FRUTICULTURA
CAPIXABA

CADEIA PRODUTIVA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO

Incaper
Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

Incaper
Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

FRUTICULTURA CAPIXABA

CADEIA PRODUTIVA DA MANGA
NO ESPÍRITO SANTO

Autores
Edileuza Aparecida Vital Galeano
Fabíola Lacerda de Souza Barros
César Santos Carvalho
José Aires Ventura
Maria da Penha Padovan

Vitória, ES
2023

© **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

ISBN: 978-85-89274-42-5
DOI: 10.54682/livro.9788589274425
Editor: Incaper
Formato: Impresso e digital
Tiragem: 300
Abril 2023

Conselho Editorial
Antonio Elias Souza da Silva – Presidente
Agno Tadeu da Silva
Anderson Martins Pilon
André Guarçoni Martins
Fabiana Gomes Ruas
Felipe Lopes Neves
José Aires Ventura
José Altino Machado Filho
José Salazar Zanuncio Junior
Marianna Abdalla Prata Guimarães
Mauricio Lima Dan
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
Fotos da capa: Autores, Empresa PapaFruta
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 da manga no Espírito Santo / Edileuza Aparecida Vital Galeano ... [*et al*]. – Vitória, ES : Incaper, 2023.
158p.: Color. ; 15,5 cm. – (Fruticultura Capixaba ; v.6)

ISBN: 978-85-89274-42-5
DOI: 10.54682/livro.9788589274425

1. Espírito Santo (Estado). 2. Fruta Tropical. 3. Manga. 4. *Mangifera indica*. 5. Cadeia Produtiva. I. Galeano, Edileuza Aparecida Vital. II. Barros, Fabíola Lacerda de Souza. III. Carvalho, César Santos. IV. Ventura, José Aires. V. Padovan, Maria da Penha. VI. Incaper. VII. Coleção.

CDD 634.44

Ficha catalográfica elaborada por Merielem Frasson da Silva – CRB-6 ES/675.

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 da manga no Espírito Santo. Este livro faz parte de uma coletânea que apresenta a cadeia da fruticultura no Estado. No estudo foram entrevistados 1.265 produtores de 13 diferentes frutas e 64 empresas, em sua maioria agroindústrias que processam frutas. Na cadeia produtiva da manga foram entrevistados 70 produtores e 19 agroindústrias que processam a fruta.

A cadeia produtiva da fruticultura capixaba apresenta potencial para incrementar a indústria de alimentos e bebidas no Estado. A fruticultura é uma atividade desenvolvida em todas as regiões do Espírito Santo e apresenta grande importância econômica, tendo sido responsável por aproximadamente 11,8% do valor bruto da produção agropecuária do Estado em 2020.

Conhecer os dados da cadeia produtiva da fruticultura em cada um dos municípios 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 fruticultura no Estado.

O cultivo da manga é uma das atividades do componente agronegócio fruticultura de grande importância social e econômica para o Espírito Santo, com área cultivada de 1.295 hectares em 2020, responsável pela geração de empregos, principalmente de agricultores de base familiar envolvidos no processo de produção e comercialização.

A pesquisa mostrou que a manga é a segunda fruta em termos de volume processado nas agroindústrias capixabas que fazem polpa. 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 da manga com vistas a diagnosticar as condições de produção e de comercialização, além de propor soluções para a melhoria da geração e apropriação de renda.

Assim, o estudo da cadeia produtiva da manga possibilitará a avaliação do potencial de expansão das agroindústrias que atuam neste mercado, de forma a subsidiar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento do setor.

