram utilizar a calda sulfocálcica, 13% o Trichoderma, 8,7% a *Beauveria bassiana* e o óleo do Neem, 4,3% o *Bacillus subtilis* e a calda bordalesa (Figura 51).



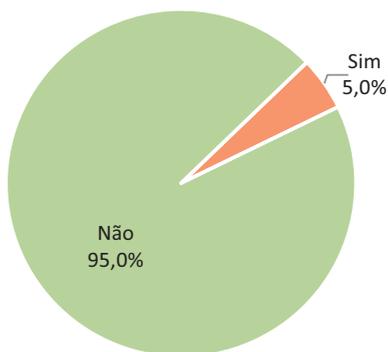
**Figura 50** - Técnicas de controle de pragas e doenças utilizadas.



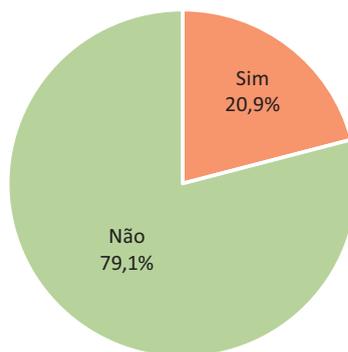
**Figura 51** - Tipo de produto alternativo utilizado no manejo de pragas e doenças do maracujazeiro.

#### 4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO

Os agricultores do litoral norte capixaba utilizam apenas recursos próprios para cultivar o maracujá e apenas 5% contam com seguro agrícola (Figura 52). Cerca de 79,1% alegaram não haver dificuldades em conseguir o crédito rural (Figura 53), no entanto, nenhum produtor pegou empréstimo no último ano.



**Figura 52** - Percentual de produtores que possuem seguro agrícola.



**Figura 53** - Percentual de produtores que sentem dificuldades em conseguir o crédito rural.

#### 4.5 INFORMAÇÕES SOBRE A COMERCIALIZAÇÃO

A amostragem da pesquisa representou 16,4% da produção do Estado, ou seja, 2.757 toneladas (Tabela 13). O volume informado na questão sobre comercialização foi de 2.647 toneladas (Tabela 14). O volume informado que foi entregue nas Ceasas do Espírito Santo corresponde a 10,4% da produção. A maior parte da produção (86,9%) foi entregue para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas. De acordo com os produtores entrevistados, todo o volume comercializado foi de maracujá amarelo, mas não foi especificada a variedade.

**Tabela 14** - Destino final da produção, volume em toneladas (t) e em termos percentuais (%), valor da produção (mil reais) e preço médio (R\$/kg)

(continua)

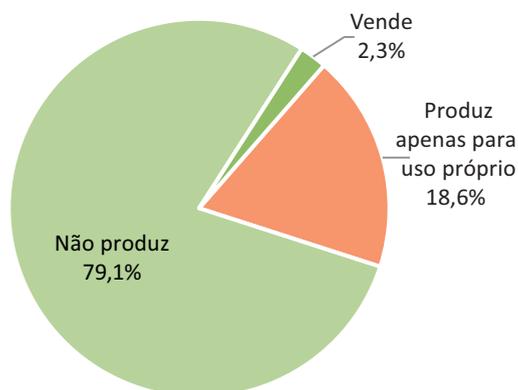
Destino final da produção	Volume (t)	Volume (%)	Valor da produção (mil R\$)	Preço médio (R\$/kg)
<b>Mercado capixaba</b>	<b>2.618</b>	<b>98,9</b>	<b>4.102</b>	<b>1,57</b>
Centrais de Abastecimento (Ceasa)	275	10,4	517	1,88

(conclusão)

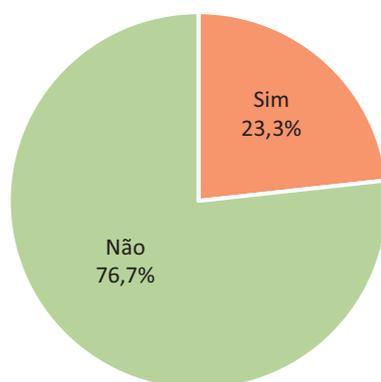
Destino final da produção	Volume (t)	Volume (%)	Valor da produção (mil R\$)	Preço médio (R\$/kg)
Venda direta	7	0,3	14	1,93
Indústria	10	0,4	18	1,80
Contratos de exportação	25	0,9	20	0,80
Programas governamentais	2,4	0,1	6	2,50
Outros	2.299	86,9	3.528	1,53
<b>Outros estados</b>	<b>29</b>	<b>1,1</b>	<b>72</b>	<b>2,50</b>
<b>Total</b>	<b>2.647</b>	<b>100</b>	<b>4.174</b>	<b>1,58</b>

As mudas são utilizadas como fonte de renda para 2,3% dos agricultores, porém, a maioria não produz ou o faz para o próprio plantio. Dentre os produtores que vendem mudas de maracujá, a metade faz a seleção de mudas (Figura 54).

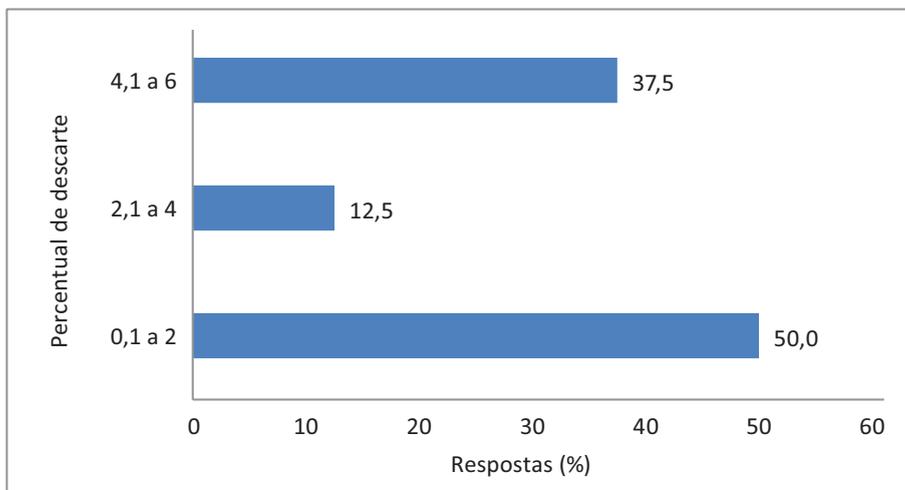
A maioria dos agricultores que produz maracujá no litoral norte capixaba não realiza a seleção e classificação dos frutos na pós-colheita (Figura 55). No entanto, 23% alegaram que selecionam e classificam, havendo 50% que descartam 0,1 a 2% de frutos, 12,5% entre 2,1 a 4% e 37,5% entre 4,1 a 6% (Figura 56). Os agricultores não relataram o motivo do descarte dos frutos, porém, a elevada incidência de doenças como antracnose, verrugose e bacteriose e de pragas como as moscas-das-frutas (Figuras 48 e 49), que atacam frutos e reduzem severamente a qualidade, pode ter sido a causa dos descartes.



**Figura 54** - Comercialização das mudas de maracujá produzidas pelos entrevistados.

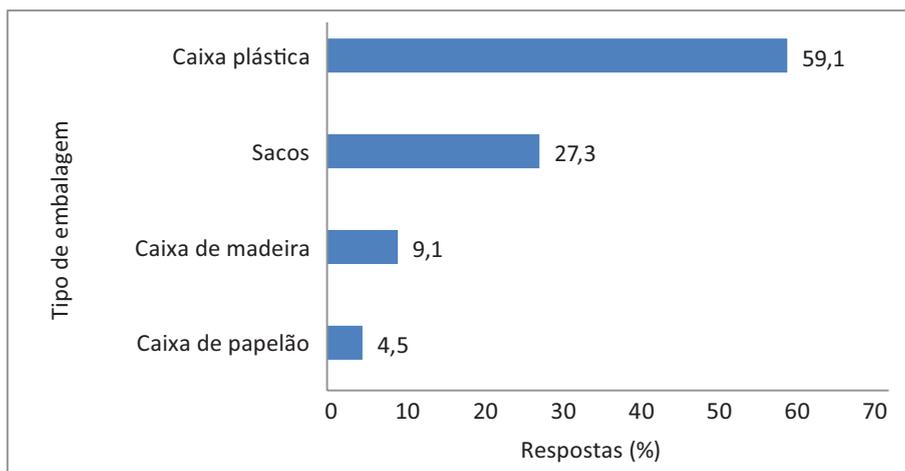


**Figura 55** - Percentual de produtores que fazem a seleção e a classificação de frutos pós-colheita.

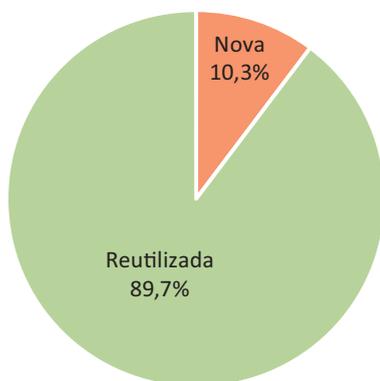


**Figura 56** - Percentual de descarte na seleção e classificação de frutos.

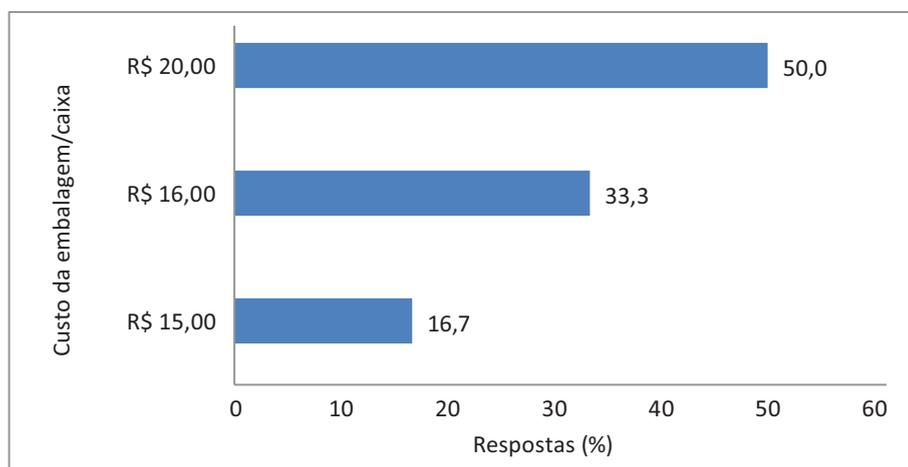
A caixa plástica é a principal embalagem utilizada no transporte dos frutos, seguido dos sacos, caixas de madeira e papelão (Figura 57). Estas embalagens são reutilizadas em 89,7% das propriedades (Figura 58). O custo da caixa varia entre 15 a 20 reais (Figura 59).



**Figura 57** - Tipo de embalagem utilizada no transporte dos frutos.



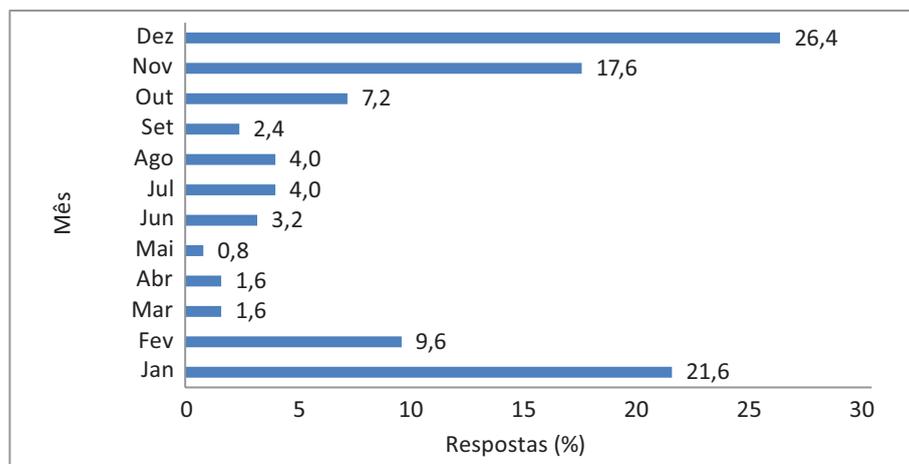
**Figura 58** - Origem da embalagem utilizada.



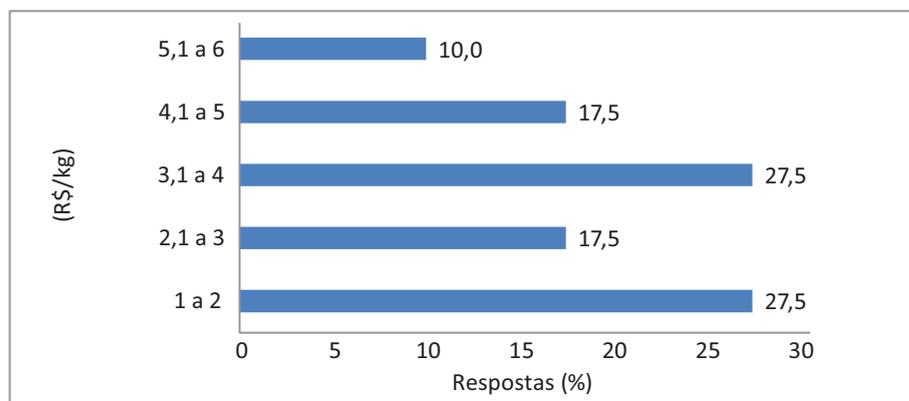
**Figura 59** - Custo das embalagens.

Os meses de novembro a fevereiro são os períodos de pico de preço do maracujá amarelo (Figura 60). Certamente, a concentração da colheita dos frutos neste período é a causa principal da oscilação dos preços, que variam de 1 a 6 reais. Cerca de 27,5% dos agricultores relataram que o maior preço fica entre 3 a 4 reais, mas foram citados valores até 6 reais e inferiores a 1 real o quilo de maracujá (Figura 61). O período da entressafra é de maio a setembro, principalmente nos meses de junho a julho (Figura 62), contudo, a redução da oferta dos frutos na entressafra (vide Figura 33B) não provoca aumento nos preços, que ficaram entre 1 a 2 reais pelo quilo de maracujá conforme a maioria dos produtores entrevistados (Figura 63). Estes resultados reforçam que a regulação do preço do maracujá não é

causada exclusivamente pela oferta no mercado capixaba (vide análise da Figura 14.1).

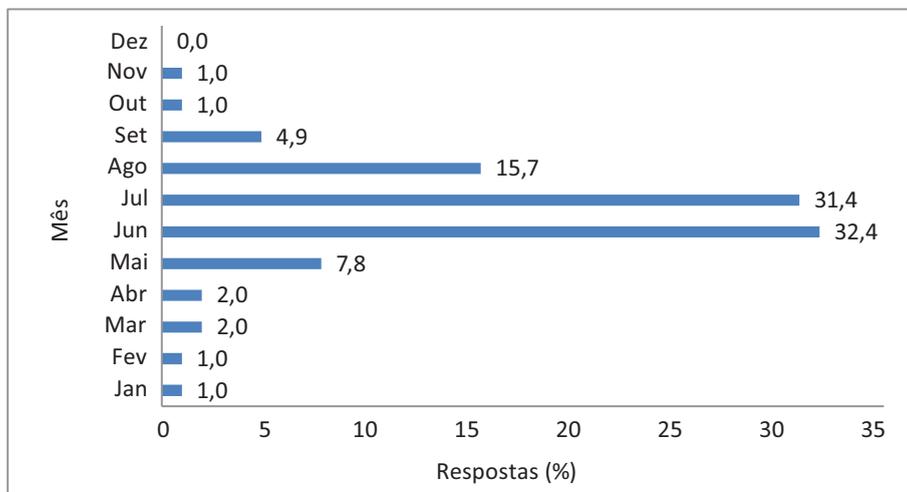


**Figura 60** - Período de pico de preço do maracujá-amarelo.

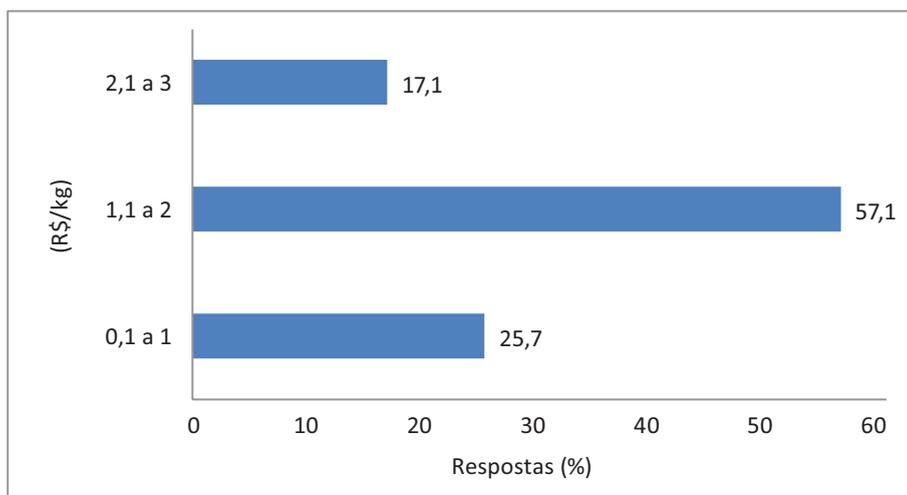


**Figura 61** - Preço do maracujá-amarelo no pico de preço.

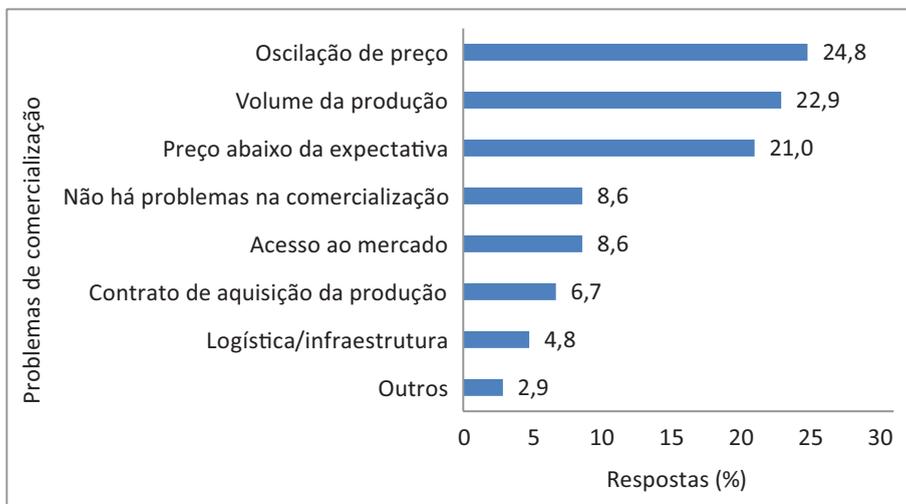
Quanto aos problemas na comercialização, a oscilação de preços, o volume de produção e o preço abaixo das expectativas foram os mais citados (Figura 64). O preço baixo recebido pelo produtor pela venda foi o terceiro problema mais citado. O volume de produção total também influencia na oscilação de preços. Quando a oferta total do produto no mercado aumenta, o preço recebido pelo produtor cai, prejudicando sua previsão de faturamento. Os produtores têm dificuldades para escoar a produção para que ela chegue ao mercado no tempo desejado.



**Figura 62** - Período da entressafra do maracujá-amarelo.



**Figura 63** - Preço do maracujá-amarelo na entressafra.



**Figura 64** - Principais problemas de comercialização.



## Capítulo 5

# AVALIAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO

Este capítulo apresenta os resultados do levantamento de dados do questionário aplicado às empresas que processam maracujá no Espírito Santo.

Foi feita a articulação com os agentes envolvidos na cadeia produtiva da fruticultura, bem como com as instituições que representam a indústria no Estado, a fim de avaliar os gargalos e as demandas do setor produtivo/exportador. O Instituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo (Ideies) fez o acompanhamento da execução do projeto, sendo um elo com o setor industrial. Coube ao Ideies colaborar na elaboração de uma lista de aproximadamente 117 agroindústrias que processam frutas no Espírito Santo.

Para criar a lista das agroindústrias, o Ideies fez um recorte na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAEs), versão 2.0, para identificar quais empresas processam frutas. Para realização desse recorte de atividades

foi adotada a seguinte definição de agroindústria: “Conjunto de atividades relacionadas à transformação e ao beneficiamento de matérias-primas provenientes da agricultura, pecuária, aquicultura ou silvicultura realizadas de forma sistemática. Têm a finalidade de transformar as matérias-primas, prolongando sua disponibilidade, aumentando seu prazo de validade, diminuindo a sua sazonalidade, além de agregar valor aos alimentos in natura, procurando manter as características originais dos alimentos” (RURALTINS, 2020).

Dessa forma, agroindústria pode ser definida como responsável pela primeira etapa do processamento industrial (BELIK, 1992), sendo compreendida como uma indústria que agrega valor a produtos provenientes da atividade primária. Essas empresas podem se localizar nas zonas rurais e nas urbanas.

Dessa definição de agroindústria ocorre a derivação de dois outros conceitos:

- Agroindústria Rural - quando o estabelecimento da agroindústria está localizado na zona rural;
- Agroindústria Familiar - quando a agroindústria possui mão de obra, preferencialmente, da família e/ou famílias do entorno do estabelecimento (TORREZAN *et al.*, 2017).

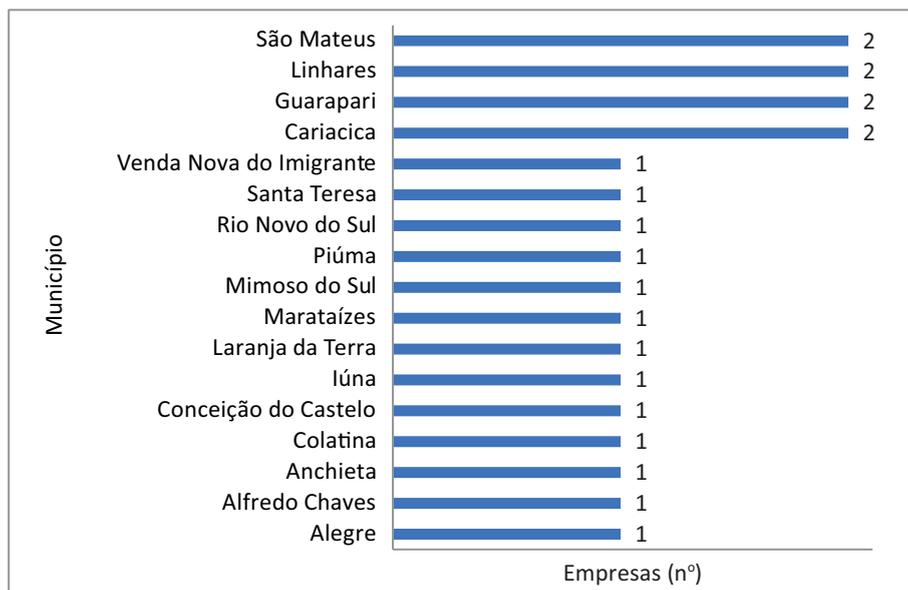
O recorte de CNAEs para a seleção das agroindústrias que processam frutas realizado pelo Ideies considerou o conceito mais amplo. Ou seja, engloba as agroindústrias familiares, as rurais e as urbanas. Ressalta-se que no caso de unidades com múltiplas atividades, a regra geral é de classificação na CNAE de acordo com a atividade principal. Segundo o IBGE, a atividade principal de uma unidade com atividades múltiplas é determinada por meio da análise da composição do valor adicionado, ou seja, da análise de quanto os bens e serviços produzidos contribuíram na geração desse valor (CARDOSO, 2012; FERNANDES, 2014). A atividade com o valor adicionado mais alto é a atividade principal. Portanto, uma empresa que não tem a agroindústria como atividade principal não foi considerada nesse recorte de CNAEs da agroindústria fornecido pelo Ideies.

Da lista elaborada de 117 agroindústrias constituídas juridicamente que processam frutas no estado, 64 delas aceitaram participar da pesquisa.

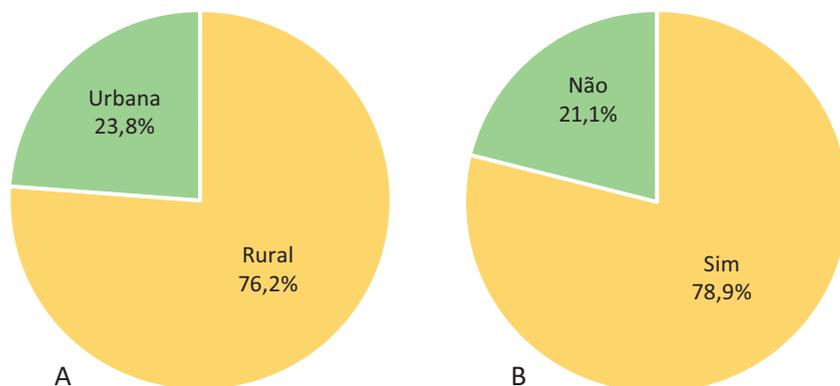
Dentre as 64 agroindústrias entrevistadas na pesquisa da cadeia da fruticultura, foram identificadas 21 agroindústrias que processam maracujá. O modelo de questionário aplicado está disponível em Galeano *et al.*, (2022). A pesquisa foi feita nos municípios de Alfredo Chaves, Rio Novo do Sul, Cariacica, Linhares, São Mateus, Venda Nova do Imigrante, Guarapari, Santa Teresa, Piúma, Mimoso do Sul, Marataízes, Laranja da Terra, Iúna, Conceição do Castelo, Colatina, Anchieta e Alegre.