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

César Santos Carvalho
Engenheiro Florestal, Esp. Proteção de Plantas, Esp. Gestão de Recursos Hídricos, Esp. Fertilidade Manejo de Solos, Agente em Desenvolvimento Agropecuário, Incaper, Itarana-ES

Fabíola Lacerda de Souza Barros
Engenheira Agrônoma, M.Sc. Produção Vegetal, Pesquisadora do Incaper, Linhares-ES

José Aires Ventura
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Fitopatologia, Pesquisador do Incaper, Vitória-ES

Maria da Penha Padovan
Bióloga, D.Sc. Sistema Agroflorestal, Colaboradora do Incaper, Vitória-ES

COLABORADORES

Danieltom Ozeias Vandermas Barbosa Vinagre
Administrador, M.Sc. Administração, Bolsista do Incaper, Vitória-ES

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

Marília Dias Flor Ribeiro
Engenheira Agrônoma, Bolsista do Incaper, Vitória-ES

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

Thalya Andrade Ribeiro Silva
Graduanda em Economia, Ex-Bolsista do Incaper, Vitória-ES

SUMÁRIO

Capítulo 1
1 CADEIA PRODUTIVA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO 13
1.1 INTRODUÇÃO 13
1.2 FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIAS NO ESPÍRITO SANTO 16
1.3 CULTIVO DA MANGUEIRA NO ESPÍRITO SANTO 21

Capítulo 2
2 A ATUAÇÃO DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO 23

Capítulo 3
3 CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA MANGA 31

Capítulo 4
4 AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO 41
4.1 PRODUTORES E PROPRIEDADES 44
4.2 PRODUÇÃO DE MANGA 48
4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS 67
4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO 72
4.5 COMERCIALIZAÇÃO DA MANGA 72

Capítulo 5
5 AVALIAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MANGA NO ESPÍRITO SANTO 91
5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS AGROINDÚSTRIAS 93
5.2 ESTRUTURA FÍSICA DAS AGROINDÚSTRIAS 102
5.3 PRODUÇÃO NAS AGROINDÚSTRIAS DE MANGA 106
5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS 111
5.5 COMERCIALIZAÇÃO 120
5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO 127
5.7 TECNOLOGIA 131
5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO 134
5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO 139

Capítulo 6
6 DIAGNÓSTICO DA CADEIA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO 143
6.1 PRODUÇÃO DE MANGA 143
6.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MANGA 144
6.3 DESTINOS DA PRODUÇÃO 145

Capítulo 7
7 AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO 149
7.1 PRODUÇÃO DE MANGA 149
7.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MANGA 150

REFERÊNCIAS 153

Capítulo 1

CADEIA PRODUTIVA DA MANGA 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 externo. 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 (BRASIL, 2017).

No Espírito Santo, 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, pois, a 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). Dentre as frutas cultivadas no Espírito Santo com maior expressão econômica (VBP-2020), temos, por exemplo, mamão, banana, cacau (produção de amêndoa), morango, coco e abacaxi.

Apesar do esforço recente para o desenvolvimento da fruticultura no Espírito Santo, existe a necessidade de o setor absorver novos conhecimentos, novas tecnologias de produção e pós-colheita e utilização de modernos sistemas de gestão para os produtores se manterem competitivos, principalmente, em relação a comercialização e utilização das frutas na agroindústria. Conforme mostrado por Nogueira *et al*. (2013), o êxito desta cadeia produtiva 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 direcionar a agroindústria de modo a ampliar a competitividade do setor tanto nacionalmente, quanto no mercado externo.

Ainda de acordo com Nogueira *et al*. (2013), 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 de consumidores cada vez mais exigentes. Dentre as boas práticas agrícolas expressas em normas e procedimentos a serem seguidas no processo produtivo está incluída a minimização de uso de agrotóxicos na produção.

O presente estudo diagnosticou e mapeou as informações para propor alternativas face à nova realidade que muitos produtores podem estar enfrentando, diante dos investimentos feitos na cultura da manga. Desde 2005, uma empresa de grande porte, a Leão Alimentos (antiga Sucos Mais) vinha atuando no segmento de polpas e fabricação de sucos prontos, principalmente, de manga, abacaxi, maracujá e goiaba. Porém, em 2020, veio a notícia de que esta fecharia suas portas no segundo semestre de 2021, impactando toda a cadeia que estava em crescimento no Estado. O fechamento da empresa foi consequência de avaliações de mercado, já que, segundo os administradores, estava atuando abaixo da sua capacidade produtiva, o que acabou por inviabilizar o investimento (PÉRET, 2020).

Diante disso, este documento vem propor algumas alternativas para minimizar os impactos negativos, sofridos principalmente pelos pequenos produtores que apostaram na cultura, de modo que consigam colocar a produção de manga no mercado, principalmente a do tipo 'Ubá', que foi mais fomentada na época de formação do polo.

O aumento da demanda de mercado, o potencial de produção e a aptidão dos diferentes municípios capixabas são fatores que favorecem o desenvolvimento da fruticultura no Estado. O presente estudo diagnosticou e mapeou as informações para propor um plano de trabalho para o incremento e qualificação das atividades, adoção de métodos e tecnologias ambientalmente sustentáveis, econômica e financeiramente viáveis. Os resultados do estudo estão sendo apresentados para as instituições parceiras, para os produtores e demais agentes envolvidos na cadeia.

Dentre os objetivos específicos do estudo destacam-se:

- Estudar a cadeia produtiva da manga do Espírito Santo e seu potencial de crescimento para o desenvolvimento da fruticultura;

- Diagnosticar as condições de produção e de comercialização dos produtos da manga e propor soluções pragmáticas 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 no Estado do Espírito Santo;

- Propor ações para a ampliação da produção e industrialização de manga no Estado, possibilitando o aumento da agregação de valor e a expansão da comercialização para outros estados e países.

O presente estudo mensurou o potencial de crescimento da manga, através do conhecimento da cadeia produtiva no Espírito Santo. Foi feito um estudo para a avaliação do potencial de crescimento e desenvolvimento no Estado.

1.2 FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIAS NO ESPÍRITO SANTO[1]

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.

Um estudo realizado por Vinha e Dias (2019) em 465 agroindústrias de base familiar do Estado constatou que 89 desses empreendimentos (19%) processam 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% destes empreendimentos. Outros exemplos de bebidas produzidas a partir de frutas pelas agroindústrias familiares e pesquisadas são os vinhos (14%), suco de uva (9%) e água de coco (4%).

[1]Conteúdo também apresentado no volume 1 desta coleção. Galeano *et. al.*, Cadeia produtiva do mamão no Espírito Santo. Vitória: Incaper, 2022. 172 p.

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 fiscal 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, considerados os 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 do Estado possuem grande vantagem no cultivo de frutas, tais como: competência técnica e condições climáticas para a elevada produtividade no cultivo de frutas, a boa remuneração por hectare no cultivo tecnificado, a presença de indústrias de beneficiamento de frutas e polpas, produção de base familiar, com forte impacto econômico e social e políticas públicas para acesso ao mercado (ESPÍRITO SANTO, 2013). O PEDEAG 3 2015-2030 apontou como oportunidades: i) a possibilidade de aumento da produtividade, a diversificação de culturas e introdução de novas espécies; ii) a alta demanda de frutas não atendida pelo Espírito Santo; iii) o crescente mercado consumidor com hábitos de alimentação mais saudáveis e práticos; iv) fortalecimento de modelos associativistas; v) a ampliação do atendimento a indústria de polpa com produção local e vi) a diversificação de produtos e agregação de valor e industrialização de frutas no Espírito Santo.

As dificuldades apontadas no PEDEAG 3 2015-2030 foram: (i) a 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.

Como ameaças, o PEDEAG 3 2015-2030 identificou: (i) o risco da ocorrência de doenças de outros estados; (ii) a escassez de água e mudanças climáticas e (iii) a importação da manga de outros países.

Conforme destacado no Plano de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo – ES2030, um dos caminhos mais apropriado para ampliar nossas janelas de oportunidades de negócios é a fruticultura. 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 variedade de frutas que as propriedades rurais do Espírito Santo vêm se destacando. A fruticultura é 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 agrícolas 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).

Desejos e potencialidades destacadas no documento Espírito Santo – ES2030:

- Usar de forma sustentável os ativos naturais: cobertura vegetal, mananciais hídricos e paisagens;

- Explorar negócios ligados aos recursos naturais (biodiversidade), com desenvolvimento de pesquisas e geração de novos conhecimentos e tecnologias;
- Ampliar os encadeamentos nas cadeias produtivas existentes;
- Intensificar a integração dos setores produtivos — agricultura e indústria — com o setor de comércio e de serviços;
- Adensar e fortalecer as cadeias produtivas existentes;
- Agregar valor à produção local da fruticultura;
- Adensar as cadeias produtivas existentes, como a fruticultura;
- Características do cenário desejado: avançar com inovação;
- Economia competitiva, atrativa, criativa e inovadora;
- Estado integrado ao Brasil e ao mundo.