## 5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA EMPRESA

A maior concentração de agroindústrias que processam maracujá foi identificada nos municípios de São Mateus, Linhares, Guarapari e Cariacica (Figura 65). Entre as agroindústrias entrevistadas, 76,2% estão localizadas em áreas rurais e aproveitam a produção da própria propriedade para processar e produzir seus produtos (Figura 66A) e 78,9% das agroindústrias estão instaladas na propriedade rural da família (Figura 66B).

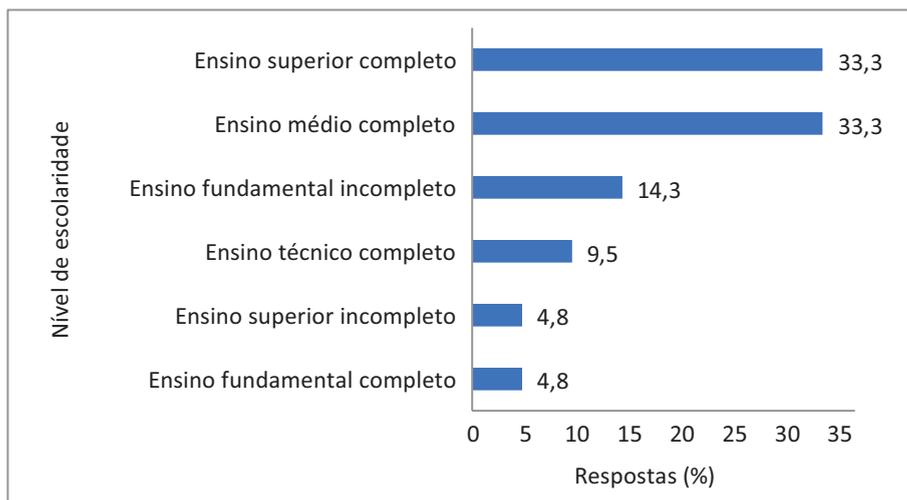


**Figura 65** - Número de agroindústrias entrevistadas por município.

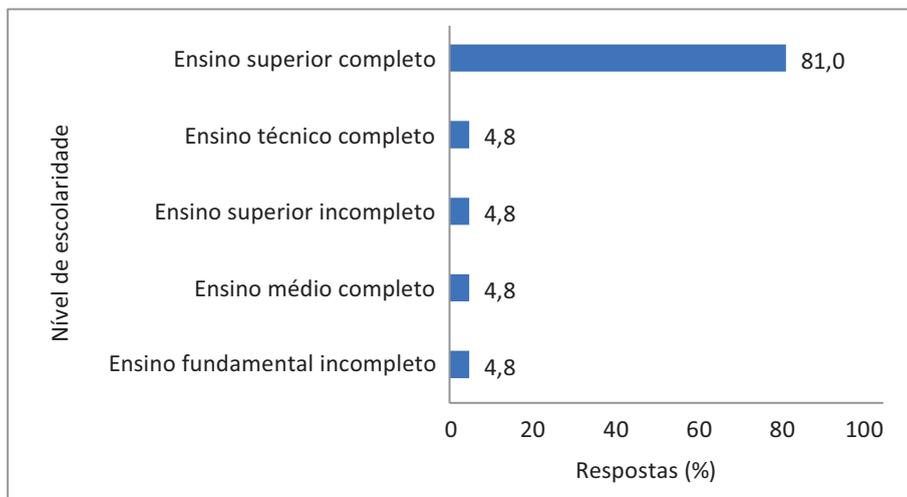


**Figura 66** - Zona de localização da agroindústria (A) e agroindústria instalada na propriedade rural da família (B).

Quanto ao grau de escolaridade, 33,3% dos proprietários das agroindústrias entrevistadas possuem ensino superior completo e outros 33,3% possuem ensino médio completo (Figura 67). A maior parte dos responsáveis técnicos pelas agroindústrias (81%) possui ensino superior completo (Figura 68). Este perfil de escolaridade nas agroindústrias é relativamente melhor do que o observado nos produtores de maracujá, onde a maioria tinha apenas o ensino fundamental completo.

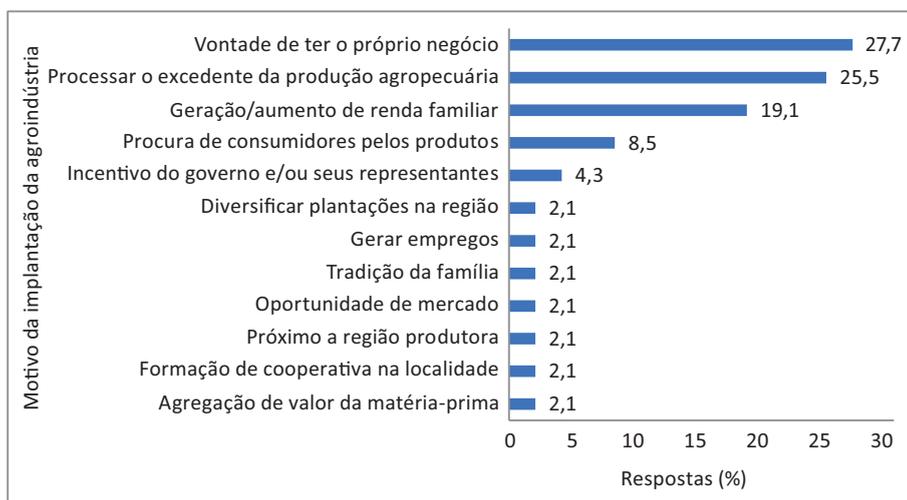


**Figura 67** - Nível de escolaridade dos proprietários.

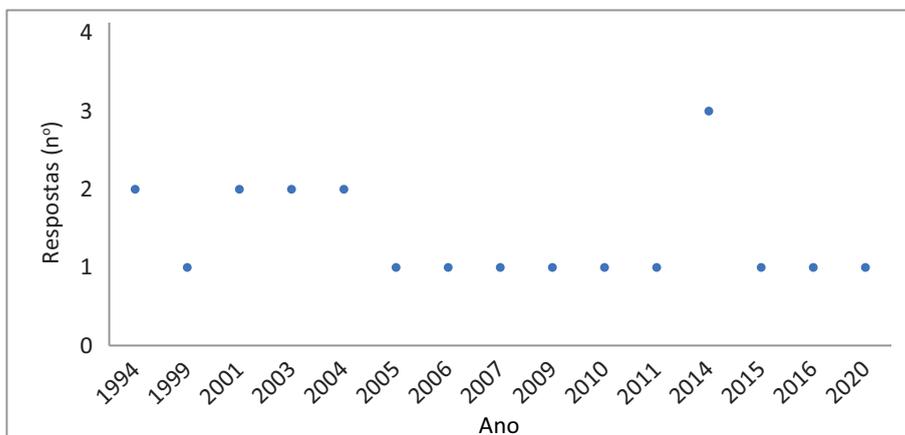


**Figura 68** - Nível de escolaridade dos responsáveis técnicos pela agroindústria.

Quanto aos motivos para a implantação da agroindústria, a vontade de ter o próprio negócio foi o principal incentivo dos empreendedores para atuar no mercado. Processar o excedente da produção foi o segundo motivo citado para implantação das agroindústrias. A geração e aumento de renda familiar e, conseqüente, a manutenção da família na propriedade rural também é um benefício direto que as agroindústrias possibilitam (Figura 69). A maioria das agroindústrias entrevistadas iniciou a atividade após o ano de 2000, sendo que uma delas iniciou no ano de 2020 (Figura 70).

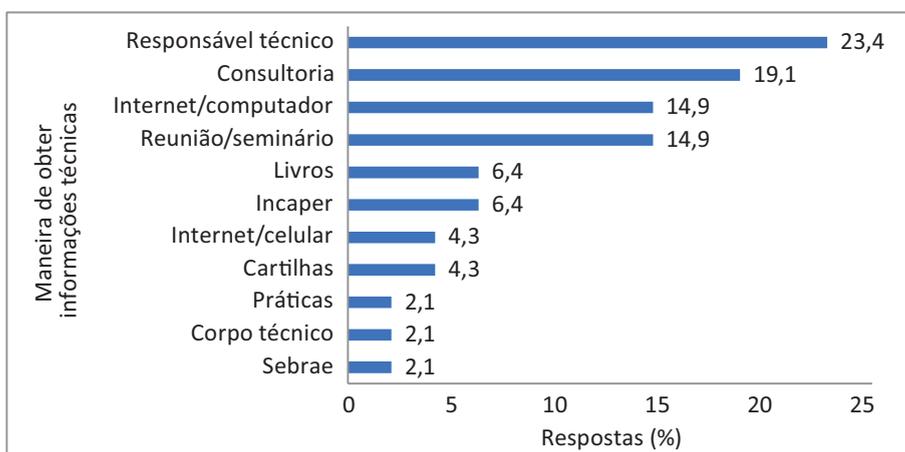


**Figura 69** - Motivos da decisão de implantar a agroindústria.



**Figura 70** - Ano de início das atividades da agroindústria.

A forma mais comum das agroindústrias obterem informações técnicas é por meio do responsável técnico da própria empresa (23,4%). A contratação de consultorias especializadas foi citada em segundo lugar. A obtenção de informações técnicas, através de pesquisas na internet, também é bastante utilizada pelas agroindústrias. Participação em reuniões e seminários foi a quarta opção mais citada. O Incaper também tem um papel importante na prestação de serviços de informações técnicas para as agroindústrias no Estado e foi citado por 6,4% dos entrevistados. O Sebrae, instituição responsável pela capacitação na gestão de negócios das microempresas, foi citado por 2,1% dos produtores pesquisados quanto ao fornecimento de assistência ou informações de ordem técnica (Figura 71).



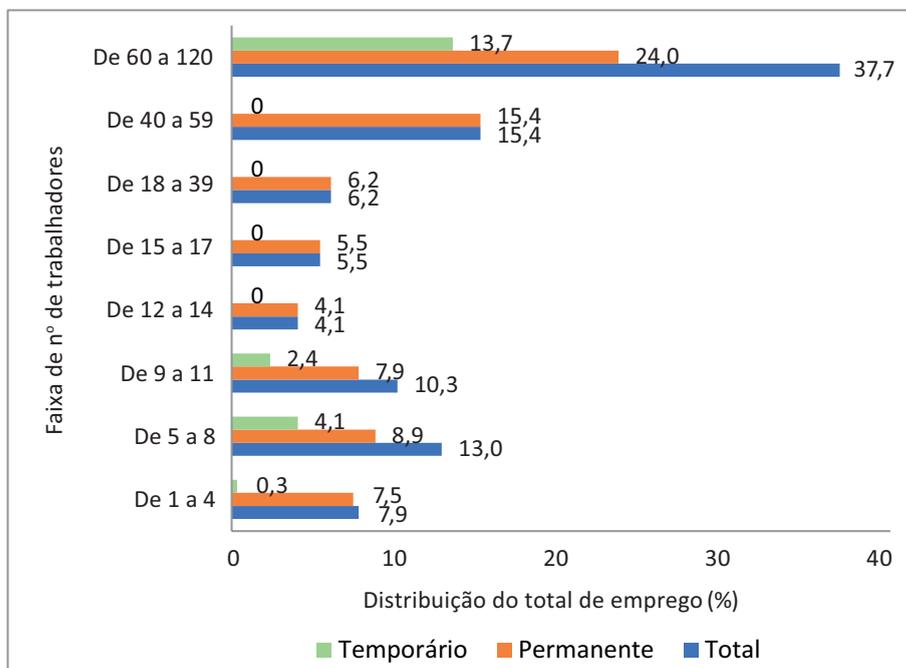
**Figura 71** - Forma de obtenção de informações técnicas.

Conforme os dados levantados, 37,7% dos empregos estão concentrados em agroindústrias que possuem de 60 a 120 funcionários e, nestas agroindústrias a maioria dos contratos de trabalho é permanente e 15,4% dos empregos estão em agroindústrias que possuem de 40 a 59 funcionários (Figuras 72 e 73). Nas 21 agroindústrias processadoras de maracujá entrevistadas foram contabilizados 292 empregos, uma média de 13,9 empregos por agroindústria.



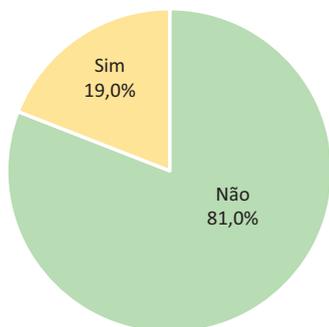
**Figura 72** - Produção de polpa de maracujá em agroindústria.

**Fonte:** Foto de Fábio de Souza Silva.

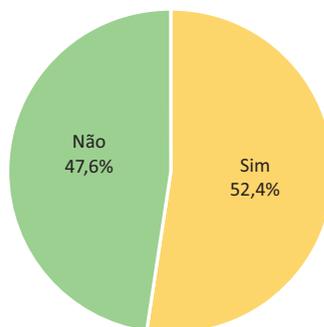


**Figura 73** - Percentual de agroindústrias em relação ao número de pessoas empregadas.

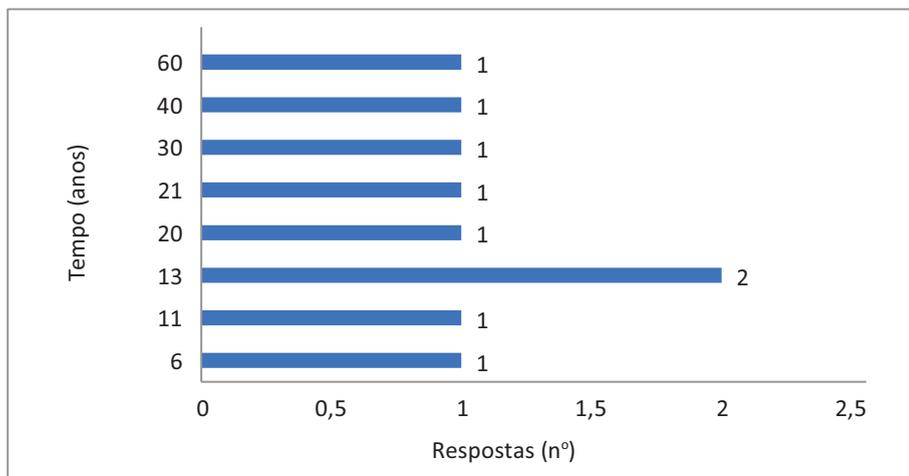
Grande parte das agroindústrias entrevistadas (81,0%) não faz o processamento de outros produtos, além de frutas (Figura 74). As agroindústrias cujos proprietários possuem propriedade rural com produção comercial de frutas representam 52,4% do total das entrevistadas (Figura 75) e, todas elas produzem as frutas há mais de 6 anos (Figura 76). As áreas de produção comercial de frutas destinadas à agroindústria são de até 5 hectares para 40% dos casos (Figura 77).



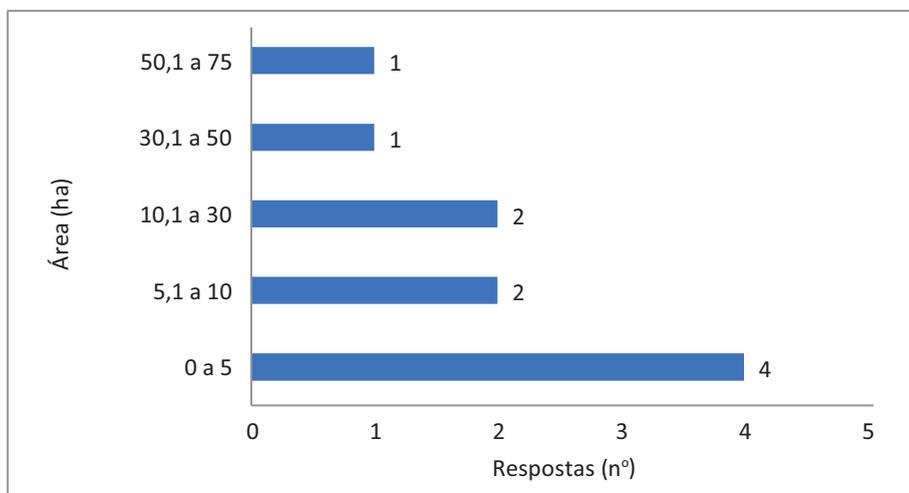
**Figura 74** - Processamento de outros produtos na agroindústria além de frutas.



**Figura 75** - Proprietário da agroindústria possui propriedade rural com produção comercial de frutas.



**Figura 76** - Tempo que o proprietário da agroindústria possui a propriedade rural com produção comercial de frutas.



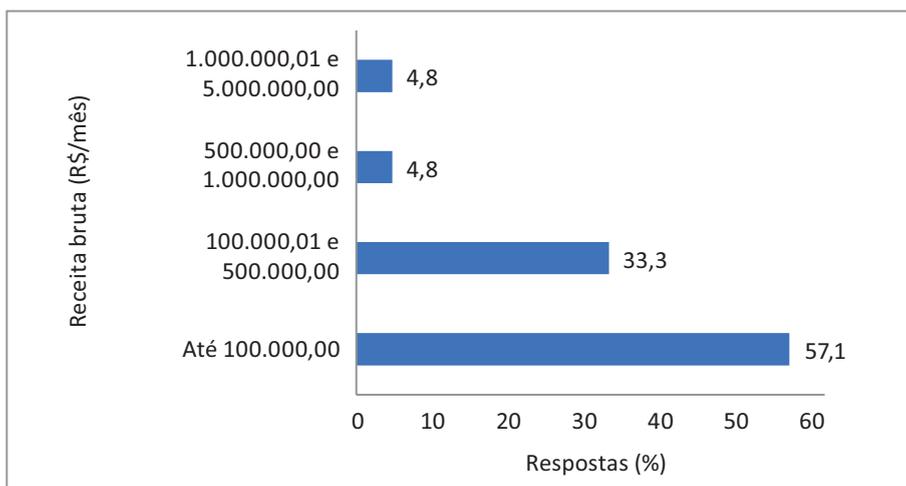
**Figura 77** - Área aproximada (hectares) da propriedade rural com produção comercial de frutas.

Quanto à participação em entidades de classe, a maior parte dos proprietários (44,4%) participa de associação e 29,6% participam de cooperativas (Figura 78). A participação em entidades representativas também é importante para que os proprietários possam ter acesso a mais informações de mercado sobre seu setor de atividade.



**Figura 78** - Participação do produtor/prorietário em organizações ou entidades representativas.

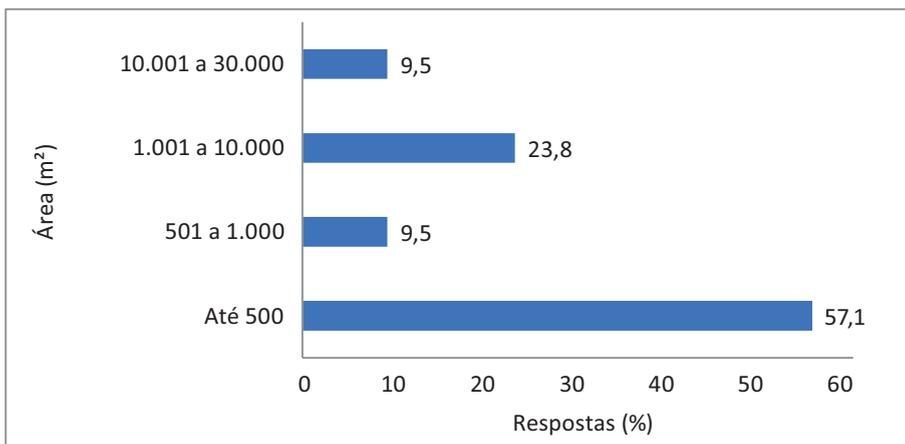
Com relação ao faturamento das agroindústrias, a receita bruta mensal varia entre R\$ 100.000,00 e R\$ 5.000.000,00, sendo que a maior parte (57,1%) tem faturamento de até R\$ 100.000,00 por mês (Figura 79).



**Figura 79** - Receita bruta mensal da agroindústria.

## 5.2 ESTRUTURA FÍSICA DA AGROINDÚSTRIA

Com relação à área ocupada pelas agroindústrias, a maior parte, (57,1%) possui até 500 m<sup>2</sup> de área construída (Figura 80). As agroindústrias, no entanto, têm feito investimentos na estrutura física e para 95,2% dos entrevistados houve melhorias nos últimos três anos (Figuras 81 e 82).



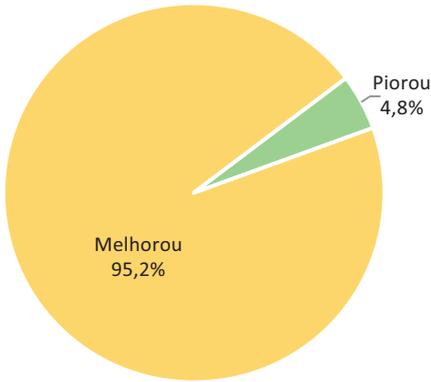
**Figura 80** - Área ocupada pela agroindústria.



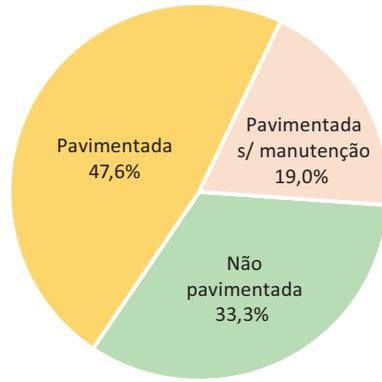
**Figura 81** - Agroindústria de processamento de frutas.

Fonte: Foto de Danieltom Vinagre.

Quanto ao transporte da produção, para 33,3% das agroindústrias as vias de acesso não são pavimentadas, enquanto 19% são pavimentadas, mas, não têm manutenção (Figura 83). Esta situação prejudica diretamente o escoamento da produção, tornando mais demorada a entrega das encomendas.

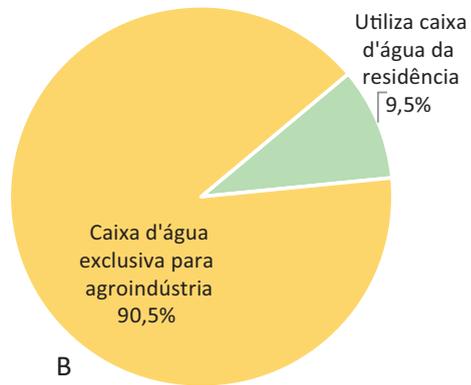
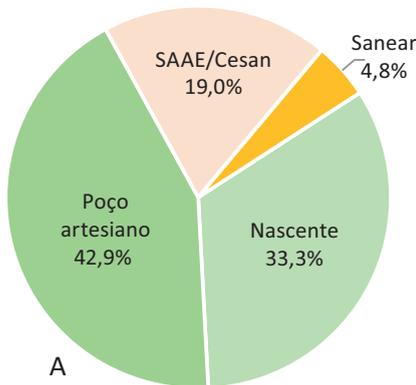


**Figura 82** - Situação da estrutura da agroindústria nos últimos três anos.

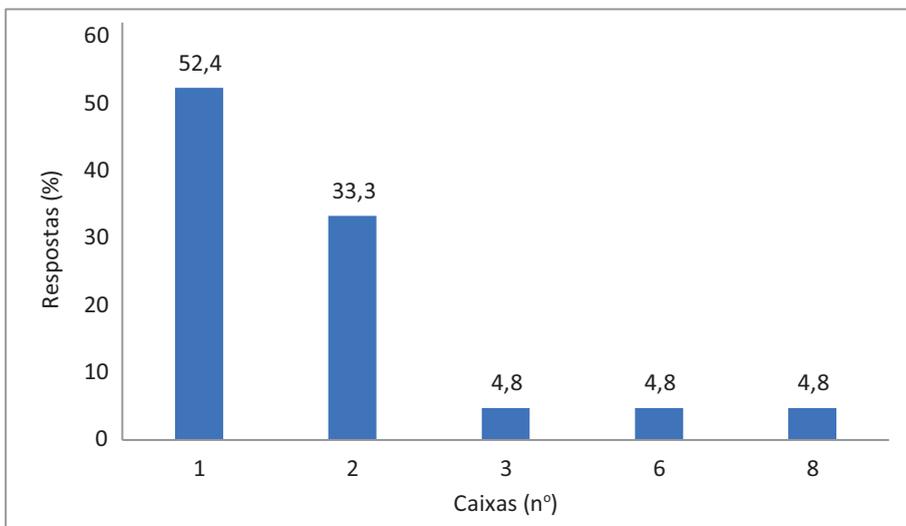


**Figura 83** - Situação das estradas de acesso à agroindústria.

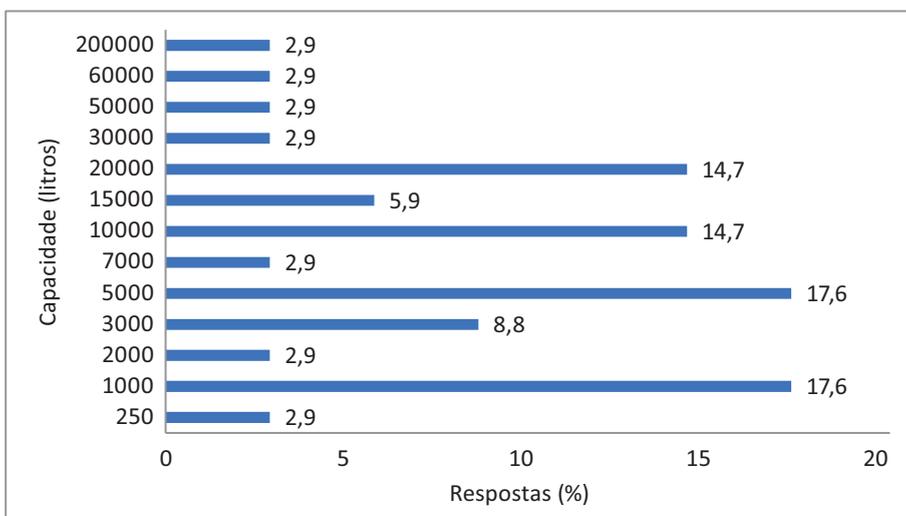
Quanto ao abastecimento de água das agroindústrias, as principais fontes de captação de água são poço artesiano (42,9%) e nascente (33,3%) (Figura 84A). No que se refere ao reservatório de água, a maior parte (90,5%) possui caixa d'água exclusiva para a agroindústria (Figura 84B). Cerca de 52,4% das agroindústrias entrevistadas possuem apenas uma caixa d'água e 33,3% possuem duas (Figura 85), sendo a capacidade de cinco a dez mil litros para 35,2% das agroindústrias (Figura 86). A maioria (81%) possui caixa d'água de polietileno (Figura 87).