Mais que uma plataforma de oferta, deve-se buscar a estruturação de uma plataforma de transformação, concebendo uma estrutura produtiva de oferta mais complexa, articulada, sofisticada e com grande potencial de funcionar também como plataforma de demanda. Esse conjunto de ativos, tangíveis e intangíveis, disponibilizado de forma ampla, constituiria o atributo da competitividade sistêmica (ESPÍRITO SANTO, 2013).

As diferentes regiões 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).

A região central serrana, por sua localização central e próxima aos maiores centros urbanos de elevada renda per capita média, possui muitas oportunidades para o 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. 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. Há espaços para o crescimento de atividades no comércio e em serviços, ampliando a integração entre as atividades econômicas e suprindo as demandas da crescente população (ESPÍRITO SANTO, 2013).

Os resultados do estudo das cadeias produtivas da fruticultura apresentados nesta publicação possibilitaram a avaliação do potencial de expansão da indústria que atua no setor, de forma a subsidiar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da fruticultura. Foram identificados os elos da cadeia produtiva da fruticultura, suas potencialidades e seus pontos fracos. A partir destes resultados apresentados, será possível traçar metas para que o setor seja expandido a partir de suas potencialidades. Este estudo foi 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.

1.3 CULTIVO DA MANGUEIRA NO ESPÍRITO SANTO

A mangueira (*Mangifera indica* L.) é uma planta frutífera originária da Índia, onde existe mais de 100 cultivares. Foi trazida para o Brasil no século XVI pelos navegadores portugueses. A exploração da fruteira, historicamente, foi de forma extensiva, sendo comum o plantio em áreas esparsas, nos quintais e fundos de vales das pequenas propriedades, formando bosques subespontâneos, e, tradicionalmente, cultivados nas diversas localidades (OLIVEIRA *et al*., 2010). A manga é um excelente antioxidante do organismo devido ao alto teor de vitamina A. Além das vitaminas A e C, a manga possui as vitaminas B1, B2 e B5. Contém ainda fósforo, cálcio, ferro, proteínas, gorduras e hidratos de carbono (SILVA; CORREIA, 2004).

No Estado do Espírito Santo, o cultivo da manga é uma atividade agrícola tradicional, principalmente nas regiões centro-serrana e litorânea sul, onde as condições climáticas, principalmente no tocante à precipitação, são mais

favoráveis. De modo geral, a expansão da cultura ocorreu, principalmente, na década de 80 quando os cultivos passaram a contar com tecnologia, irrigação, indução floral e variedades melhoradas. No entanto, a produção de manga em escala no Espírito Santo tomou impulso a partir de 2003, quando 100% da polpa utilizada pelas indústrias de sucos prontos instaladas no Estado tinha como origem outros estados (PEREIRA *et al*., 2010).

Em 2003, a partir do lançamento do polo de manga no Espírito Santo, a cultura da manga passou a representar uma alternativa para a diversificação agrícola e de renda para os agricultores familiares, já que o cultivo requer baixos custos e proporciona alto retorno, garantindo renda extra e empregos nas propriedades (PEREIRA *et al*., 2010). De acordo com o Novo Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura Capixaba (Novo PEDEAG), proposto em 2008 pela Secretaria Estadual de Agricultura, a meta era que a produção de manga no Estado chegasse a 13,8 mil toneladas e a área plantada fosse de aproximadamente 1,4 mil hectares, até 2010. A meta para 2025 seria uma produção de 77,5 mil toneladas e uma área de 4,5 mil hectares. Em 2020, a produção atingiu cerca de 13,5 mil toneladas e a área colhida foi de 1.295 hectares. Os dados históricos dos últimos 10 anos mostram que houve um aumento de área plantada, mas não houve um aumento no rendimento médio. Ou seja, não houve aumento significativo na produção como proposto no planejamento de 2008.

Desde a criação do Programa, a Seag, por meio do Incaper, distribuiu cerca de 155 mil mudas da variedade Ubá, tipo de manga preferido pela indústria, para aproximadamente 700 agricultores familiares cadastrados no polo de manga a preços subsidiados.

A cadeia produtiva da manga está concentrada na região noroeste do Estado, compreendendo 17 municípios, os quais apresentam as condições edafoclimáticas adequadas para a atividade. Entretanto, plantios de manga estão presentes em cerca de 47% dos municípios capixabas (IBGE-PAM, 2020).

O cultivo da manga é uma das atividades componentes do agronegócio da fruticultura, de grande importância social e econômica para o Espírito Santo. A cultivar Ubá é a principal e corresponde por 70% da área plantada. As outras cultivares plantadas são a Tommy Atkins; Palmer; Haden e Espada

dentre outras. Os agricultores familiares são os principais responsáveis pelo cultivo desta fruteira (COSTA, 2013).

A cadeia produtiva da manga se estabelece como uma nova ferramenta para o desenvolvimento regional, proporcionando a aliança entre empresas, cooperativas e produtores rurais sob a forma de contratos, em que se reduzem as incertezas de produção e rentabilidade em ambos os lados, caracterizando uma equiparação entre os agentes envolvidos. Através da diversificação de culturas, e com transações contratuais estabelecidas entre cooperativas e empresas processadoras, fomenta-se um modelo de desenvolvimento econômico e social na cadeia produtiva, cuja base foi lançada na região, com expectativas de ampliação na forma e abrangência da cadeia (PEREIRA *et al*., 2010).

Capítulo 2

A ATUAÇÃO DO INCAPER NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO

O Incaper atua promovendo toda a cadeia produtiva da manga, desde o cultivo dos frutos até a comercialização na indústria de polpa de frutas. Para atender às necessidades do mercado e oferecer opção aos produtores rurais, o Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag), e do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) e as Prefeituras Municipais lançaram em 2003 o Polo de Manga (Figura 1). A região de abrangência do Polo de Manga da Região Noroeste do Espírito Santo foi estabelecida de acordo com as condições edafoclimáticas (clima e solo) favoráveis ao cultivo da fruta. Cerca de 60% da área recomendada apresenta terras quentes, acidentadas e secas, e destaca-se na produção dos últimos anos o município de Pancas. São 17 municípios do noroeste do Estado que fazem parte do Polo: Água Doce do Norte, Barra de São Francisco, Águia Branca, São Gabriel da Palha, São Domingos do Norte, Mantenópolis, Alto Rio Novo, Pancas, Marilândia, Colatina, Baixo Guandu, Laranja da Terra, São Roque do Canaã, Itarana,

Itaguaçu, Governador Lindenberg e Santa Teresa. O estabelecimento do Polo de Manga favoreceu o desenvolvimento de atividades de forma sinérgica e integrada com a participação de produtores rurais, agroindústrias, instituições públicas, privadas, formas associativas de representação de produtores e empresas prestadoras de serviços especializados vinculadas ao agronegócio.

No Estado do Espírito Santo, a manga mais cultivada é a variedade 'Ubá'. Os frutos da mangueira 'Ubá' atendem perfeitamente às necessidades das indústrias de produção de polpa, que posteriormente encaminham essa polpa para as indústrias de sucos prontos para beber.

A preferência por esses frutos é devido a polpa possuir maior teor de sacarose e menor acidez, com sabor, aroma e cor agradável, além de conter uma rica composição química, como antioxidantes naturais, β-caroteno, sólidos solúveis totais e vitamina C e compostos fenólicos (BENEVIDES *et al*., 2008; OLIVEIRA *et al*., 2016).

O Polo de Manga conta com um Comitê Gestor, composto por representantes da sociedade civil envolvidos nesta cadeia: produtores de manga, técnicos, extensionistas e pesquisadores do Incaper, secretários de agricultura de município representativo do Polo, Sebrae, e representantes das agroindústrias. Esses atores se reúnem com determinada frequência para discutir as ações que abrangem assistência técnica, comercialização de produtos, fomento por meio de crédito rural, fortalecimento das associações e cooperativas, com o intuito de estimular a consolidação da atividade entre produtores, assim como, melhoria da qualidade de vida (INCAPER, 2009).