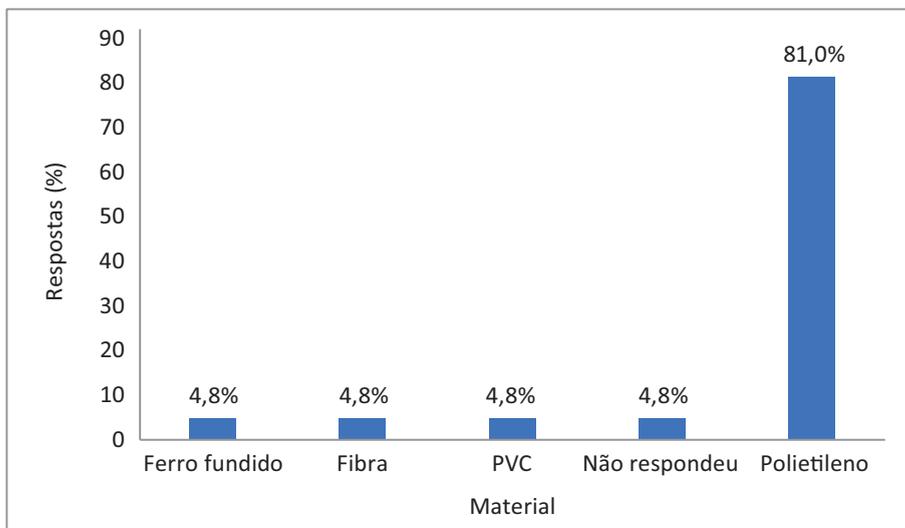
**Figura 84** - Fonte de captação de água que abastece a agroindústria (A) e reservatório de água (B).



**Figura 85** - Número de caixas d'água.



**Figura 86** - Capacidade da caixa d'água (litros).



**Figura 87** - Material da caixa d'água.

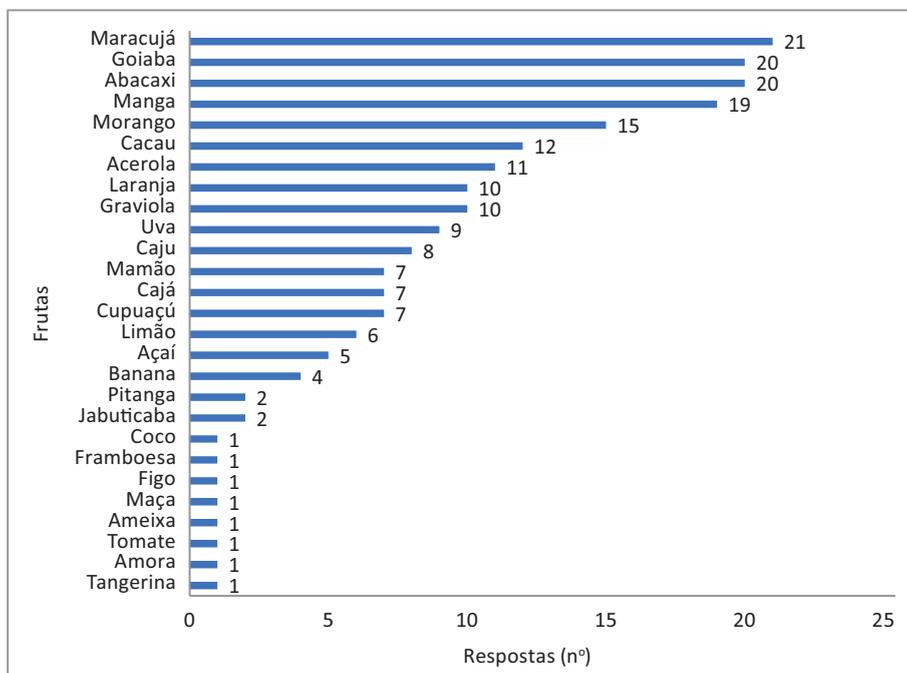
### 5.3 DADOS DA PRODUÇÃO

Além do maracujá, as agroindústrias processam, de modo geral, várias outras frutas. A goiaba, o abacaxi, a manga e o morango foram as frutas mais citadas (Figuras 88 e 89). A quantidade de maracujá processado nas 21 agroindústrias entrevistadas é de 8.385 toneladas/ano (Tabela 15).



**Figura 88** - Processamento de maracujá em agroindústria capixaba.

Fonte: Jornal Folha Vitória, 2018.



**Figura 89** - Número de agroindústrias e frutas processadas.

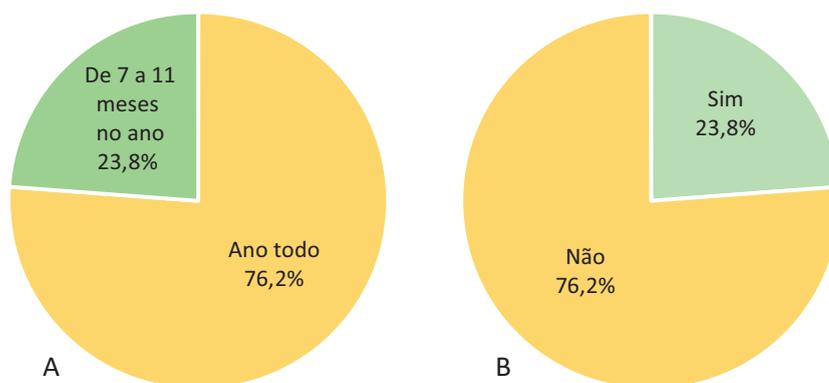
**Tabela 15** - Quantidade (t) e valores percentuais (%) de frutas processadas anualmente na indústria/agroindústria

(continua)

Fruta	Volume (t)	%
Maracujá	8.385,59	46,8
Manga	3.793,80	21,2
Coco	2.000,00	11,2
Goiaba	1.280,42	7,1
Abacaxi	689,91	3,9
Acerola	382,47	2,1
Morango	339,87	1,9
Laranja	277,30	1,5
Caju	197,10	1,1
Graviola	164,20	0,9
Uva	89,00	0,5
Limão	76,40	0,4
Cacau	61,44	0,3
Mamão	51,30	0,3
Cajá	31,00	0,2
Cupuaçu	21,30	0,1

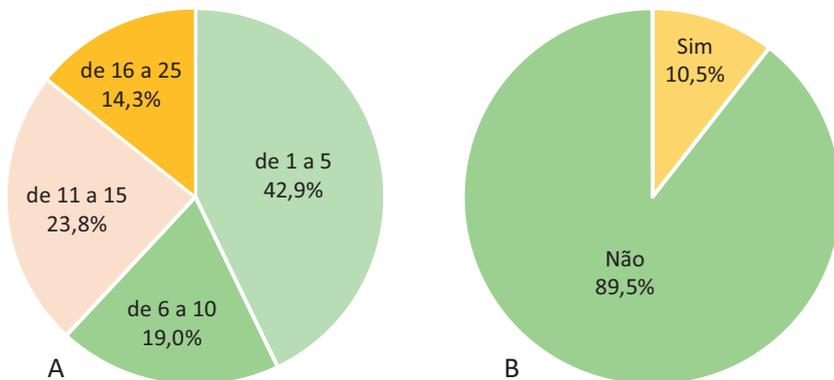
Fruta	Volume (t)	%
Açaí	18,50	0,1
Tangerina	16,80	0,1
Banana	12,58	0,1
<b>Outras</b>	<b>26,10</b>	<b>0,1</b>
<b>Total</b>	<b>17.915,08</b>	<b>100,0</b>

Quanto ao funcionamento, a maior parte das agroindústrias (76,2%) tem atividade durante o ano todo e, apenas, 23,8% delas fabricam algum tipo de produto em alguma época específica do ano (Figuras 90A e B). Quanto à variedade de produtos fabricados, a maior parte (42,9%) produz de 1 a 5 tipos de produtos na agroindústria e 19,0% produzem entre 6 a 10 diferentes produtos. Das agroindústrias entrevistadas 89,5% não revendem produtos de outras empresas, ou seja, trabalham apenas com os produtos produzidos na própria agroindústria (Figuras 91A e B). Quanto ao controle dos resíduos industriais, 95,2% das agroindústrias disseram fazer o controle (Figuras 92 e 93).

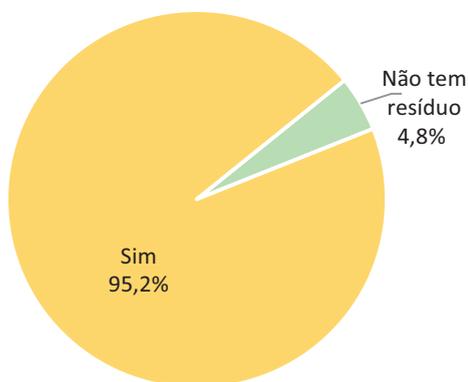


**Figura 90** - Periodicidade de funcionamento da agroindústria (A) e produção sazonal de um ou mais produtos (B).

Quanto à situação de produção da empresa, 85,7% relataram que nos últimos três anos a produção aumentou e 76,2% relataram que pretendem aumentar a produção nos próximos períodos (Figuras 94A e B). Isso revela uma situação de otimismo por parte das agroindústrias entrevistadas.



**Figura 91** - Variedade de produtos fabricados (A) e compra produtos para revender (B).

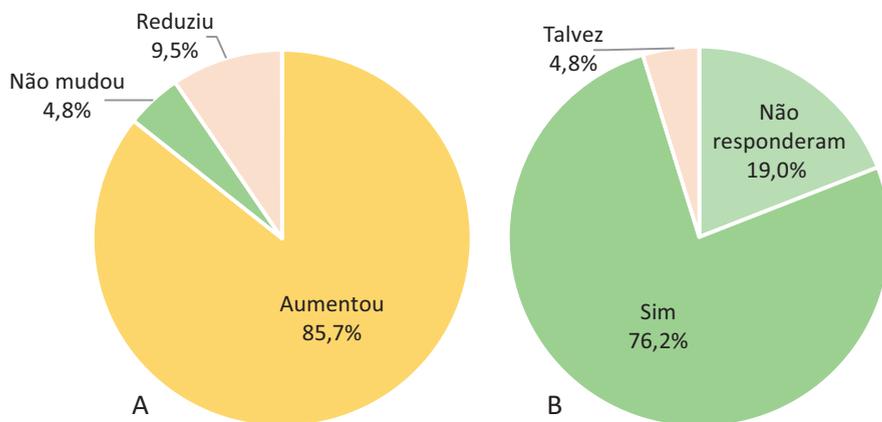


**Figura 92** - Faz controle dos resíduos industriais.



**Figura 93** - Sistema de controle de resíduos industriais de uma agroindústria.

Fonte: Foto de Danieltom Vinagre.



**Figura 94** - Situação da quantidade produzida nos últimos três anos (A) e pretensão de aumentar a produção (B).

Quanto à produção, os frutos de maracujá são destinados em sua maior parte para a produção de polpas. As agroindústrias processam diversas outras frutas, sendo as mais representativas, a manga, o coco e a goiaba (Tabelas 16 e 17).

**Tabela 16** - Produtos industrializados a partir do maracujá

Fruta	Volume (t)	%
Polpa de maracujá	2.805,61	98,07
Geleia de maracujá	51,00	1,78
Suco de maracujá	4,20	0,15
<b>Total</b>	<b>2.860,81</b>	<b>100,00</b>

**Tabela 17** - Produtos industrializados a partir de outras frutas

(continua)

Fruta	Volume (t)	%
Polpa de manga	2.089,87	42,33
Água de coco	720,00	14,58
Polpa de goiaba	708,13	14,34
Polpa de acerola	294,69	5,97
Polpa de morango	280,08	5,67
Polpa de abacaxi	220,17	4,46
Polpa de caju	170,25	3,45
Polpa de graviola	143,22	2,90
Suco de laranja	74,27	1,50
Polpa de uva	51,30	1,04

(conclusão)

Fruta	Volume (t)	%
Polpa de cacau	39,55	0,80
Polpa de mamão	28,61	0,58
Polpa de cajá	28,01	0,57
Suco de limão	25,14	0,51
Geleia de laranja kinkan	22,41	0,45
Polpa de cupuaçu	8,60	0,17
Suco de tangerina	7,53	0,15
Polpa de pitanga	7,42	0,15
Suco de uva	6,00	0,12
Polpa de açai	5,41	0,11
Banana passa	2,20	0,04
Polpa de amora	1,19	0,02
Geleia de goiaba	0,84	0,02
Geleia de jabuticaba	0,52	0,01
Geleia de morango	0,45	0,01
Geleia de tomate com pimenta e ervas finas	0,45	0,01
Compota de outras frutas	0,32	0,01
Polpa de jabuticaba	0,26	0,01
Geleia de abacaxi com pimenta	0,12	0,00
Geleia de framboesa	0,05	0,00
Geleia de acerola	0,04	0,00
<b>Total</b>	<b>4.937,09</b>	<b>100,00</b>

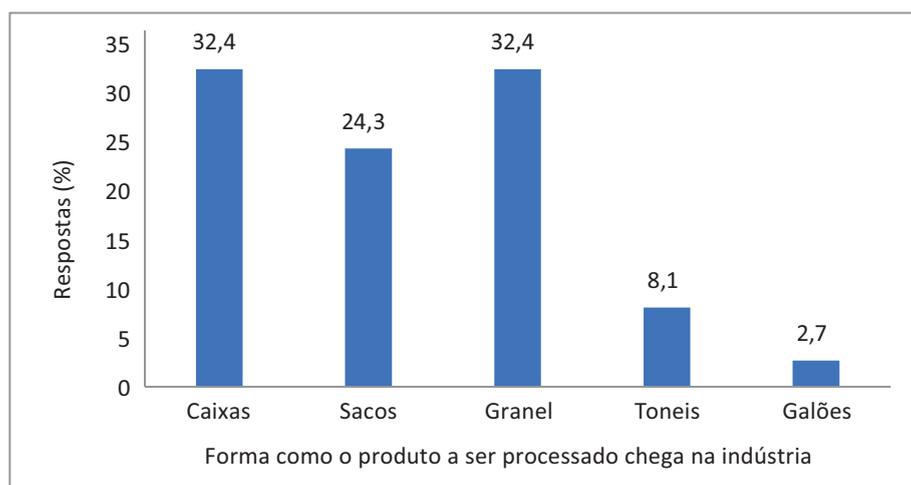
#### 5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS

Parte das frutas que chegam às agroindústrias para serem processadas é transportada em caixas (32,4%) e o mesmo percentual à granel. Outra parte da matéria-prima é transportada em sacos, tonéis ou galões (Figuras 95 e 96). Quanto ao tipo de tratamento que as frutas recebem quando chegam na indústria, 66,7% são lavadas com água e cloro (Figura 97).

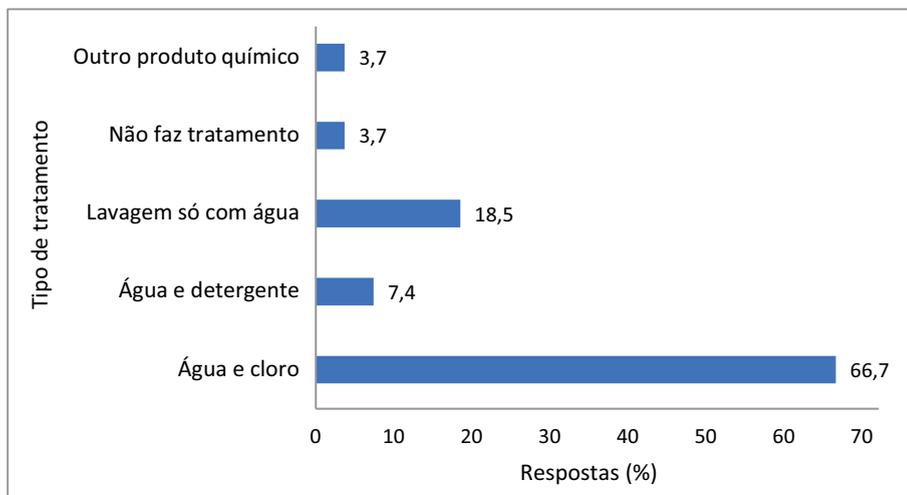


**Figura 95** - Maracujá para produção de polpa em agroindústria.

Fonte: Foto de Danieltom Vinagre.



**Figura 96** - Tipo de embalagem utilizado no transporte das frutas.



**Figura 97** - Tipo de tratamento que as frutas recebem na indústria.

Com relação a perdas ou descarte da matéria-prima, os principais motivos citados foram: frutas fora do padrão e classificação, apodrecimento e danos físicos (Figura 98). Para a maioria dos entrevistados, as perdas de matéria-prima é de até 5% do total adquirido (Figuras 99 a 103). O descarte de frutas devido ao apodrecimento pode estar associado aos aspectos fitossanitários, tais como pragas e doenças. Por outro lado, dentre as agroindústrias que vendem os produtos *in natura*, nenhuma faz uso de cera.



**Figura 98** - Motivo do descarte.

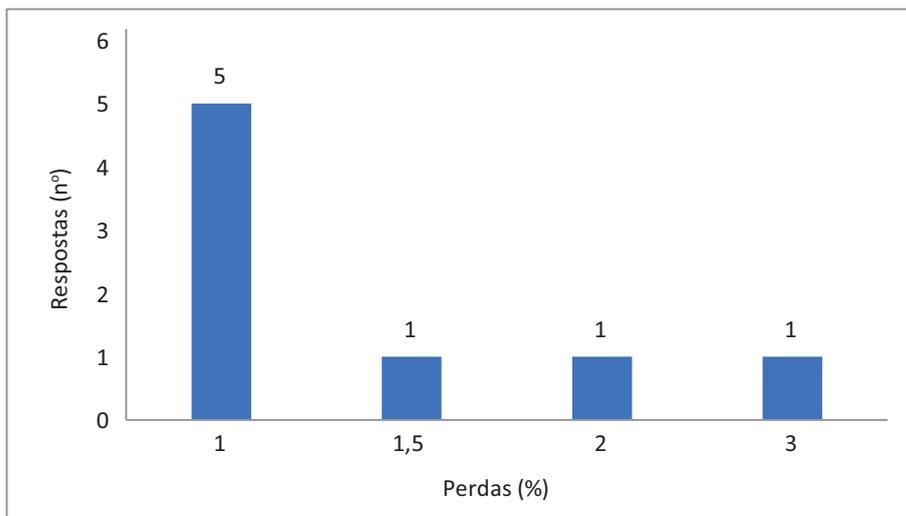


Figura 99 - Percentual de perda – fora do padrão e classificação.

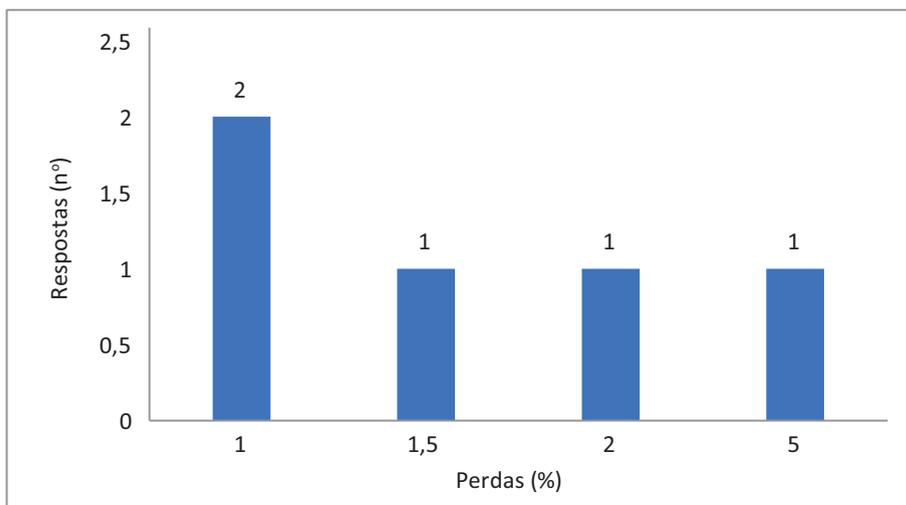
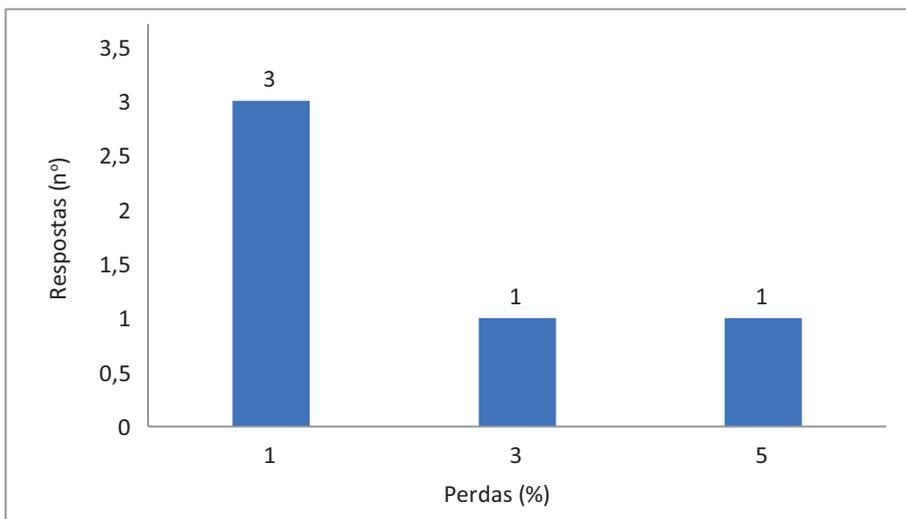
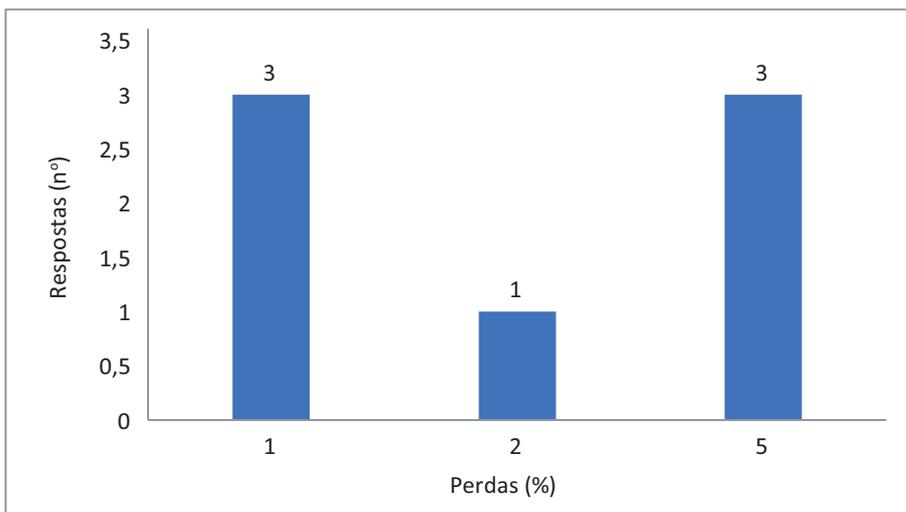


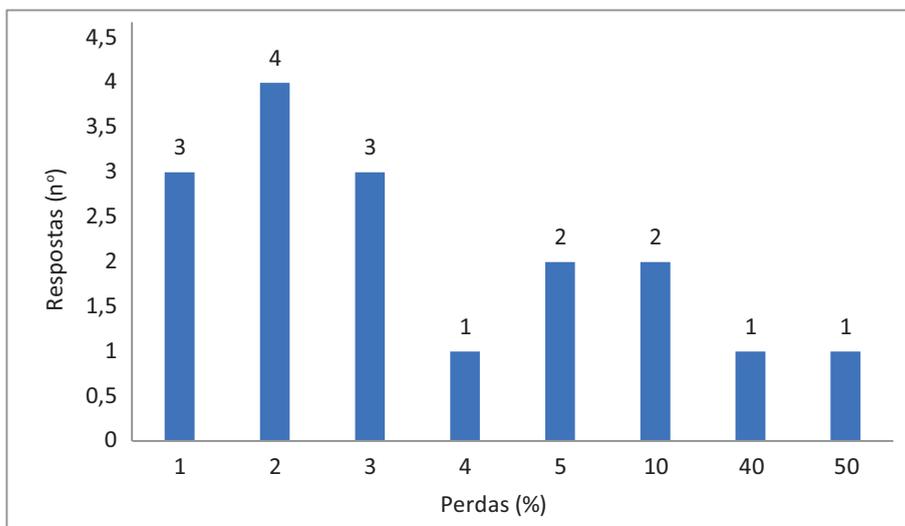
Figura 100 - Percentual de perda – danos físicos.