O Polo consiste em uma estratégia para elevar a produtividade, agregar valor aos produtos e aumentar os lucros, assim como o padrão de vida dos produtores e melhorias na região (PEREIRA *et al*., 2010). Porém, experiências pelo mundo indicam que a efetiva vantagem competitiva só é alcançada após alguns anos, razão pela qual deve-se observar com cuidado as condições prévias de localização de qualquer arranjo, além de considerar as áreas potenciais e as já existentes ou emergentes, que já tenham passado pelo teste do mercado. Uma das inovações da cadeia produtiva de fruticultura no Espírito Santo está em gerar capacitação técnica e gerencial ao produtor rural, de modo que esse possa ser capaz de participar de diversos polos possuindo

contratos com diversos agentes, possibilitando assim uma diversificação de produtos e dos ganhos (PEREIRA *et al.*, 2010).

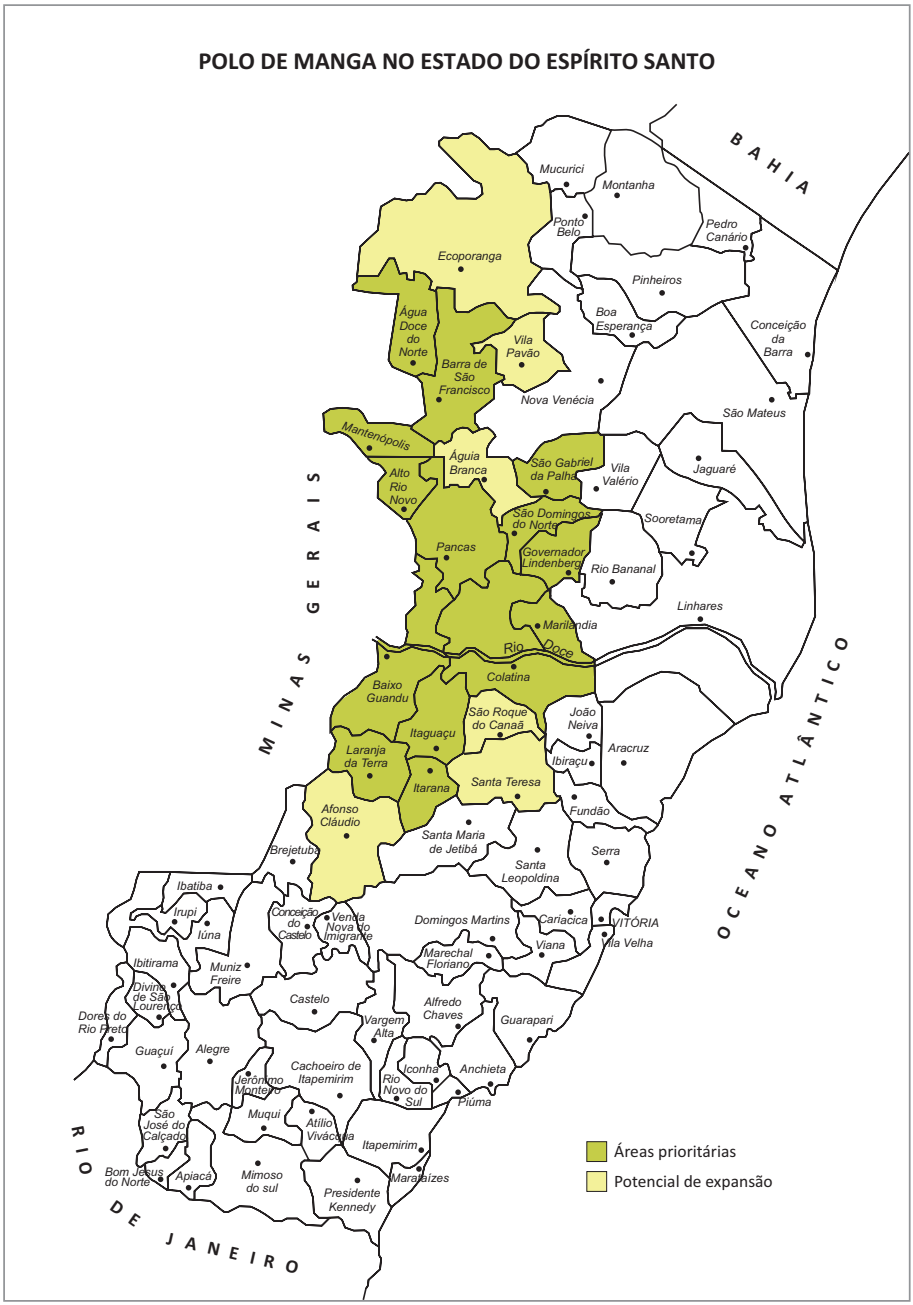


Figura 1 - Áreas prioritárias e potencial de expansão do Polo de Manga no Espírito Santo, 2006.
Fonte: Arquivo Incaper.

O Incaper tem atuado na capacitação dos produtores sobre as técnicas adequadas de cultivo, visando gerar produtos de qualidade. Além disso, o Incaper participa da negociação de preços entre produtores e indústria. Até 2020, toda a produção do Polo de Manga era destinada à Trop Brasil, empresa localizada em Linhares que processava os frutos na forma de polpa para abastecer a empresa Sucos Mais (COSTA, 2013). No entanto, a partir de 2021, a empresa foi transferida para a Agro Trop (AGAZETA, 2021).

Desde a criação do Polo de Manga o Incaper intensificou ações visando estimular a produção por meio de capacitação para produtores e extensionistas sobre as técnicas de poda e manejo da cultura. Entre as atividades realizadas pelo Incaper, podemos destacar:

- Capacitação técnica para produtores de manga realizada em Colatina, em 2008;
- Capacitação técnica sobre a cultura da manga com produtores rurais da região noroeste realizada em Marilândia, em 2008 (Figura 2);