**Figura 101** - Percentual de perda – deformação.



**Figura 102** - Percentual de perda – deteriorado.



**Figura 103** - Percentual de perda total.

Na pesquisa de campo com os produtores, bem como na pesquisa com as agroindústrias, observou-se que os frutos são colhidos sem um padrão de maturação e qualidade, principalmente os que são enviados para as agroindústrias. A Figura 104 mostra a escala de ponto de colheita e pode auxiliar na tomada de decisões para o processamento de maracujá em agroindústrias capixabas. Os frutos colhidos no estágio 1 possuem menor massa e maior acidez (SILVA *et al.*, 2015) e redução nos compostos aromáticos (JANZANTTI; MONTEIRO, 2014). O ponto ideal de colheita no inverno para o consumo de frutas frescas é quando a casca estiver com pelo menos 30,7% da superfície com coloração amarela (COELHO; CENCI; RESENDE, 2010). O ideal é observar corretamente o ponto de colheita e colher os frutos diretamente da planta, contudo, a maioria dos agricultores colhe do chão, o que pode levar à desidratação do fruto e à contaminação por microrganismos, reduzindo o tempo de prateleira (COELHO; CENCI; RESENDE, 2010).

O preço do maracujá adquirido como matéria-prima variou de R\$ 1,50 a R\$ 6,00 o quilo (Tabela 18). A maioria das agroindústrias (57,2%) produz parte da matéria-prima utilizada na produção, sendo que 28,6% das agroindústrias produzem de 50 a 74% da matéria-prima utilizada e 23,8% produzem até 25% (Figura 105). Com relação a parte da matéria-prima adquirida, 38,1% adquirem toda a matéria-prima de terceiros e 28,6% das agroindústrias adquirem entre

75 e 99% de outros produtores (Figura 106). Quanto ao local de origem da matéria-prima, 41,2% das agroindústrias que compram de terceiros, adquirem até 25% da matéria-prima no próprio município (Figura 107).



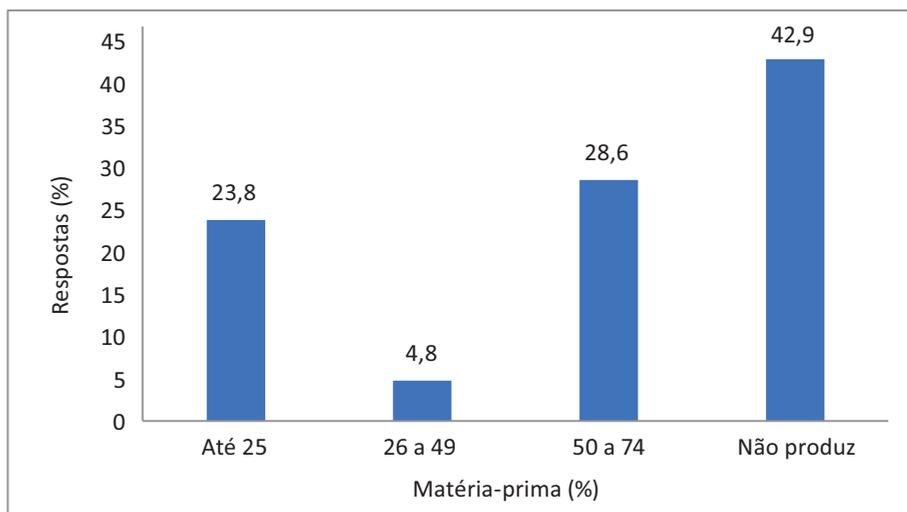
**Figura 104** - Escala do ponto de colheita do maracujá azedo.  
**Fonte:** Foto de Johnny da Silva Rodrigues.

**Tabela 18** - Preço da matéria-prima

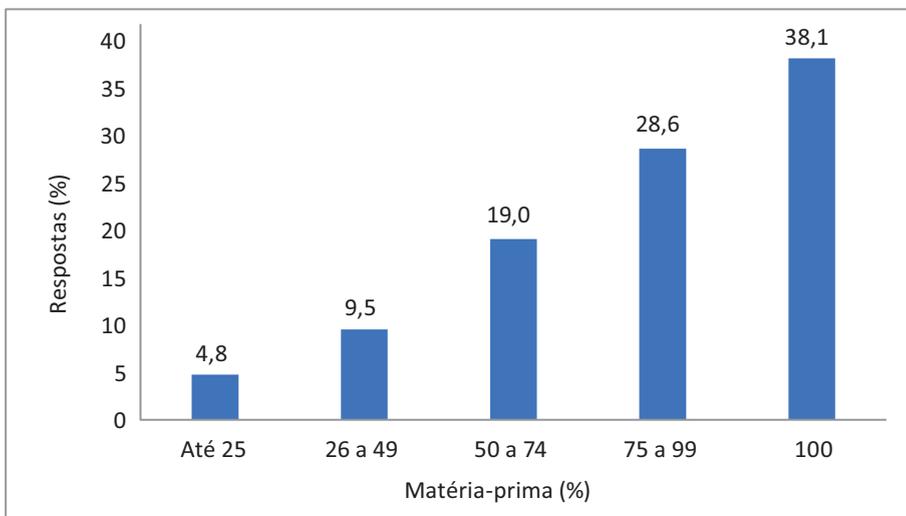
(continua)

Fruta	Nº de vezes que o produto foi citado	Faixa de preço	Preço médio	Unidade de medida
Abacaxi	17	0,60 a 3,00	1,52	Und
Açaí	4	1,20 a 6,00	4,68	Kg
Acerola	9	1,20 a 4,00	1,71	Kg
Amora	1	7,50	7,50	Kg
Banana	2	0,45 a 4,00	2,23	Kg
Cacau	10	3,00 a 6,00	4,35	Kg
Cajá	5	0,80 a 5,00	2,66	Kg
Caju	7	1,85 a 5,50	3,55	Kg
Coco	1	0,55	0,55	Und

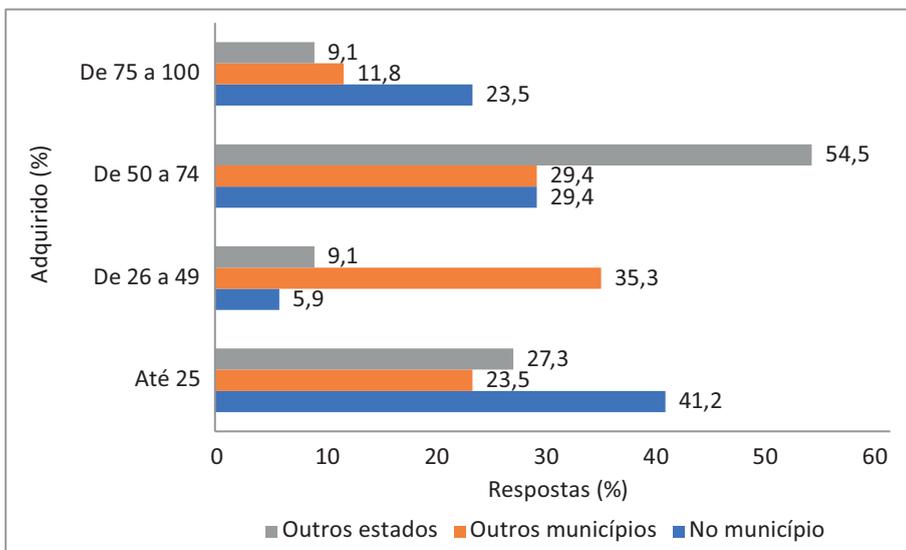
Fruta	Nº de vezes que o produto foi citado	Faixa de preço	Preço médio	Unidade de medida
Cupuaçu	4	3,80 a 5,00	4,44	Kg
Figo	1	3,00	3,00	Kg
Framboesa	1	5,00	5,00	Kg
Goiaba	16	0,60 a 2,50	1,15	Kg
Graviola	9	3,80 a 6,00	4,70	Kg
Jabuticaba	1	1,50	1,50	Kg
Laranja	8	0,78 a 5,50	1,94	Kg
Limão	5	0,50 a 5,50	2,35	Kg
Maçã	1	3,00	3,00	Kg
Mamão	5	0,30 a 2,00	1,14	Kg
Manga	15	0,50 a 4,11	1,77	Kg
Maracujá	18	1,50 a 6,00	3,04	Kg
Morango	13	3,00 a 10,00	5,29	Kg
Pitanga	1	11,00	11,00	Kg
Tangerina	1	3,50	3,50	Kg
Uva	8	4,00 a 8,00	5,71	Kg



**Figura 105** - Matéria-prima produzida na propriedade.



**Figura 106** - Matéria-prima adquirida.



**Figura 107** - Origem da matéria-prima adquirida de terceiros.

Dentre os insumos utilizados pela agroindústria no processamento, os mais citados na pesquisa foram conservantes, açúcar e ácidos (Figura 108). Quanto à origem das embalagens utilizadas nas agroindústrias, 57,1% delas são adquiridas em outros estados e 19% são adquiridas na Grande Vitória (Figura 109). A maioria das agroindústrias (53,3%) utiliza sacos plásticos para a embalagem final dos produtos a serem comercializados (Figura 110). Estes

insumos são adquiridos principalmente dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. As embalagens adquiridas em outros estados têm como origem principal o Estado do Rio de Janeiro (Figuras 111A e 111B). Quanto a rotulagem do produto final, a maior parte é produzida a partir da contratação de serviços terceirizados (Figura 112A). A pesquisa mostrou que 47,6% das agroindústrias não fazem a rastreabilidade dos frutos adquiridos de terceiros, contrariando o que está previsto na legislação federal e no Estado do Espírito Santo (Figura 112B).

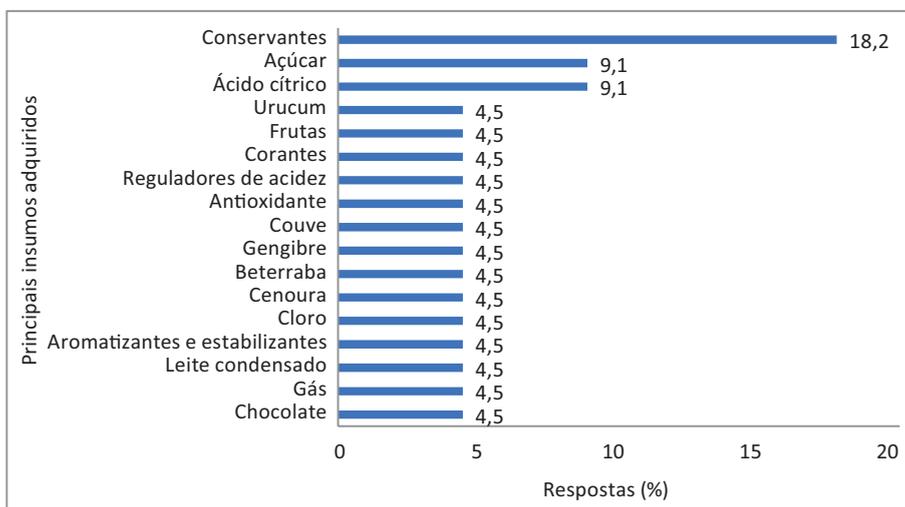


Figura 108 - Principais insumos utilizados.

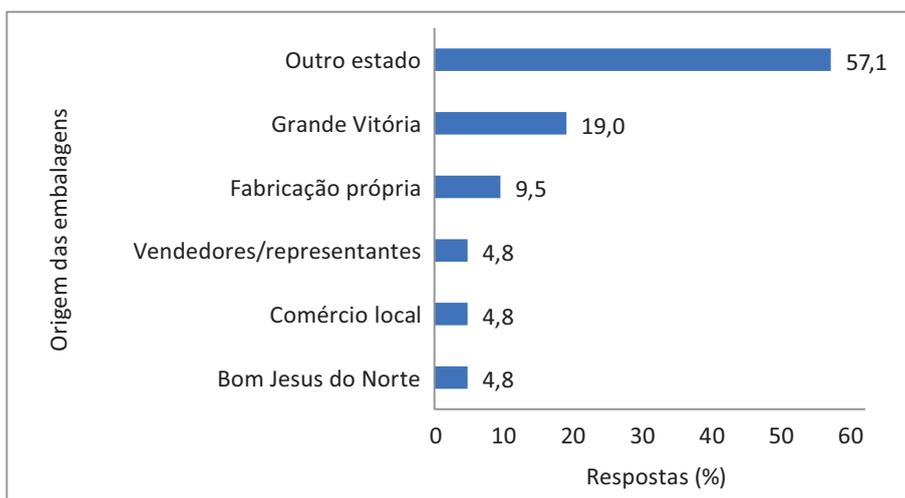
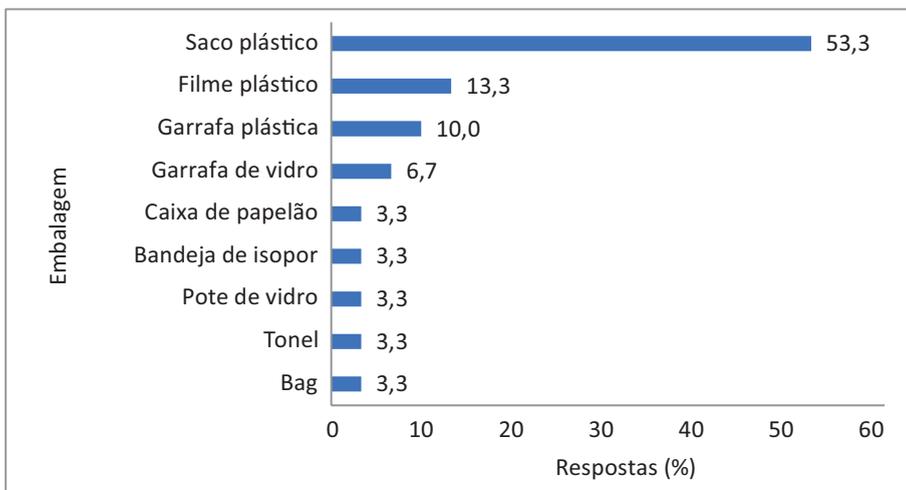
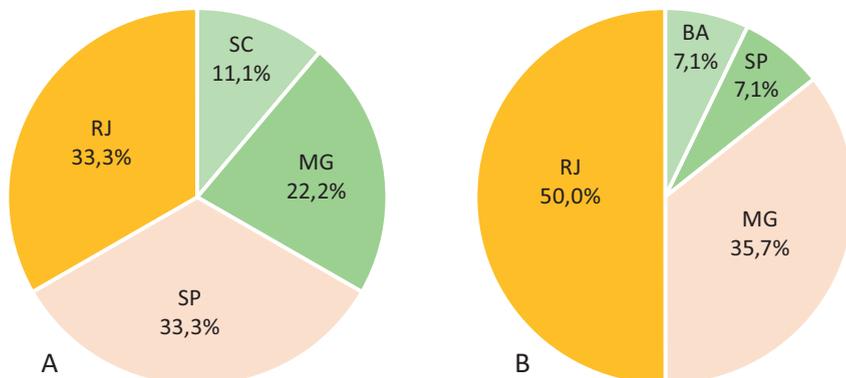


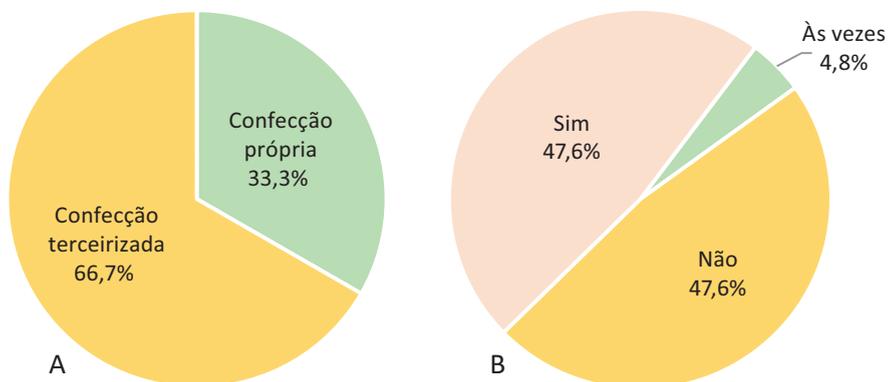
Figura 109 - Origem das embalagens.



**Figura 110** - Embalagens utilizadas nos produtos da agroindústria.



**Figura 111** - Estados de origem dos demais insumos (A) e estado de origem das embalagens adquiridas fora do Espírito Santo (B).



**Figura 112** - Confeção do rótulo do produto (A) rastreabilidade pela agroindústria dos frutos adquiridos de terceiros (B).

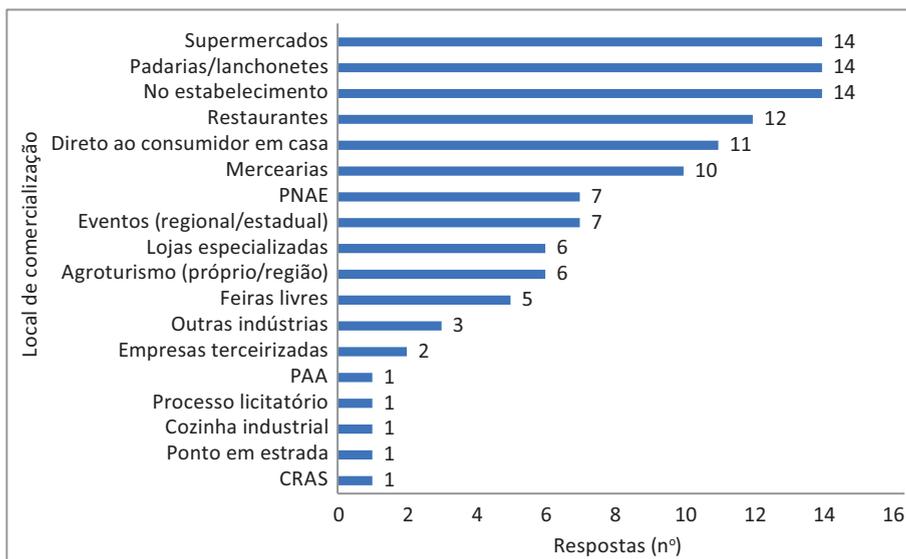
## 5.5 DADOS DA COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização dos produtos das agroindústrias ocorre, principalmente, no próprio estabelecimento onde são produzidos, mas, também, em supermercados e lanchonetes (Figuras 113 e 114). Cerca de 90,5% das agroindústrias comercializam seus produtos também em outros municípios (Figura 115). Para as agroindústrias que não comercializam em outros municípios, o principal motivo é a pequena produção. Cinco agroindústrias declararam que comercializam 90% da produção em municípios diferentes de onde estão instaladas (Figura 116). Os municípios mais citados foram Cachoeiro de Itapemirim e Vitória (Tabela 19).

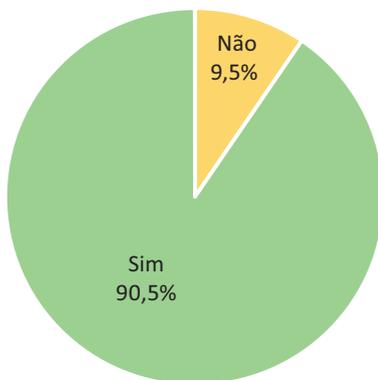


**Figura 113** - Polpa de maracujá para comercialização.

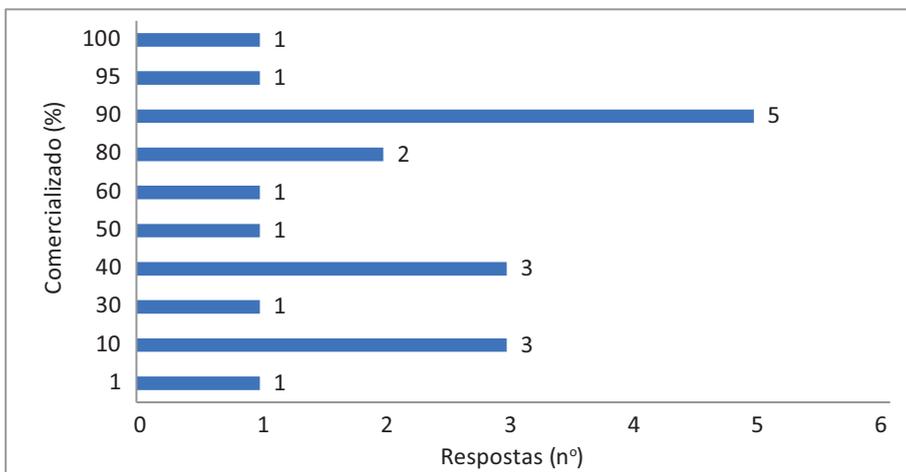
**Fonte:** Foto de Fabio de Souza Silva.



**Figura 114** - Locais onde o produto é comercializado.



**Figura 115** - Percentual de empresas que comercializam seus produtos em outros municípios.

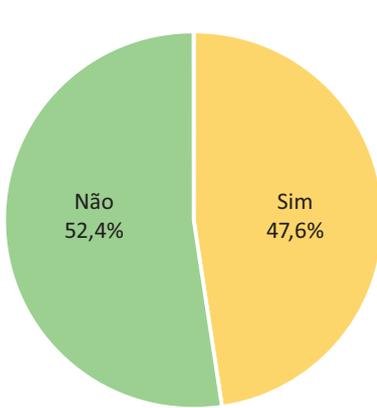


**Figura 116** - Percentual de produto comercializado em outros municípios.

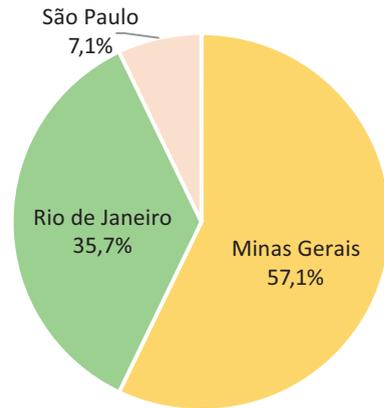
**Tabela 19** - Municípios onde são comercializados os produtos das agroindústrias

Municípios mais citados	Nº de vezes que foram citados
Cachoeiro de Itapemirim	12
Vitória	11
Itapemirim	10
Jerônimo Monteiro	10
Vila Velha	10
Alfredo Chaves	9
Castelo	9
Guarapari	9
Iconha	9
Marataízes	9

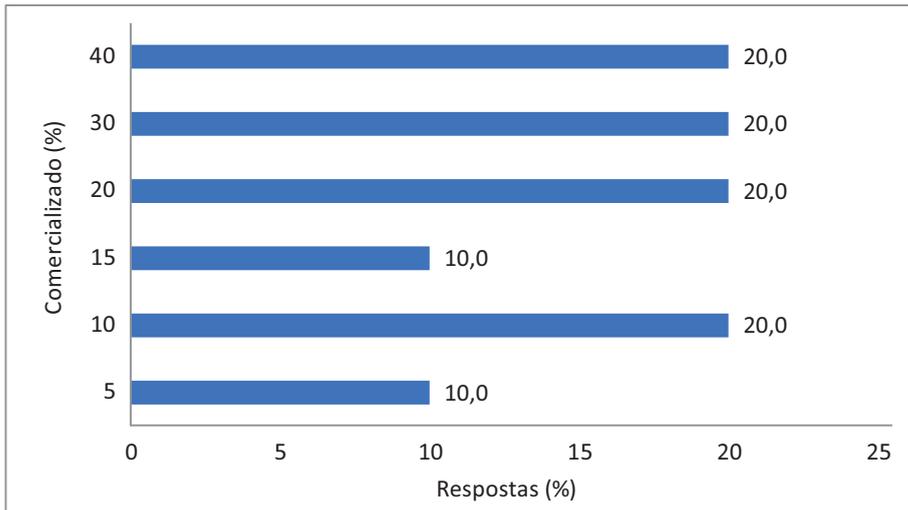
A comercialização de parte da sua produção para outros estados é realizada por 47,6% das agroindústrias. Os principais estados onde são comercializados os produtos das agroindústrias são Minas Gerais e Rio de Janeiro (Figuras 117 e 118). O percentual da produção comercializado em outros estados varia de 5 a 40% (Figura 119). Apenas uma indústria comercializa 10% de seus produtos nos Estados Unidos da América, sendo a única que comercializa em outros países.



**Figura 117** - Percentual de empresas que comercializam seus produtos em outro estado.

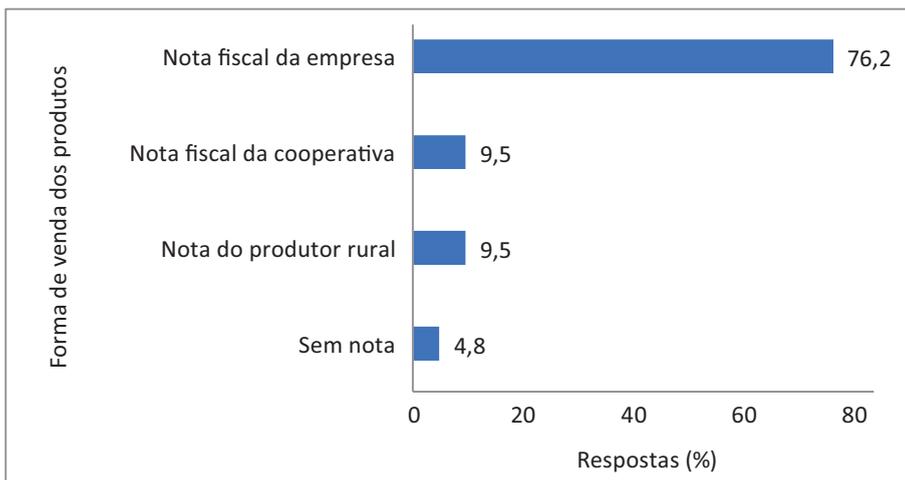


**Figura 118** - Estados de comercialização além do Espírito Santo.

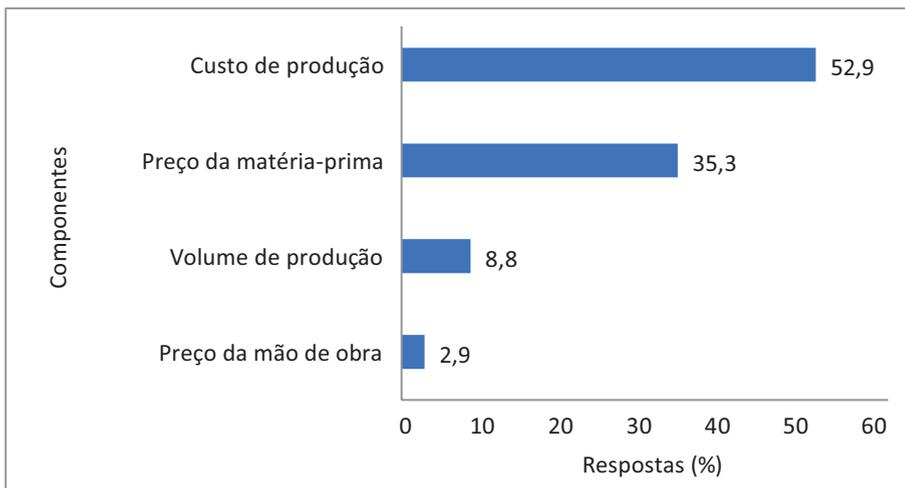


**Figura 119** - Percentual de comercialização em outros estados.

Quanto à forma de venda dos produtos, a maior parte das agroindústrias utiliza nota fiscal da empresa (76,2%), enquanto 19% utilizam nota do produtor rural e de cooperativa (Figura 120). Em 52,9% das agroindústrias, o preço final do produto é calculado com base nos custos de produção e 35,3% das agroindústrias se baseiam nos preços da matéria-prima para calcular seus preços (Figura 121).

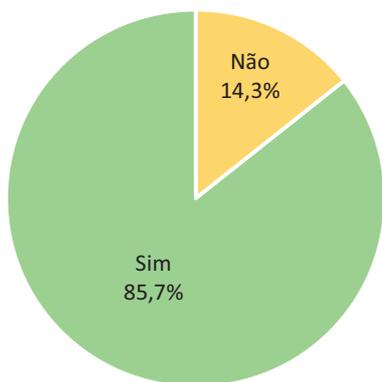


**Figura 120** - Formalização da venda dos produtos das agroindústrias.

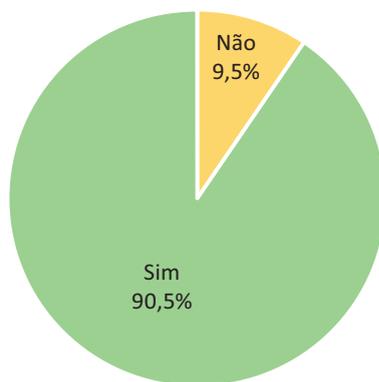


**Figura 121** - Participação dos principais componentes que influenciam o cálculo do preço do produto.

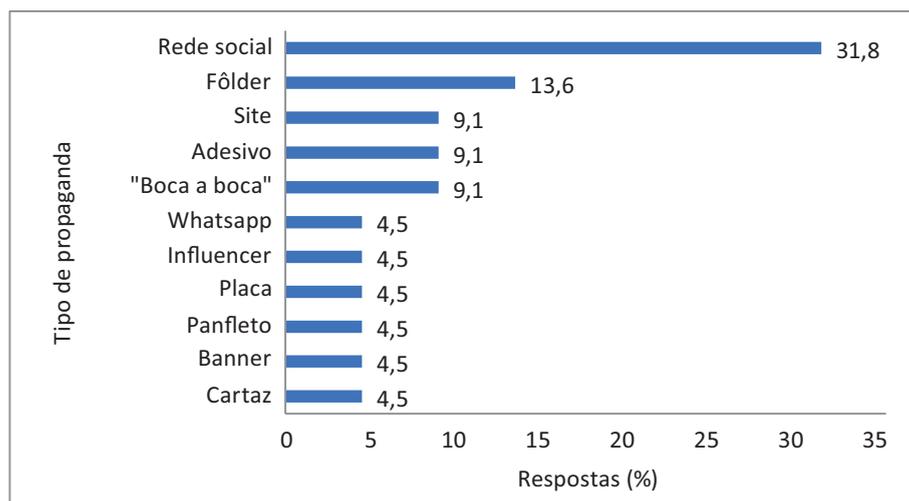
Quanto à divulgação da agroindústria, 85,7% fazem algum tipo de propaganda (Figura 122). O marketing digital é utilizado por 90,5% das agroindústrias (Figura 123). A propaganda em redes sociais é utilizada por 31,8% das agroindústrias e o uso de fôlderes foi a segunda forma de divulgação mais citada. A maioria das agroindústrias (63,0%) relatou que o principal veículo de comunicação utilizado é as redes sociais e 29,6% disseram que possuem site próprio para fazer suas divulgações e 85,7% das agroindústrias possuem marca própria (Figuras 124, 125 e 126).



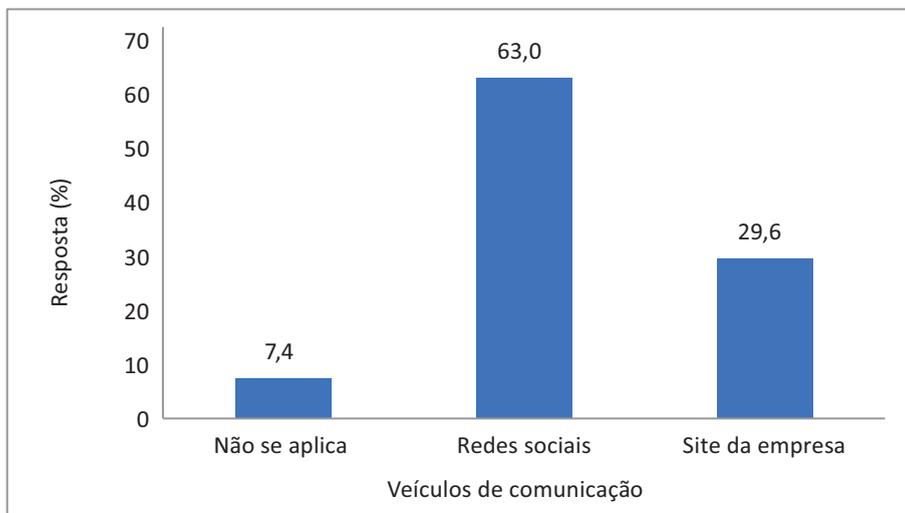
**Figura 122** - Faz divulgação da agroindústria.



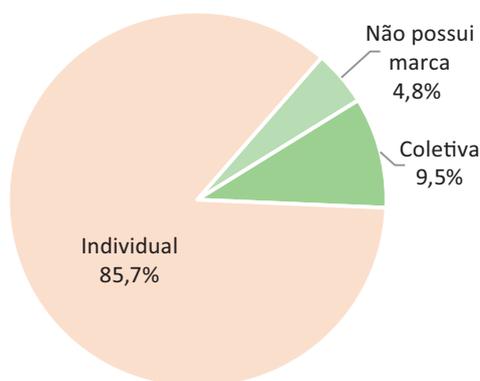
**Figura 123** - Marketing digital na internet.



**Figura 124** - Meios de divulgação dos produtos da agroindústria.



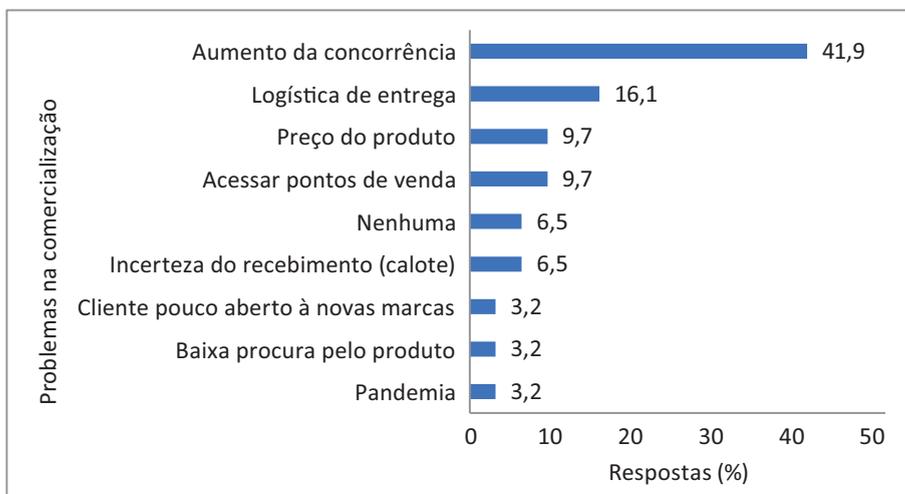
**Figura 125** - Principais veículos de comunicação utilizados.



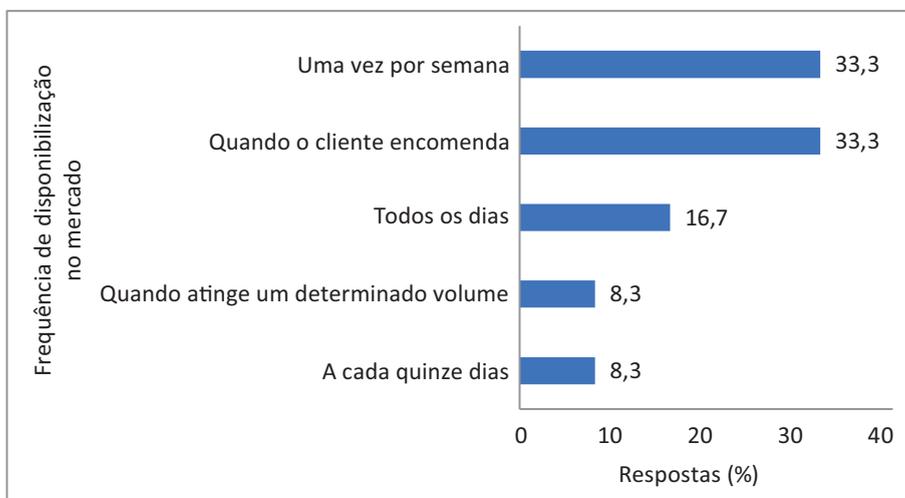
**Figura 126** - Agroindústria que possui alguma marca.

As principais dificuldades enfrentadas na comercialização dos produtos pelas agroindústrias são o aumento da concorrência e dificuldades na logística de entrega das mercadorias (Figura 127).

Quanto à frequência com que o produto é disponibilizado no mercado, apenas 16,7% das agroindústrias funcionam e disponibilizam seus produtos diariamente. O funcionamento diário é importante para o aproveitamento da matéria-prima e para a manutenção dos empregos. Grande parte (33,3%) delas produz por encomenda e outros 33,3% produzem uma vez por semana (Figura 128). A Figura 129 mostra o empacotamento da polpa para distribuição no mercado.



**Figura 127** - Principais dificuldades enfrentadas na comercialização dos produtos.



**Figura 128** - Frequência com que o produto é disponibilizado no mercado.

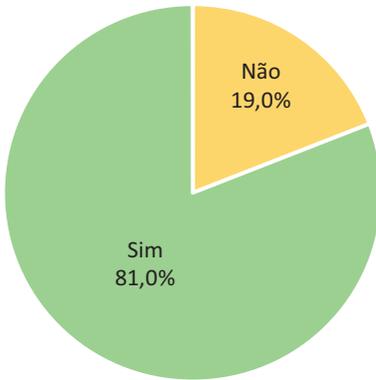


**Figura 129** - Empacotamento da polpa para distribuição no mercado.

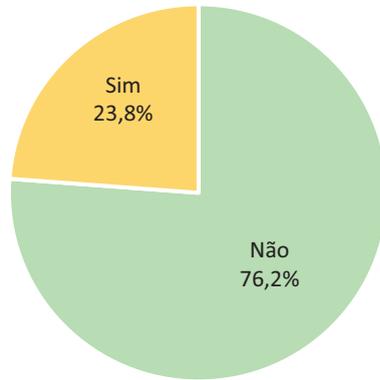
**Fonte:** Empresa Papa Fruta.

## 5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO

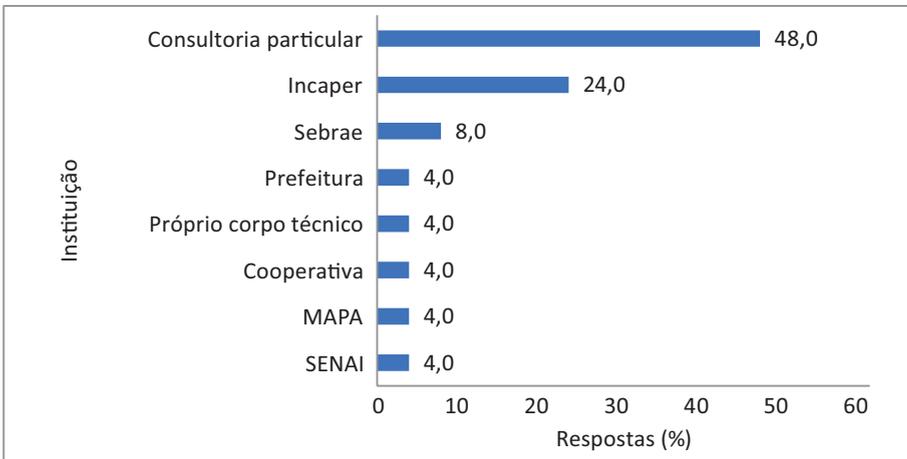
A maioria das agroindústrias declarou que recebeu assistência técnica (80,9%). Das agroindústrias que recebem assistência, 48% contratam consultoria particular e 24% declararam receber assistência do Incaper. Com relação à parceria entre as empresas do setor, apenas 23,8% das agroindústrias entrevistadas declararam que realizam parcerias que têm, por exemplo, a finalidade de convênios com centros de pesquisa e/ou universidades (Figuras 130, 131, 132 e 133). Esse tipo de parceria é bastante comum e consiste na implantação de áreas de produção de novas cultivares que vão servir de experimentos de pesquisa. Neste caso, tais parcerias são vantajosas para ambas as partes, uma vez que geralmente os centros de pesquisa e universidades têm poucos recursos para a condução de suas pesquisas, principalmente no que se refere a mão de obra necessária para implantação do experimento, manutenção, tratamentos culturais e colheita dos frutos.



**Figura 130** - Percentual de agroindústrias que recebe assistência técnica.



**Figura 131** - Percentual de empresas que têm algum tipo de parceria.



**Figura 132** - Instituição que presta assistência técnica.



**Figura 133** - Finalidade da parceria.

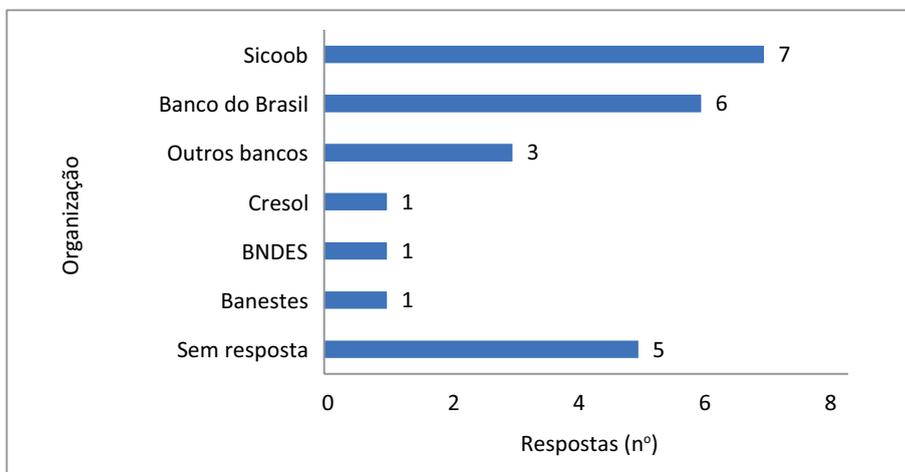
Com relação ao sistema de apoio para as agroindústrias, verificou-se que 33,3% dos entrevistados consideraram a qualidade técnica/profissional como excelente e 28,6 avaliaram como bom. Outros aspectos da avaliação são apresentados na Tabela 20.

**Tabela 20** - Avaliação do sistema de apoio.

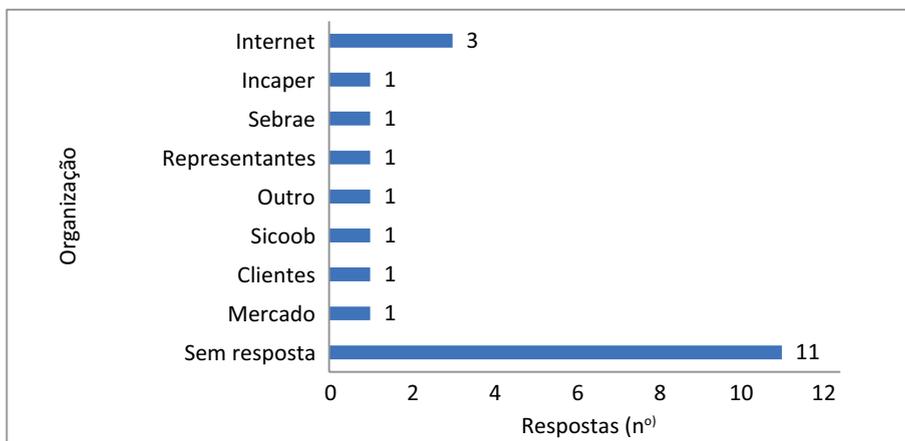
Sistema de apoio	Avaliação (%)				Não soube avaliar (%)
	Excelente	Bom	Regular	Ruim	
Qualidade técnica profissional	33,3	28,6	9,5	9,5	19,0
Pesquisa e inovação tecnológica	14,3	19,0	9,5	9,5	47,6
Sistemas de informação para competitividade geral da cadeia	14,3	19,0	14,3	9,5	42,9
Sistema financeiro para fomento de iniciativas	23,8	19,0	19,0	9,5	28,6
Sistema de subsídios ou seguros contra quebras de produção	14,3	-	9,5	14,3	61,9
Sistemas de infraestrutura de transporte terrestre	19,0	19,0	4,8	19,0	38,1
Sistemas de infraestrutura portuária	14,3	4,8	4,8	9,5	66,7

O Banestes e o Bandes, que são os bancos oficiais do Governo do Estado do Espírito Santo, têm a menor procura pelas agroindústrias capixabas, destacando-se na preferência o Sicoob e o Banco do Brasil (Figura 134). O afastamento dos empresários rurais do Banestes e Bandes deve ser avaliado e motivar o governo na revisão das suas políticas de crédito.

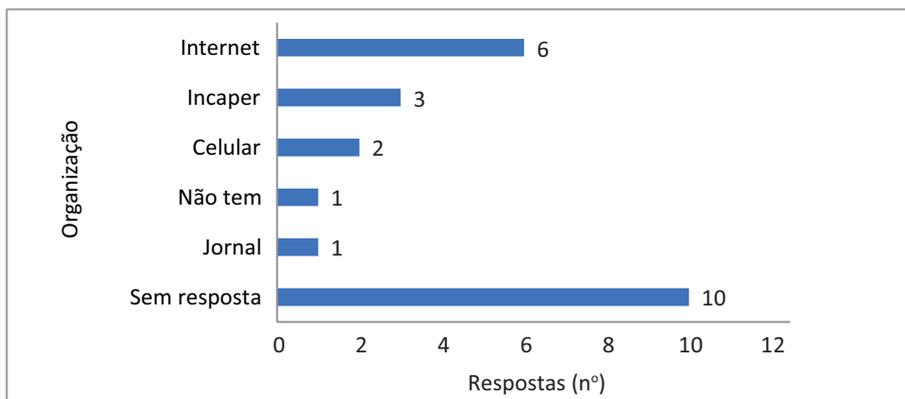
A internet foi a principal via identificada para obter informações sobre o mercado, assim como sobre o tempo/clima (Figuras 135 e 136). O Incaper é a instituição capixaba que disponibiliza informações agrometeorológicas diretamente na sua página para amplo acesso do público pela internet ou indiretamente, quando disponibiliza os dados para outras instituições, as quais também divulgam estes dados em seus sites para acesso dos usuários. O Sebrae é a principal instituição citada pelos entrevistados no que se refere à melhoria de processos de gestão e capacitação do corpo funcional (Figuras 137 e 138).



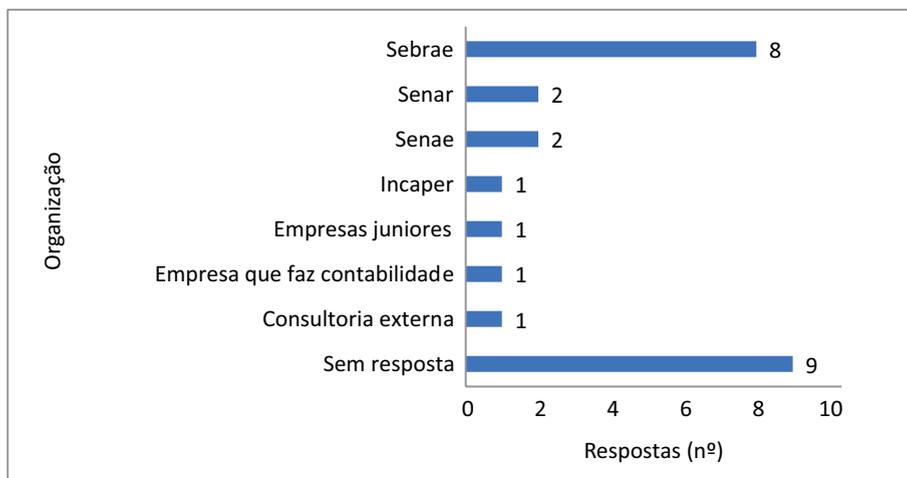
**Figura 134** - Organização de referência para acessar linhas de financiamento.



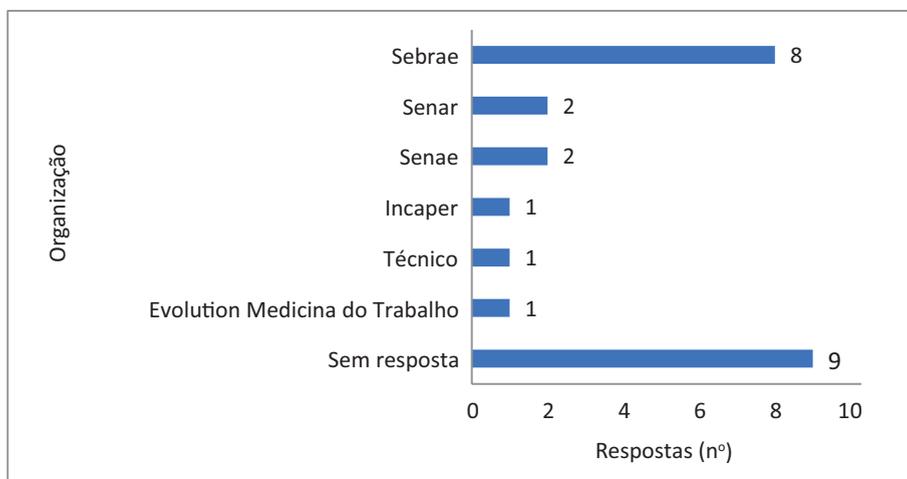
**Figura 135** - Organização de referência para obter informações de mercado.



**Figura 136** - Organização de referência para acessar informações de tempo/clima.



**Figura 137** - Organização de referência para melhorar processos de gerenciamento.



**Figura 138** - Organização que a empresa procuraria para qualificar o corpo funcional.

## 5.7 TECNOLOGIA

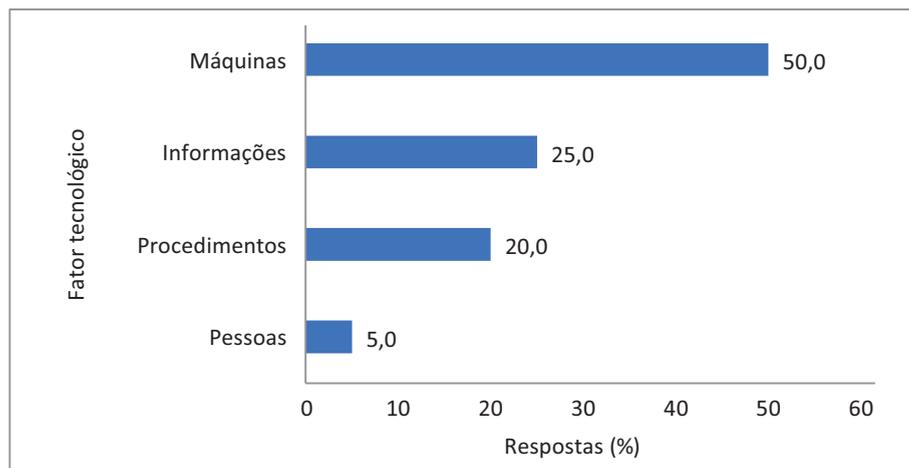
Quanto à tecnologia, as agroindústrias em sua maioria considerou as máquinas e a informação como principais fatores tecnológicos (Figuras 139 e 140). Os proprietários das empresas foram apontados como os agentes responsáveis pelas inovações tecnológicas (Figura 141). A maioria dos entrevistados, 85,7%, declarou que seus produtos tiveram uma melhora na qualidade nos últimos 3 anos. As percepções futuras para as agroindústrias

são otimistas e 90,5% delas pretendem aumentar seus investimentos nos próximos três anos e 81% pretendem fabricar novos produtos (Figuras 142A, 142B e 143).

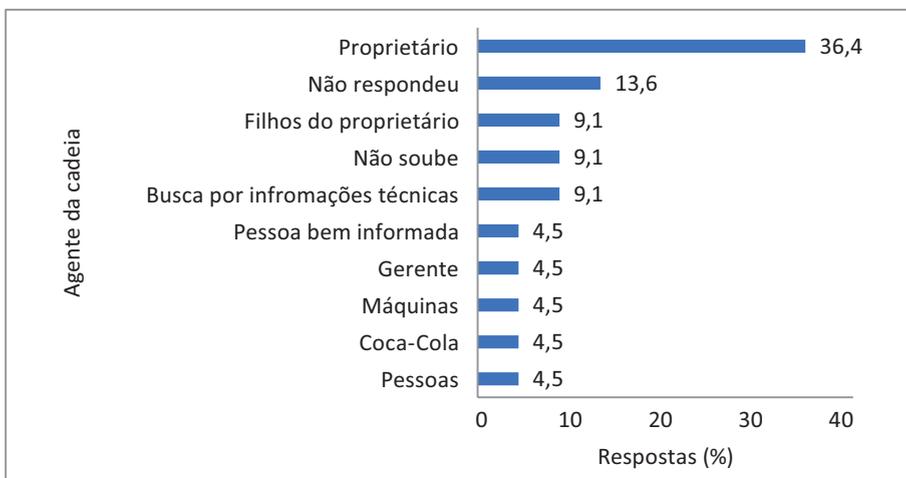


**Figura 139** - Máquina de processamento de frutas.

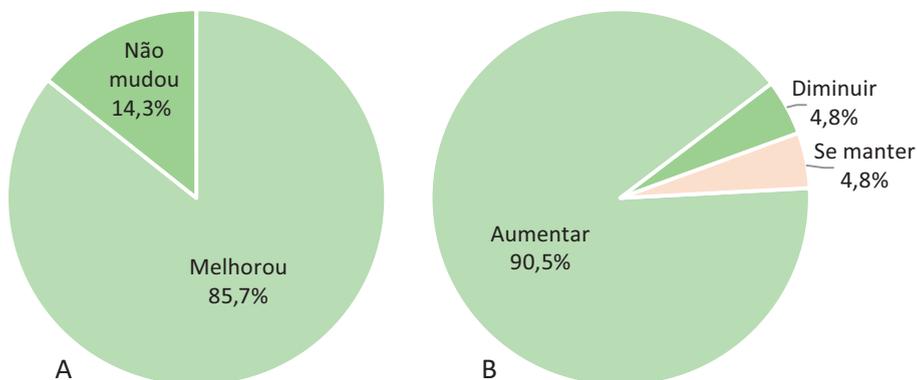
Fonte: Foto de Danieltom Vandermas.



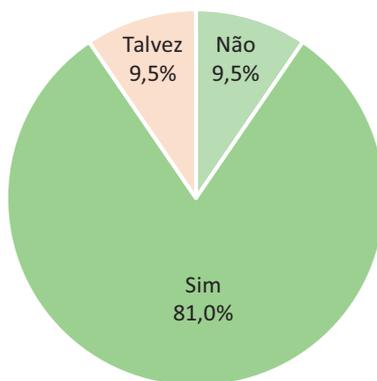
**Figura 140** - Principal fator tecnológico da empresa.



**Figura 141** - Agente responsável pelo maior desenvolvimento de inovações.



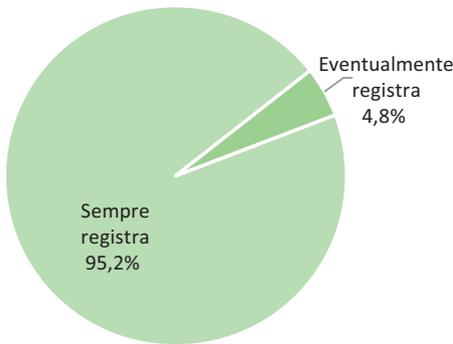
**Figura 142** - Qualidade dos produtos nos últimos 3 anos (A) e perspectiva quanto aos investimentos em tecnologia (B).



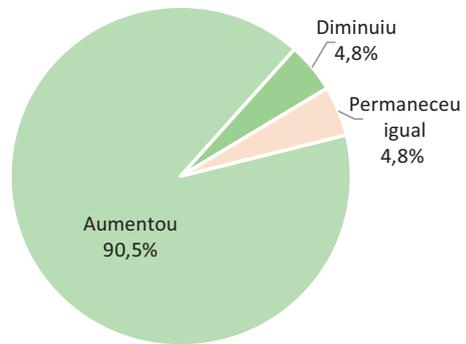
**Figura 143** - Pretende fabricar algum produto novo.

## 5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO

Com relação a gestão, capital e informação, a pesquisa identificou que 95,2% das agroindústrias fazem os registros contábeis e financeiros (Figura 144). A pesquisa identificou ainda que o patrimônio líquido das agroindústrias aumentou para 90,5% dos entrevistados (Figura 145). O capital de giro insuficiente, a sazonalidade da matéria-prima e a adequação das instalações foram os aspectos identificados pela maioria dos entrevistados como sendo as principais dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento da agroindústria (Figura 146), enquanto o aumento na geração de renda foi identificado como o principal benefício da atividade (Figura 147).



**Figura 144** - Percentual de empresas que registram custo de produção, valor obtido, quantidade de produto e quantidade de matéria-prima.



**Figura 145** - Situação do patrimônio líquido da empresa nos últimos 3 anos.

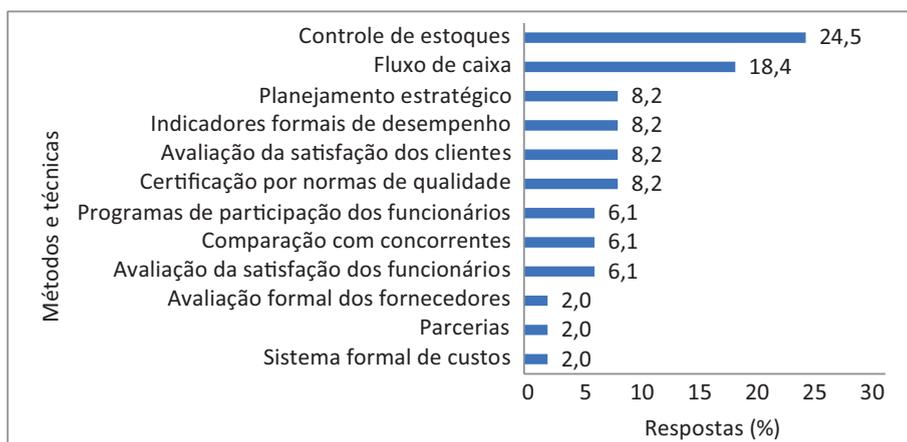


**Figura 146** - Principais dificuldades enfrentadas para desenvolvimento da agroindústria.



**Figura 147** - Benefícios proporcionados pela atividade.

O controle de estoque foi destacado como a atividade desenvolvida sistematicamente pela maioria das agroindústrias (Figura 148). Dentre os investimentos da agroindústria, nos últimos três anos, é citado principalmente a tecnologia para a produção (Figura 149). Verificou-se que 56,5% das agroindústrias não fazem gestão de risco (Figura 150). Esse índice é preocupante, pois mostra uma clara carência de gestores/administradores capazes de se precaver, ao menos teoricamente, com planos de contingência emergencial para inibir as diversas problemáticas advindas do ambiente externo à empresa. Percebe-se que é necessário a contratação de serviços especializados de alguma entidade que forneça apoio para a gestão de risco da empresa.

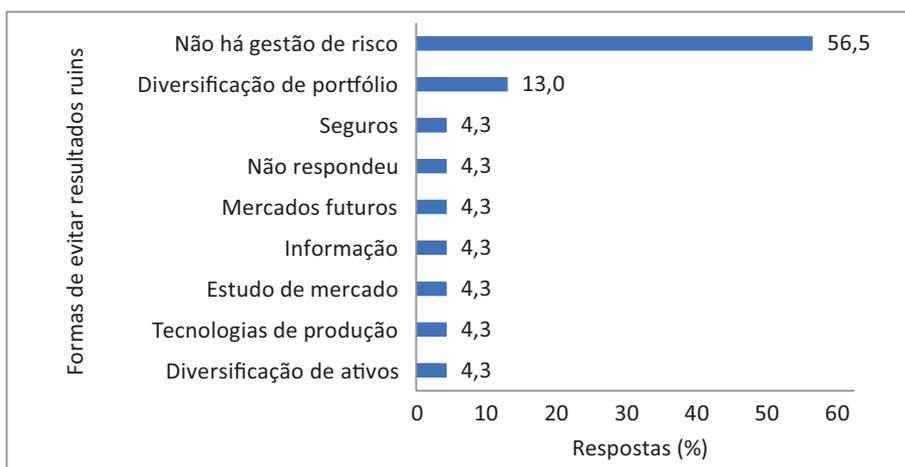


**Figura 148** - Principais métodos e técnicas utilizados sistematicamente pela empresa.

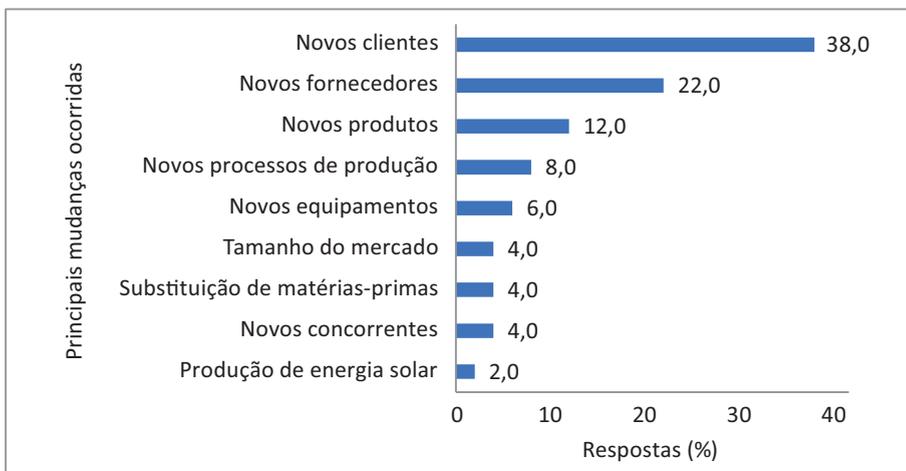


**Figura 149** - Investimentos da empresa nos últimos 3 anos.

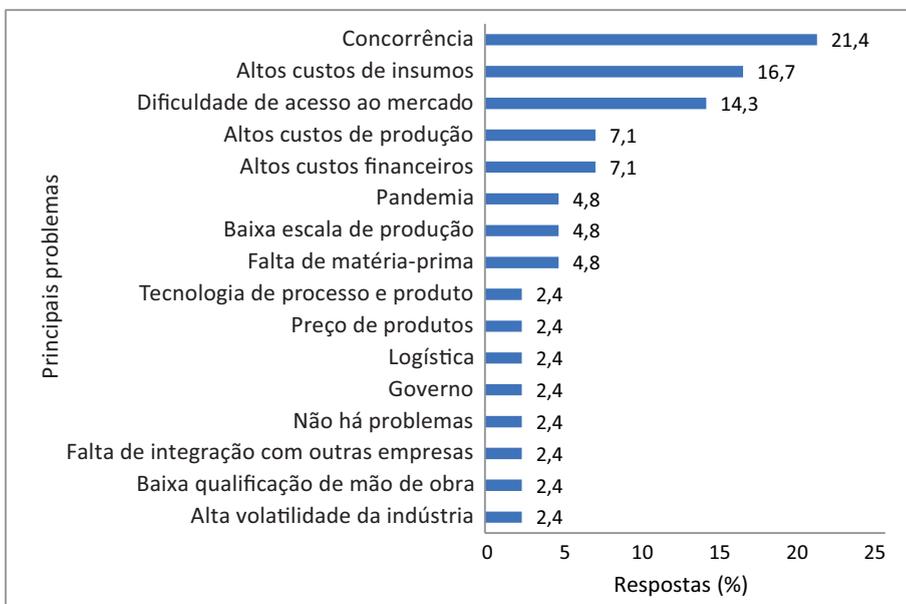
A diversificação de portfólio foi citada como a principal forma das agroindústrias prevenirem resultados ruins (Figura 150). Embora 38% dos entrevistados considerem a aquisição de novos clientes como mudanças positivas no ambiente de trabalho (Figura 151), 21,4% têm a concorrência como um dos principais problemas que afetam a agroindústria (Figura 152). O conhecimento do mercado foi identificado como uma das principais informações necessárias para o bom desempenho da agroindústria (Figura 153).



**Figura 150** - Formas com que as empresas previnem resultados ruins devido à volatilidade do mercado e demais riscos.



**Figura 151** - Principais mudanças ocorridas no ambiente de negócio.



**Figura 152** - Principais problemas que afetam o negócio.

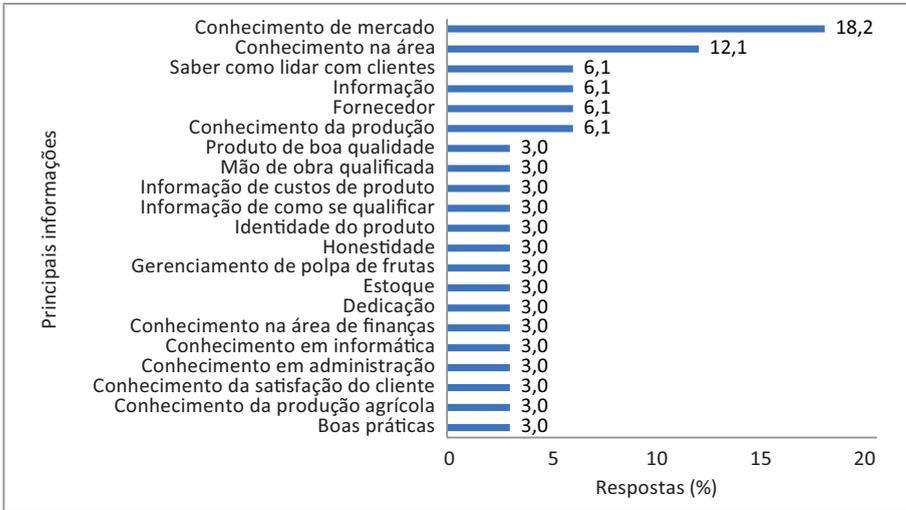


Figura 153 - Principais informações necessárias para o bom desempenho do negócio.

## 5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO

O uso de recurso próprio como fonte de financiamento da empresa é predominante para 38,1% dos proprietários de agroindústrias que processam maracujá (Figura 154) e quando há financiamento, o Banco do Brasil foi identificado como principal agente financeiro para 53,8% dos empresários (Figura 155). Cerca de 64,3% dos entrevistados declararam financiamento via Pronaf (Figura 156) e os principais tipos de Pronaf acessados pelos entrevistados foram o Pronaf Investimento e Pronaf Rural (Figura 157). No entanto, de 76,2% do financiamento dos projetos desenvolvidos são com recursos próprios (Figura 158).

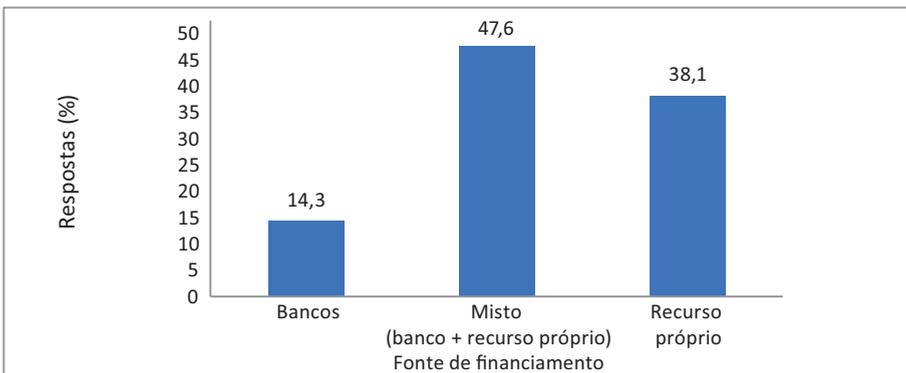
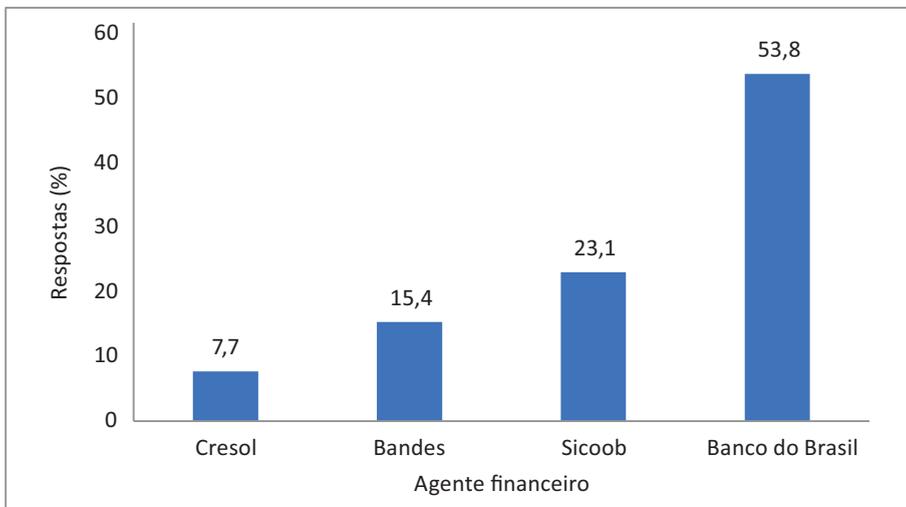
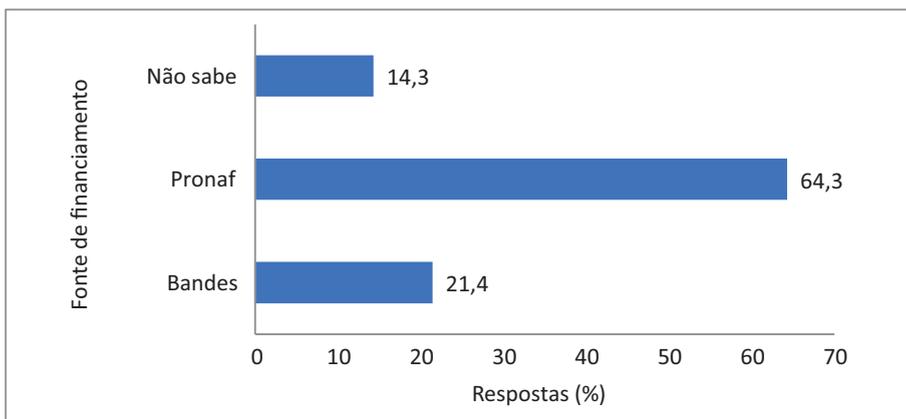


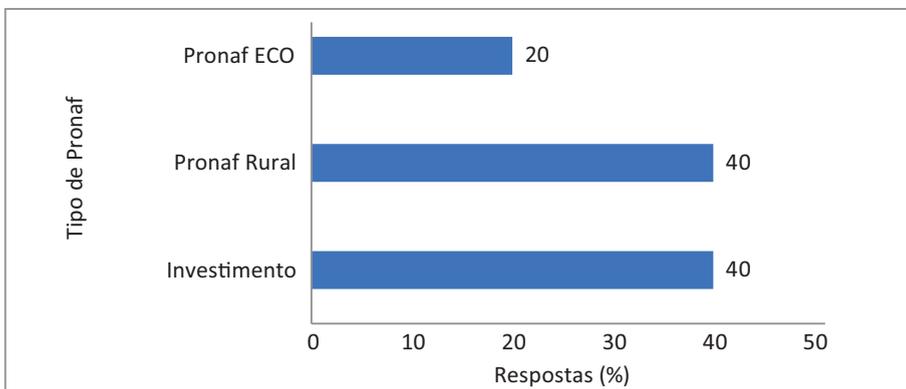
Figura 154 - Fontes de financiamento da indústria.



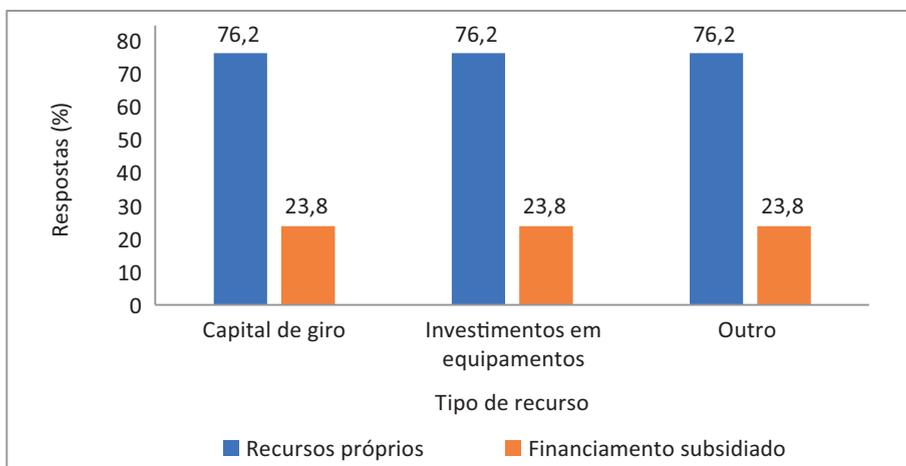
**Figura 155** - Agentes financeiros responsáveis pelo financiamento.



**Figura 156** - Fontes dos financiamentos.



**Figura 157** - Tipos de Pronaf acessados.



**Figura 158** - Recursos para o financiamento dos principais projetos desenvolvidos.



## Capítulo 6

# DIAGNÓSTICO DA CADEIA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO

### 6.1 PRODUÇÃO DE MARACUJÁ

A produção de maracujá no Espírito Santo se caracteriza predominantemente pela agricultura familiar. As famílias possuem, em média, 3 membros e as propriedades variam de 0,01 a 10 hectares. O maracujá é produzido, geralmente, como uma cultura secundária e é cultivado em pequenas áreas das propriedades que variam de 0,01 a 2 hectares. A mão de obra envolve normalmente de 1 a 3 familiares e a mão de obra adicional é, geralmente, de 1 a 3 funcionários, especialmente na colheita. O número total de empregos informados pelos produtores entrevistados foi 143, o que representa uma média de 3,3 empregados por propriedade entrevistada.

Embora a atividade do cultivo do maracujá no Espírito Santo seja antiga, os produtores entrevistados ingressaram na atividade recentemente e o cultivo é realizado há no máximo 11 anos, sendo que muitos iniciaram há menos de 3 anos. A lavoura de maracujá é mantida em média por 1 a 2,5

anos, embora seja uma cultura perene. Porém, 72,1% dos produtores de maracujá não contam com assistência técnica pública e 41,9% possuem ensino fundamental completo. A associação da assistência técnica limitada e o baixo nível de escolaridade têm impacto direto na qualidade da produção. A análise de solos é usada pela maioria como critério técnico de diagnóstico nutricional da lavoura e 95,3% fazem suplementação hídrica, por microaspersão ou gotejamento.

A produtividade média do maracujá nas propriedades entrevistadas foi de 25 t/ha, valor acima da média nacional que é de 14 t/ha, mas inferior às 45 t/ha já observadas no estado. As causas relacionadas com a redução na produtividade são de natureza biótica e abiótica, destacando-se a incidência de doenças e os estresses térmicos que limitam a produção de maracujá. Os problemas fitossanitários reduzem a qualidade dos frutos e tanto temperaturas altas quanto baixas provocam abortamento das flores e refletem em baixa produção. A instauração de um período de vazio sanitário adequado à condição capixaba, com tecnologia na produção de mudas em ambiente telado contribuiria muito para o aumento da produtividade.

Embora os agricultores estejam utilizando os insumos básicos no cultivo do maracujazeiro, o sistema produtivo parece ser passível de aumento da eficiência. Com ajuste no calendário de plantio, é possível antecipar a colheita e produzir duas vezes ao ano. Se o plantio for efetuado entre fevereiro/abril, as plantas irão florescer em setembro/outubro e os frutos serão colhidos em novembro/dezembro, desta forma, poderão atingir novo florescimento em janeiro/fevereiro e haverá nova colheita em março/abril.

O manejo de pragas e doenças, principal problema citado pelos agricultores, é efetuado principalmente por meio de defensivos químicos, porém com uso significativo de produtos alternativos. A Antracnose foi o problema fitossanitário mais citado, seguido da verrugose, bacteriose e fusariose/murcha. A virose do endurecimento dos frutos, fator que limita e muito a expansão da cultura, bem como do aumento da produtividade, não foi citada pelos produtores entrevistados, talvez por desconhecimento dos sintomas da doença por parte dos produtores.

O controle de pragas e doenças contribui para elevar os custos de produção, que juntamente com os de implantação da lavoura, são os principais motivos de insatisfação por parte dos produtores. A assistência técnica poderia contribuir para incorporar o manejo integrado e difundir técnicas mais sustentáveis de manejo de pragas e doenças, que contribuiria para a maior eficiência do controle fitossanitário, redução dos custos de produção e aumento da longevidade da lavoura. Além disso, embora o crédito rural esteja disponível não verificou o seu acesso em 2020 pelos produtores de maracujá entrevistados.

Na comercialização, os principais problemas estão relacionados ao preço do produto e ao volume de produção, que se correlacionam diretamente com o ciclo produtivo. Estes resultados reforçam a necessidade de implementar ações para que os agricultores possam colher os frutos no período da entressafra. A maior parte da produção está sendo entregue para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas, que geralmente buscam os frutos nas propriedades, porém, o preço não é tão vantajoso como os programas governamentais e as vendas diretas e entregas nas Ceasas, que estão sendo pouco exploradas. A oscilação do preço pago pelo maracujá é a principal reclamação do produtor referente a comercialização e o preço parece não ser regulado exclusivamente pela oferta. Em junho e julho é a época de menor colheita e o valor pago ao agricultor varia entre R\$ 1,00 e R\$ 2,00 por kg de maracujá. A análise histórica dos preços de venda nas Ceasas revelou que o preço do maracujá oscila entre os meses e os anos, contudo, os valores pagos em setembro e outubro foram os mais elevados na maioria dos anos, chegando a R\$ 6,42 e R\$ 5,36, respectivamente, fato que coincide com a redução na oferta de frutos nesse período. Portanto, são necessários mais estudos para evidenciar as causas dessa oscilação de preço e possibilitar a proposição de ações para melhorar a estabilidade dos preços.

## 6.2 AGROINDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE MARACUJÁ

As agroindústrias que processam maracujá são familiares e se localizam na zona rural. Este fato tem como vantagem a proximidade da matéria-prima e redução de custos com o aproveitamento do espaço e estrutura já existente na propriedade. Por outro lado, tem como desvantagem a distância dos centros

de comércio e consumo e as dificuldades de logística e infraestrutura para escoamento da produção. A maior parte das agroindústrias está instalada na propriedade rural da família e a produção própria de frutas abastece a agroindústria. O número total de empregos informados pelas agroindústrias foi 292, o que representa uma média de 13,9 empregos por agroindústria entrevistada.

Todas as agroindústrias processam outras frutas além do maracujá. A quantidade anual de maracujá processada nas 21 agroindústrias entrevistadas foi de 8.386 toneladas, o que corresponde a 46,8% do montante total processado pelas empresas. Cerca de 98,0% dos frutos do maracujá são processados na forma de polpa, mas há potencial para incentivo a outras formas de processamento, como geleia e suco.

O descarte de maracujá nas agroindústrias é feito principalmente por estarem fora do padrão e classificação, deteriorados ou com danos físicos, ressaltando que cultivares resistentes a doenças e práticas adequadas de manejo no campo também interferem na agroindústria. Apenas 47,6% fazem a rastreabilidade dos frutos adquiridos.

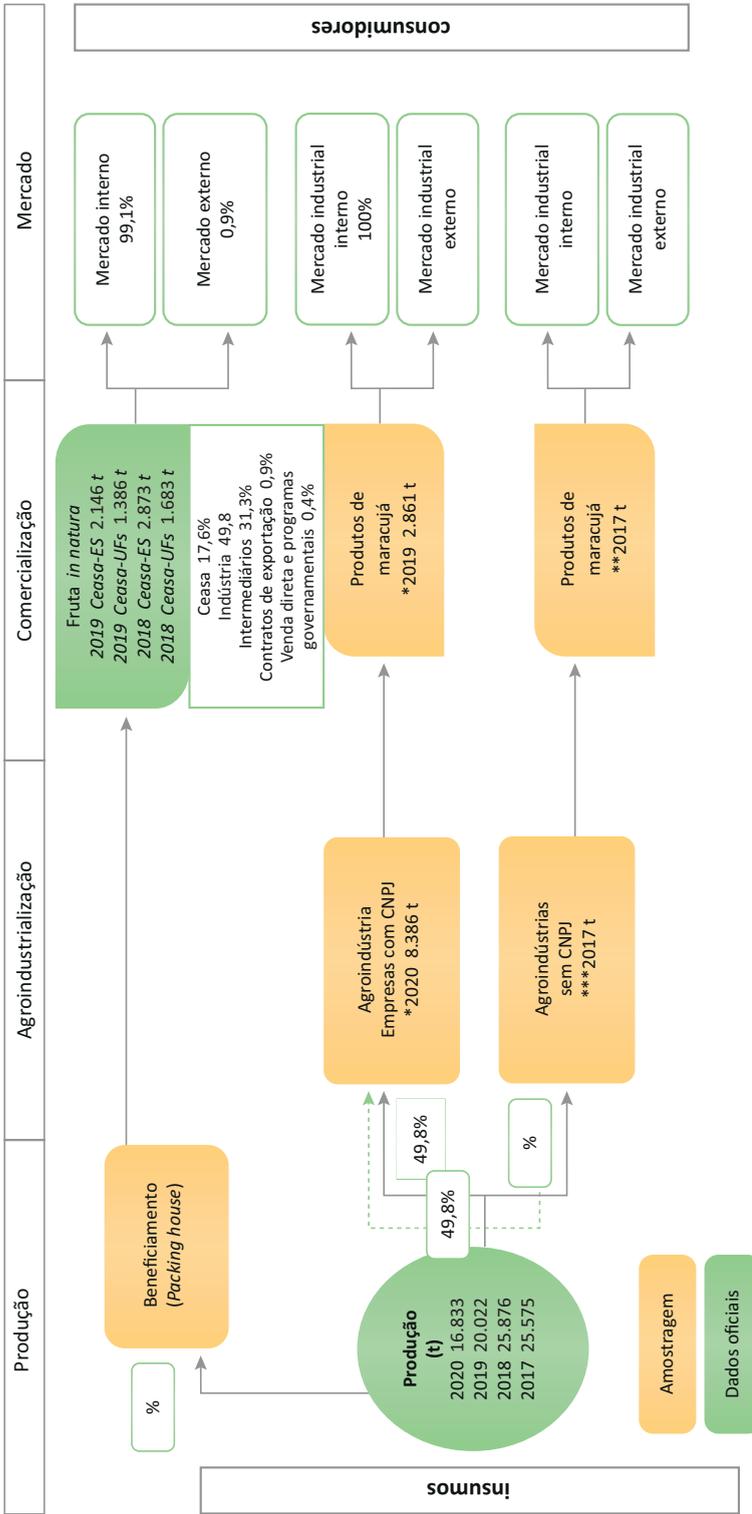
Quanto à tecnologia, as agroindústrias em sua maioria consideraram as máquinas e a informação como principais fatores tecnológicos. As principais dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento das agroindústrias foram o capital de giro insuficiente, a sazonalidade da matéria-prima e a necessidade de adequação das instalações.

### 6.3 DESTINOS DA PRODUÇÃO

No questionário aplicado aos produtores rurais, o volume de maracujá comercializado foi de 2.647 toneladas. A maior parte da produção (86,9%) foi entregue para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas. O volume informado que foi entregue nas Ceasas do Espírito Santo corresponde a 10,4% da produção. As vendas diretas e programas governamentais representaram 0,4% da amostra. Não há variedade na produção de maracujá e, de acordo com os produtores entrevistados, todo o volume comercializado foi de maracujá-amarelo.

O volume de produto utilizado pelas agroindústrias entrevistadas corresponde a 49,8% da produção do Estado (Figura 159) e a maior parte da produção de maracujá capixaba é consumida na forma de sucos. A estimativa feita a partir dos dados levantados e o número de empresas que atuam no setor mostram que a quantidade industrializada corresponde a 77,3% da fruta produzida no Estado (Figura 160). As principais formas da utilização do maracujá nas agroindústrias do Estado são para a produção de polpas para sucos, sucos e geleias.

Os dados oficiais mostram que em 2019, 17,6% da produção de maracujá capixaba foi comercializada nas Ceasas, sendo 10,7% nas Ceasas do Espírito Santo e 6,9% nas Ceasas de outros estados. O maracujá capixaba é consumido no mercado interno. A exportação de maracujá capixaba é pouco expressiva.

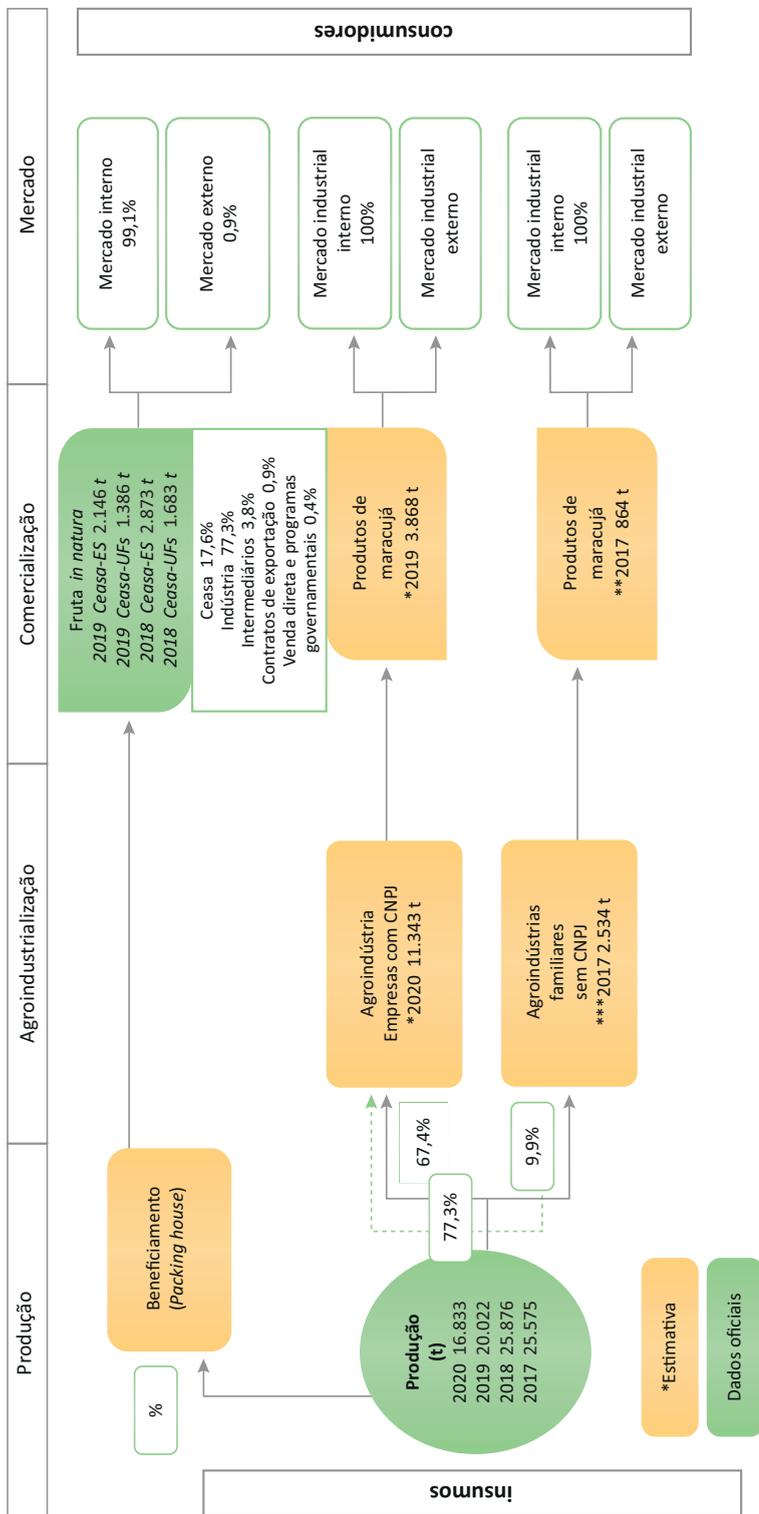


Amostragem 2020: Produção 2.757 t [16,4% da produção] / comercialização 2.647 t

\*Amostragem 2020: Produção recebida nas Packing house t / Produção adquirida pelas agroindústrias 8.386 t / Produção vendida pelas agroindústrias: 2.861 t [rendimento de 34,1%]

\*\*Dados de Dias e Vinha, 2018 / \*\*\* Calculado usando o rendimento de 34,1%.

**Figura 159** - Cadeia produtiva do maracujá (dados da amostragem).



\*Estimativa com base na média de produção obtida na amostragem, a qual foi considerada para o universo das agroindústrias com CNPJ. \*\*Estimativa com base nos dados de Dias e Vinha, 2018. Foi estimada a participação de cada fruta no mix de polpas das agroindústrias familiares. Foi estimada a média de produção da amostra de Dias e Vinha, 2018, a qual foi considerada para o universo das agroindústrias familiares sem CNPJ. \*\*\* Calculado usando o rendimento de 34,1%.

**Figura 160** - Estimativa da cadeia produtiva do maracujá.





## Capítulo 7

# AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DO MARACUJÁ NO ESPÍRITO SANTO

As ações propostas aqui referem-se às sugestões levantadas durante a avaliação dos dados levantados. Não são ações incluídas nos objetivos do projeto que originou este estudo. São sugestões que poderão ou não ser implementadas futuramente com o apoio do setor público ou do privado. Deverão ser implementadas de forma programada, orientada ao incremento da produção, com utilização de tecnologias definidas no padrão tecnológico da cultura para alcançar a qualidade dos produtos e atender às exigências do mercado de frutos de mesa e da agroindústria.

### 7.1 PRODUÇÃO DE MARACUJÁ

- Fomento de mudas sadias e certificadas, protegidas em ambiente telhado, de genótipos melhorados e validados para o Estado do Espírito Santo;
- Pesquisa e Ater de forma integrada com maior presença junto aos produtores;

- Treinamento e capacitação de produtores e técnicos;
- Programa de capacitação para manejo de pragas e doenças para que seja possível identificar os sintomas de modo a fazer o controle e manejo corretamente.
- Revisão e atualização dos documentos técnicos sobre o cultivo do maracujazeiro no Estado do Espírito Santo;
- Contribuir com a difusão e transferência de tecnologias para redução das perdas na produtividade e produção de maracujá;
- Revisão das políticas públicas referentes ao crédito no BANESTES e BANDES;
- Integração dos diferentes setores públicos e privados envolvidos a cadeia produtiva do agronegócio maracujá;
- Implantação de unidades de observação e demonstração de produção com cultivares com maior produtividade e resistentes a doenças e pragas e, também, métodos de produção que resultem em maior produtividade e menor custo para o produtor;
- Organização de visitas técnicas para que os produtores possam conhecer novas tecnologias;
- Capacitação para a gestão financeira do processo produtivo nas propriedades, a partir de ferramentas que facilitem a contabilização dos gastos e das receitas geradas com a produção de maracujá visando minimizar custos de produção e viabilizar a manutenção e expansão das lavouras;
- Incentivos para a adoção de manejo mais eficiente e sustentável;
- Pesquisa aplicada para validar técnicas de manejo da floração para o escalonamento da produção;
- Pesquisas aprofundadas sobre as causas das oscilações históricas nos preços do maracujá;
- Pesquisa de novos compradores para melhorar a comercialização e possibilitar um melhor preço pago aos agricultores;

- Ampliação da assistência técnica nos municípios produtores e incentivo para o cultivo em outras áreas potenciais.

## 7.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MARACUJÁ

- Organização de visitas técnicas para que as empresas possam conhecer novas tecnologias;
- Aumentar a capacidade de processamento de maracujá nas agroindústrias para agregação de valor, maior aproveitamento da produção e disponibilização de mais produtos no mercado;
- Estudo de mercado para aumento da produção para exportação de produtos processados a base de maracujá para outros países;
- Capacitação para venda on-line incluindo a adequação de embalagens e rótulos e estratégias para melhorar a apresentação e a divulgação dos produtos visando promover a comercialização no mercado interno e no exterior;
- Capacitação para gestão financeira visando o desenvolvimento de estratégias para prevenção e minimização dos impactos decorrentes das oscilações do mercado.



## REFERÊNCIAS

- ABRAFRUTAS. **Dados de exportação 2020**. Disponível em: <https://abrafrutas.org/dados-estatisticos/>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- A GAZETA. Coca-Cola quer a empresa Trop Frutas. 20/06/2012. Disponível em: [http://gazetaonline.globo.com/\\_conteudo/2012/06/noticias/a\\_gazeta/economia/1281111-coca-cola-quer-a-trop-frutas.html](http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2012/06/noticias/a_gazeta/economia/1281111-coca-cola-quer-a-trop-frutas.html). Acesso em: 15 jun. 2021.
- A LEÃO. **Unidades**. Disponível em: <https://www.leaoab.com.br/unidadetrop.php>. Acesso em: 09 jul. 2021.
- ALEXANDRE, R. S.; MONTEIRO JUNIOR, K. R.; CHAGAS, K.; SIQUEIRA, A. L.; SCHIMILDT, E. R.; LOPES, J. C. Physical and chemical characterization of sweet passion fruits genotypes in Sao Mateus, Espírito Santo State, Brazil. **Comunicata Scientiae**, [online], v. 9, n. 3, 363-371. 2018. Disponível em: <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/1811/568>. Acesso em: 01 jun. 2021.
- ALMEIDA, G. Q.; SILVA, J. O.; CABRAL, L. T. S.; MATOS, G. R.; MENEGUICI, J. L. P. Influência da iluminação artificial no florescimento dos parentais de híbridos de maracujá (*Passiflora edulis*). **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 2, p. 117–123, 2015.
- ALVES, F. de L.; MARIN, S. L. D.; LUNA, J. V. U. Projeto: Competição de cultivares de maracujá amarelo *Passiflora edulis* Sims. F. *flavicarpa* Deg. no norte do Espírito santo. In: **Relatório técnico anual de 1987**. Vitória-ES: EMCAPA, 1988. p. 140. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/1732/1/BRT-relatoriotecnicoanual1987-Emcapa.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.
- ALTENDORF, S. Minor tropical fruits: Mainstreaming a niche market. **FAO Food Outlook**, Rome, p. 67-74, July. 2018. Disponível em: [http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM\\_MARKETS\\_MONITORING/Tropical\\_Fruits/Documents/Minor\\_Tropical\\_Fruits\\_FoodOutlook\\_1\\_2018.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Tropical_Fruits/Documents/Minor_Tropical_Fruits_FoodOutlook_1_2018.pdf). Acesso em: 01 abr. 2019.
- ANTONIOLI-LUIZON, R.; BARBOSA, C. J.; LARANJEIRA, F. F.; KITAJIMA, E. W.; FREITAS-ASTÚA, J. **Diagnóstico da pimenta verde/definhamento precoce do maracujazeiro**. Cruz das Almas: Embrapa., 2009.
- BATES, R. P.; MORRIS, J. R.; CRANDALL, P. G. Principles and practices of small - and medium - scale fruit juice processing. **Food Science and Human Nutrition Department**. Florida, United States: FAO. 2001. Disponível em: <http://www.fao.org/3/y2515e/y2515e00.htm#toc>. Acesso em: 09 jul. 2021.
- BELIK, W. **Agroindústria processadora e política econômica**. 1992. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

BERNARDES, P. M. *et al.* Vegetative and reproductive performance of species of the genus *Passiflora*. **Scientia Horticulturae**, v. 265, 2020.

BITTENCOURT, M. A. L.; BRITO, E. dos A.; SANTOS, O. O. PRAGAS DO MARACUJAZEIRO. In: PIRES, M. de M.; SÃO JOSÉ, A. R.; CONCEIÇÃO, A. O. da (Org.). **Avanços tecnológicos e sustentabilidade**. Ilhéus: EDITUS - EDITORA DA UESC, 2011.

BOIÇA JÚNIOR, A. L.; LARA, F. M.; OLIVEIRA, J. C. Flutuação populacional de dione juno juno (Cramer, 1779) (Lepidoptera: Nymphalidae) Em maracujazeiros (*Passiflora* spp.), Métodos de amostragem e resistência de genótipos. **Scientia Agricola**, v. 56, n. 2, pp. 437–441, 1999.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Projeções do agronegócio Brasil 2016/2017 a 2026/27 – projeções de longo prazo**. Brasília, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Plano Nacional de desenvolvimento da fruticultura**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/mapa-lanca-plano-de-fruticultura-em-parceria-com-o-setor-privado/PlanoNacionaldeDesenvolvimentodaFruticulturaMapa.pdf>. Acesso em: 12 mai 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Comex Stat. **Sistema de Estatísticas do Comércio Exterior**. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral/14469>. Acesso em: 29 jul. 2022.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas**. Brasília: IICA: MAPA/SPA, 2007.

CARDOSO, F. A “**via crucis**” para a legalização da agroindústria alimentar: **impacto social da legislação sanitária na agricultura familiar**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2012. : [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10418/1/2012\\_FabioLucioAlmeidaCardoso.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10418/1/2012_FabioLucioAlmeidaCardoso.pdf). Acesso em: 08 jun. 2020.

CARVALHO, J. A. de *et al.* Passion Fruit (*Passiflora* spp.) species as sources of resistance to soil phytopathogens *Fusarium solani* and *Fusarium oxysporum* f. sp. *Passiflorae* complex. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 43, n. 1, 2021.

CAVICHIOLO, J. C.; MATA, F. D.; RONDA, J. S.; HERNANDES, A. F.; LEITE, T. M.; VITORINO, R. A.; CONTIERO, L. F. Desempenho produtivo de maracujazeiro amarelo em área com *Fusarium solani*. **Colloquium agrariae**, v. 16, n. 5, pp. 96–102, 2020.

CHAGAS, K.; ALEXANDRE, R. S.; SCHMILDT, E. R.; BRUCKNER, C. H.; FALEIRO, F. G. Divergência genética em genótipos de maracujazeiro azedo, com base em características físicas e químicas dos frutos. **Revista Ciência Agronômica**, [online],

v. 47, n. 03, p. 524-531. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rca/a/Q76VTPggJCwvbDb4FdHr3sn/?lang=pt>. Acesso em: 04 jun. 2021.

COELHO, A. A.; CENCI, S. A.; RESENDE, E. D. de. Qualidade do suco de maracujá-amarelo em diferentes pontos de colheita e após o amadurecimento. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, n. 3, p. 722–729, 2010.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Prohort**. Disponível em: <http://dw.ceasa.gov.br/>. Acesso em: 15 jul. 2020.

CORDEIRO, M. H. M.; ROSATO, R. D. S.; SOUTO, A. G. L.; CREMASCO, J. P. G.; SANTOS, C. E. M.; BRUCKNER, C. H. Sour passion fruit hybrids with a low photoperiod and temperature requirement for genetic improvement in higher-latitude regions. **Scientia Horticulturae**, v. 249, pp. 86–92, 2019.

COSTA, A. de F. S. da; COSTA, A. N.; FANTON, C. J.; MARTINS, D. S.; COELHO, E. F.; ALVES, F. L.; COSTA, H.; CASTANHEIRA, J. L. M.; VENTURA, J. A.; SILVA, J. G. F.; BALBINO, J. M. S.; FORNAZIER, M. J.; ARAÚJO, R. C. Z.; COTTA, T. C. A.; SOUZA, V. F. S. **Polos de maracujá no Espírito Santo**. Vitória-Incaper, 2003. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/1908/1/BRT-polosdemaracujanoestadodoes-Incaper.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2021.

COSTA, A. de F. S. da.; COSTA, A. N. da. **Tecnologias para produção de maracujá**. Vitória, ES: INCAPER. 2005. Disponível em: <http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/1099/1/BRT-tecnologiasparaproducaodemaracuja-Incaper.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2021.

COSTA, A. de F. S. da; COSTA, A. N. da; VENTURA, J. A.; FANTON, C. J.; LIMA, I. M.; CAETANO, L. C. S.; SANTANA, E. N. **Recomendações técnicas para o cultivo do maracujazeiro**. Vitória, ES: INCAPER, 2008. 56 p. (Incaper. Documentos, 162).

DALCOMUNI, S. M.; MORANDI, A. M.; CELIN, J. L.; BUFFON, J. A.; MORANDI, A. M., BUFFON, J. A. Estudos de Mercado de Produtos Estratégicos para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar no Espírito Santo, 6 volumes. EMCAPER/PRONAF - FCAA - Relatório de Pesquisa, 700p., 2000.

EMBRAPA. **Agroindústria familiar: aspectos a serem considerados na sua implementação**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165331/1/ABC-AGR-FAMILIAR-Agroindustria-familiar-aspectos-a-serem-considerados-na-sua-implantacao-ed-01-2017.pdf>. Acesso em: 08 de jun. 2020.

EMBRAPA. **Agroindústria**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/agroindustria>. Acesso em 08 de jun. 2020.

EMBRAPA. **Maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado (BRS PC)**. 2013. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/lancamentoperola/foldertecnico.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2021.

ESASHIKA, D. A. de S.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Phenology of the production of flowers and fruits of wild and hybrid species of the genus *Passiflora*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 40, n. 2, 2018.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Espírito Santo 2030 – **Plano de desenvolvimento**. Vitória, 2013.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura: PEDEAG 3 2015 – 2030**. Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. Vitória, ES: Seag, 2016. 206p.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria do Estado e da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura: novo PEDEAG 2007-2025**. Vitória, ES: Seag, 2008.

\_\_\_\_\_. **Programa Estadual de Fruticultura – Profruta**. Vitória, ES: Seag, 2003.

FALEIRO, F.G.; ROCHA, F.E.C.; GONTIJO, G.M.; ROCHA, L.C.T. (Eds.) **Maracujá: prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias**. Expedição Safra Brasília – Maracujá. Volume 2. Brasília, DF: Emater, DF, 2019. 275 p. il. ISBN 978-85-93659-01-0 (obra completa) e ISBN 978-85-93659-03-4 (volume 2). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197156/1/ExpedicaoSafra-Volume-2-versao-final.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2022.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V; JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N.; MIRANDA, D.; OTONI, W. C. Advances in passion fruit (*Passiflora* spp.) propagation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 41, n. 2, 2019.

FERNANDES, C. F. **Agroindústrias baianas: uma análise dos limites e possibilidades do sebrae para o desenvolvimento das agroindústrias baianas de pequeno porte**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/21714/1/C%C3%A9lia%20M%C3%A1rcia%20Fernandes.pdf>. Acesso em: 08 de jun. 2020.

FISCHER, I. H.; LOURENÇO, S. A.; MARTINS, M. C.; KIMATI, H.; AMORIM, L. Seleção de plantas resistentes e de fungicidas para o controle da podridão do colo do maracujazeiro causada por *Nectria haematococca*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30, n. 3, p. 250–258, 2005.

FISCHER, I.; REZENDE, J. A. M. Diseases of Passion Flower (*Passiflora* spp.). **Global Science Books**, v. 2, n. 1, pp. 1–20, 2008.

FLEGLER, E. P. **Capacitação on line no cultivo do maracujá**. Nota Técnica. Seag: Vitória, 2020.

FOLHA VITÓRIA. Agro Trop dá o pontapé inicial nas suas operações em Linhares. Disponível em: <https://www.folhavitoria.com.br/economia/agro-business/2021/09/18>. Acesso em: 20 mai. 2022.

FREIRE, S. C. V. **Fluorescência da clorofila a em diferentes fases do desenvolvimento e qualidade dos frutos de três genótipos do maracujazeiro cultivados no norte do estado do Espírito Santo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo. 2009. Disponível em: [https://repositorio.ufes.br/jspui/bitstream/10/9973/1/tese\\_4385\\_DISSERTA%C3%87%C3%83O.pdf](https://repositorio.ufes.br/jspui/bitstream/10/9973/1/tese_4385_DISSERTA%C3%87%C3%83O.pdf). Acesso em: 24 jun. 2018.

FREITAS, B. M.; OLIVEIRA-FILHO, J. H. Ninhos racionais para mamangava (*Xylocopa frontalis*) na polinização do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*). **Ciência Rural**, v. 33, n. 6, pp. 1135–1139, 2003.

FREITAS, J. C. de O.; VIANA, A. P.; SANTOS, E. A.; PAIVA, C. L.; DE LIMA E SILVA, F. H.; DO AMARAL, A. T.; SOUZA, M. M.; DIAS, V. M. Resistance to *Fusarium solani* and characterization of hybrids from the cross between *P. mucronata* and *P. edulis*. **Euphytica**, v. 208, n. 3, pp. 493–507, 2016.

FUGLIE, K. O.; LING WANG, S.; ELDON BALL V. **Productivity growth in agriculture: an international perspective**. USA, 2012. Disponível em: <https://www.cabi.org/bookshop/book/9781845939212/>. Acesso em: 09 jul. 2021.

GALEANO, E. A. V.; VANDERMAS, D. O. V. B. O Valor Bruto da agropecuária no estado do Espírito Santo. **Multi-Science Research**, v. 4, n. 2, pp. 1–16, 2021.

GALEANO, E. A. V.; VENTURA, J. A.; CAETANO, L. C. S.; ARANTES, S. D.; VINAGRE, D. O. V. B.; PIASSI, M. **Cadeia produtiva do abacaxi no Espírito Santo**. Vitória, ES : Incaper, 2022c. 178p. Fruticultura Capixaba; v.3.

GAZETA MERCANTIL. Concorrência acirrada no mercado de sucos prontos. 2003. Disponível em: [https://www.agrolink.com.br/noticias/concorrenca-acirrada-no-mercado-de-sucos-prontos\\_7907.html](https://www.agrolink.com.br/noticias/concorrenca-acirrada-no-mercado-de-sucos-prontos_7907.html). Acesso em: 09 jul. 2021.

GOMES, M. T. G. **Respostas ecofisiológicas e bioquímicas do maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims) ao déficit hídrico**. (Dissertação de Mestrado em Biologia Vegetal). Vitória- UFES, 2011. Disponível em: [https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/9993/1/tese\\_5189\\_dissertacao%20%20copia%20pdf%2016-06-11.pdf](https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/9993/1/tese_5189_dissertacao%20%20copia%20pdf%2016-06-11.pdf). Acesso em: 15 jun. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 18 out. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal – PAM. **Sistema IBGE de Recuperação Automática de Dados – SIDRA IBGE-PAM, 2014-2020**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 20 out. 2020.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE TOCANTIS - RURALTINS.

**Agroindústria. 2020.** Disponível em: <https://ruraltins.to.gov.br/agroindustria/#:~:text=Agroind%C3%BAstria%2Ofamiliar%20%C3%A9%20o%20espa%C3%A7o,valor%20agregado%20do%20produto%20final>. Acesso em: 08 de jun. 2020.

INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Acompanhamento semanal de preços recebidos pelos produtores em 2016 e 2020.** Vitória, ES: Incaper, 2016. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/sispreco>. Acesso em: 23 out. 2020.

JANZANTTI, N. S.; MONTEIRO, M. Changes in the aroma of organic passion fruit (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) during ripeness. **LWT - Food Science and Technology**, v. 59, n. 2, pp. 612–620, 2014.

JOY, P. P.; SHERIN, C. G. [https://www.researchgate.net/profile/Pp-Joy/publication/306034959\\_Chapter\\_24\\_Diseases\\_of\\_Passion\\_Fruit\\_Passiflora\\_edulis\\_and\\_their\\_Management\\_pp\\_453-470/links/57ac1a5e08ae3765c3b7bd0b/Chapter-24-Diseases-of-Passion-Fruit-Passiflora-edulis-and-their-Management-pp-453-470.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pp-Joy/publication/306034959_Chapter_24_Diseases_of_Passion_Fruit_Passiflora_edulis_and_their_Management_pp_453-470/links/57ac1a5e08ae3765c3b7bd0b/Chapter-24-Diseases-of-Passion-Fruit-Passiflora-edulis-and-their-Management-pp-453-470.pdf). In: KUMAR, A.; PANDEY, P. M. (Org.). **Insect Pests Manag. Fruit Crop. Muvattupuzha:** Biotech, 2016. pp. 453–470.

LARANJEIRA, F. F.; LIMA, G. S.; LIMA, L. K. S.; GIRARDI, E. A.; JESUS, O. N. Fusariose do maracujazeiro: etiologia, epidemiologia e estratégias de manejo. In: LOPES, Ueder Pedro; MICHEREFF, S. J. (Org.). **Desafios do Manejo Doenças Radiculares Causadas por Fungos.** Recife: Biblioteca central, 2018. pp. 1–2019.

LEITE, J. C. **Fim das operações da Leão e Trop Frutas repercute no ES (ERRATA).** 2020. Disponível em: <http://www.jornalterral.com.br/mt/fim-das-operacoes-da-leao-e-trop-frutas-repercute-no-es>. Acesso em: 09 jul. 2021.

LIRA JÚNIOR, J. S. de; FLORES, P. S.; BRUCKNER, C. H. UFV-M7: mutant yellow passionfruit genotype with photoperiod insensitivity for flowering. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 14, n. 2, pp. 128–131, 2014.

MACHADO, C. de F.; FALEIRO, F. G.; FILHO, H. P. S.; FANCELLI, M.; CARVALHO, R. S.; RITZINGER, F. H. S. P.; ARAÚJO, F. P.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JESUS, O. N.; NOVAES, Q. S. **Guia de identificação e controle de pragas na cultura do maracujazeiro.** Brasília: Embrapa, 2017

MACIEL, K. S.; LIMA, P. A. M.; MADALON, F. Z.; FERREIRA, M. F. S.; ALEXANDRE, R. S.; LOPES, J. C. Genetic diversity in passion fruit plants at different altitudes. **Australian Journal of Crop Science**, [online], v. 13, n. 7, p. 1083-1093. 2019. Disponível em: [https://www.cropj.com/maciel\\_13\\_7\\_2019\\_1083\\_1093.pdf](https://www.cropj.com/maciel_13_7_2019_1083_1093.pdf). Acesso em: 01 jun. 2021.

MARTINS, C. M.; BARROS, C. S.; VASCONCELLOS, M. A. S.; ROSSETTO, C.A. Qualidade sanitária das sementes de maracujá-amarelo e maracujá doce submetidas a diferentes métodos de preparo. **Agronomia**, v. 40, n. 1–2, pp. 35–39, 2006.

MARTINS, I.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. V. T.; MELLO, S. C. M. Reação de genótipos de maracujazeiro-amarelo ao *Colletotrichum gloeosporioides*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 3, pp. 639–643, 2008.

MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; PASSOS, I. R. S. Melhoramento genético do maracujá: passado e futuro. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (Org.). Maracujá germoplasma e Melhoramento genético. Planaltina DF: [s.n.], 2005. pp. 1–647.

NOGUEIRA, J. G. A. **Estratégias para a fruticultura no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2013.

OLIVEIRA, E. J.; FREITAS, J. P. X.; JESUS, O. N. AMMI análise da adaptabilidade e estabilidade de produção de variedades de maracujá amarelo. **Scientia Agricola**, [online], v. 71, n. 2, pp. 139-145. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-90162014000200008>. Acesso em: 01 jun. 2021.

OLIVEIRA, C. M. de. **Principais pragas do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener) e seu manejo**. Planaltina: Embrapa, 2014

OLIVEIRA, M. A. S.; ICUMA, I. M.; ALVES, R. T.; JUNQUEIRA, N. T. V.; OLIVEIRA, J. N. S.; ANDRADE, G. A.; SILVA, J. F. **Principais pragas do maracujazeiro no cerrado**. (Recomendações técnicas nº 03) Planaltina: Embrapa, dez. 2000.

ORTIZ, E.; CRUZ, M.; MELGAREJO, L. M.; MARQUÍNEZ, X.; HOYOS-CARVAJAL, L. Histopathological features of infections caused by *Fusarium oxysporum* and *F. solani* in purple passionfruit plants (*Passiflora edulis* Sims). **Summa Phytopathologica**, v. 40, n. 2, pp. 134–140, 2014.

PÉRET, R. **Fábrica de sucos vai fechar em Linhares e 800 serão demitidos**. **Tribuna Online**. 2020. Disponível em: <https://tribunaonline.com.br/fabrica-de-sucos-vai-fechar-em-linhares-e-800-serao-demitidos#:~:text=A%20Le%C3%A3o%20Alimentos%20e%20Bebidas%2C%20em%20Linhares%2C%20Norte%20do%20Estado,das%20atividades%2C%20haver%C3%A1%20800%20demiss%C3%B5es>. Acesso em: 09 jul. 2021.

PERUCH, Luiz A M; SCHROEDER, A.-L. Doenças fúngicas de parte aérea do maracujazeiro: sintomas, etiologia e controle. In: PERUCH, Luiz A M; SCHROEDER, A.-L. (Org.). **Maracujazeiro-azedo polinização, pragas e doenças**. Santa Catarina: Epagri, 2018. pp. 73–108.

PERUCH, L. A. M.; COLARICCIO, A.; BATISTA, D. da C. Controle de doenças do maracujazeiro: situação atual e perspectivas. **Agropecuária Catarinense**, v. 31, n. 1, 2018.

PERUCH, L. A. M.; SCHROEDER, A.-L.; TSCHOEKE, P. H. Antracnose e bacteriose do maracujazeiro: causas, sintomas e diferenciação das doenças. **Agropec.**, v. 13, n. 2, pp. 8–10, 2000.

PETRY, H. B.; MARCHESI, D. R. Passicultura catarinense se moderniza para continuar produtiva e rentável. **Agropecuária Catarinense**, v. 32, n. 2, pp. 13–14, 2019.

PETRY, H. B.; BRUNA, E. D.; MORETO, E. L. R.; BRANCHER, A.; SÔNEGO, M. 'SCS437 Catarina': Maracujá-azedo de alta qualidade para o mercado de mesa. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.32, n.2, pp. 49-52, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/download/352/389/3599>. Acesso em: 25 jun. 2021.

PETRY, H. B.; MARCHESI, D. R. Passicultura catarinense se moderniza para continuar produtiva e rentável. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.32, n.2, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/view/481/382>. Acesso em: 07 jul. 2021.

PIRES, R. A.; JESUS, O. N.; LIMA, L. K. S.; SILVA, L. N.; LARANJEIRA, F. F. *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* isolates display variable virulence in *Passiflora edulis* Sims seedlings. **European Journal of Plant Pathology**, v. 162, n. 2, pp. 465–476, 2022.

PORTAL CAMPO VIVO. **Produção de maracujá se expande para o Sul do Estado**. 2008. Disponível em: <https://campovivo.com.br/sem-categoria/Producao-de-maracuja-se-expande-para-o-Sul-do-Estado/>. Acesso em: 04 jun. 2021.

PORTAL CAMPO VIVO. 2000. **Linhares inaugura indústria Trop Frutas do Brasil**. Disponível em: <https://campovivo.com.br/sem-categoria/Linhares-inaugura-industria-Trop-Frutas-do-Brasil/>. Acesso em: 09 jul. 2021.

RIPARDO, S. Mineira Sucos Mais quer reduzir importação de pêssego. **Folha de São Paulo**, 11/08/2004. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u87705.shtml>. Acesso em: 09 jul. 2021.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. Passion Fruits. In: (Ed.). **Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition)**. Oxford: Academic Press, 2003. pp. 4368-4373. ISBN 978-0-12-227055-0. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B012227055X008853>. Acesso em: 17 jul.2021.

ROGER, J. A. **Respostas morfofisiológicas de plantas de maracujá azedo (*Passiflora edulis* sims f. *flavicarpa* Deneger) submetidas à restrição hídrica**. (Dissertação de Mestrado em Biologia Vegetal). Vitória- UFES, 2011. Disponível em: [https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/9987/1/tese\\_5181\\_Disserta%3a7%3a3o%20J%3a9ssica-%20revisado%20abril.pdf](https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/9987/1/tese_5181_Disserta%3a7%3a3o%20J%3a9ssica-%20revisado%20abril.pdf). Acesso em: 27 jun. 2021.

SAMACH, A. Control of flowering. In **Plant Biotechnology and Agriculture Prospects for the 21st Century** (ed. Altman, A.) 387–404 (Academic Press, 2012). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S09780123814661000250>. Acesso em: 11 ago. 2021.

SANTANA, E. N. de.; MARTINS, M. V. V.; COSTA, H.; VENTURA, J. A.; COSTA, A. F. S.; LIMA, I. M. **Vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro no estado do Espírito Santo**: um problema emergente nas regiões produtoras de maracujá no Espírito Santo. Vitória, ES: Incaper, 2008. (Incaper. Documentos, 161). Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/646/1/Frutos-Maracujazeiro.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

SANTOS, E. A.; VIANA, A. P.; DE OLIVEIRA FREITAS, J. C.; DE LIMA E SILVA, F. H.; RODRIGUES, R. EIRAS, M. Resistance to Cowpea aphid-borne mosaic virus in species and hybrids of *Passiflora*: advances for the control of the passion fruit woodiness disease in Brazil. **European Journal of Plant Pathology**, v. 143, n. 1, pp. 85–98, 2015.

SILVA, A. dos S.; OLIVEIRA, E. J.; HADDAD, F. LARANJEIRA, F. F.; JESUS, O. N. F.; OLIVEIRA, S. A. S.; COSTA, M. A. P. C.; FREITAS, J. P. X. Identification of passion fruit genotypes resistant to *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*. **Tropical Plant Pathology**, v. 38, n. 3, pp. 236–242, 2013.

SILVA, M. A. P. da et al. Physical and chemical characteristics and instrumental color parameters of passion fruit (*Passiflora edulis* Sims). **African Journal of Agricultural Research**, v. 10, n. 10, pp. 1119–1126, 2015.

SILVA, G. S.; SOUZA, M. M. Origin of the cultivated passion fruit *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* and genomic relationships among species of the subgenera *Decaloba* and *Passiflora*. **Plant Biology**, [on-line], v. 22, pp. 533–540. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/plb.13100>. Acesso em: 01 jun. 2021.

SILVA, R. M.; PLÁCIDO, G. R.; CALIARI, M.; CARVALHO, B. S.; SILVA, R. M.; CAGNIN, C.; LIMA, M. S.; CARMO, R. M.; SILVA, R. C. F. Reação de cultivares de maracujazeiro em áreas com fusariose. **Summa Phytopatho**, v. 43, n. 2, pp. 98–102, 2017.

SILVEIRA, M. V.; ABOT, A. R.; NASCIMENTO, J. N.; RODRIGUES, E. T.; RODRIGUES, S. R.; PUKER, A. Is manual pollination of yellow passion fruit completely dispensable? **Scientia Horticulturae**, v. 146, pp. 99–103, 2012.

SITE DE LINHARES. **Nova indústria de processamento de frutas assume Trop Frutas do Brasil e vai gerar 120 empregos**. 2021. Disponível em: <https://www.sitedelinhares.com.br/noticias/geral/nova-industria-de-processamento-de-frutas-assume-trop-frutas-do-brasil-e-vai-gerar-120-empregos>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SIPEDI. SIMPÓSIO INTERNO DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO. **Resumos das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovações tecnológicas.** Vitória, ES: INCAPER. 2005. (Incaper. Documentos, 140). Disponível em: <http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/1126/1/BRT-simposiointernodapesquisadesenvolvimentoeinovacao-Incaper140.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2021.

SØRENSEN, H. K.; FANOURLAKIS, D.; TSANKLIDIS, G.; BOURANIS, D.; NEJAD, A. R.; OTTOSEN, C. Using artificial lighting based on electricity price without a negative impact on growth, visual quality or stomatal closing response in *Passiflora*. **Scientia Horticulturae**, v. 267, pp. 109-354, 2020.

SPADOTTI, D. M. A. FAVARA, G. M.; NOVAES, Q. S.; MELLO, A. P. O. A.; FREITAS, D. M. S.; EDWARDS MOLINA, J. P.; REZENDE, J. A. M. Long-lasting systematic roguing for effective management of CABMV in passion flower orchards through maintenance of separated plants. **Plant Pathology**, v. 68, n. 7, pp. 1259–1267, 2019.

SUCO MAIS investe no exterior. **BRASIL ALIMENTOS**, n. 28, p. 11, nov./dez. 2004. Disponível em: <https://silo.tips/download/fispal-recife-movimenta-r-700-milhoes>. Acesso em: 09 jul. 2021.

TORREZAN, R.; CASCELLI, S. M. F.; DINIZ, J. D. A. S. **Agroindústria familiar:** aspectos a serem considerados na sua implementação. EMBRAPA: Brasília, 2017: Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165331/1/ABC-AGR-FAMILIAR-Agroindustria-familiar-aspectos-a-serem-considerados-na-sua-implantacao-ed-01-2017.pdf>. Acesso em: 08 de jun. 2020.

TREVIZANI, João Henrique; COSTA, Adelaide de F. S. da. MARACUJÁ. In: COSTA, A. de F. S. da. (org.). **Relatório Anual de Fruticultura 2013:** Polos de Fruticultura. Vitória, ES: INCAPER, 2013. p. 88-96. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/818/1/relatorio-anual-de-fruticultura-completo-polos-2013.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2021.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística.** Rio de Janeiro: LTC, 2005. 656p.

VIANA, F. M. P.; FREIRE, F. C. O.; CARDOSO, J. E.; VIDAL, J. C. **Principais Doenças do Maracujazeiro na Região Nordeste e seu Controle.** Fortaleza: Embrapa., 2003

VINHA, M. B.; DIAS, R. Q. **Diagnóstico da agroindústria familiar no Espírito Santo:** Resultado da pesquisa 2018. Vitória/ES: INCAPER. 2019. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3889/1/diagnostico-agroindustria-ES-vinha-dias.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

WANG, C.; YE, X.; NG, T. B.; ZHANG, W. Study on the Biocontrol Potential of Antifungal Peptides Produced by *Bacillus velezensis* against *Fusarium solani* That Infects the Passion Fruit *Passiflora edulis*. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 69, n. 7, pp. 2051–2061, 2021.

ZANDONADI, F. Fruta da paixão capixaba Leia mais em: <https://conexaosafra.com/anuario-2021/fruta-da-paixao-capixaba/>. **Conexão Safra.** [S.l: s.n.], 2021.



**GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria da Agricultura,  
Abastecimento, Aquicultura e Pesca*



Acesse gratuitamente a produção  
editorial do Incaper.



DOI: 10.54682/livro.9788589274456