- Reunião da Coordenação do Polo de Manga com a empresa Trop Frut em Linhares, em 2008;
- Excursão técnica para conhecer o manejo da cultura da manga Ubá, Minas Gerais, em 2008, em parceria com o Sebrae;
- Entrega de mudas de manga aos produtores rurais no Escritório Local de Desenvolvimento Rural do Incaper em Pancas, em 2009 (Figura 3);
- Reunião do grupo gestor do Polo de Manga, Sebrae - Colatina, em 2010;
- Realização o II Encontro de produtores de manga, em 2010;
- Entrega de caixas plásticas para embalagem das frutas às organizações sociais em Colatina, em 2012 (Figura 4);
- Encontro Técnico da cultura da manga realizado em Colatina, em 2013;
- Dia de Campo sobre o manejo da cultura de manga em São Roque do Canaã, em 2019 e Seminário Técnico sobre o manejo da cultura de manga em Colatina, em 2019 (Figura 5);

• Seminário e Dia de Campo sobre a cultura da manga, realizados em Colatina em parceria com a Seag, o Sebrae e prefeitura local, em agosto de 2019;

• Curso *online* sobre a cultura da manga realizado em 2020 (INCAPER, 2020);

• Implantação de experimento de manga, preservado *in situ*, na Fazenda Experimental do Incaper no município de Marilândia no Espírito Santo, em 2021.

Figura 2 - Capacitação técnica sobre a cultura da manga com produtores rurais da região noroeste realizada em Marilândia, em 2008.
Fonte: Foto da Coordenação do Polo de Manga.

Figura 3 - Entrega de mudas de manga aos produtores rurais no Escritório Local de Desenvolvimento Rural do Incaper em Pancas, em 2009.
Fonte: Foto da Coordenação do Polo de Manga.

Figura 4 - Entrega de caixas plásticas para embalagem das frutas às organizações sociais em Colatina, em 2012.
Fonte: Foto de César Santos Carvalho.

Figura 5 - Dia de Campo em São Roque do Canaã (A, B e D) e Seminário Técnico em Colatina (C) sobre o manejo da cultura de manga, em 2019.
Fonte: Foto de César Santos Carvalho.

Para impulsionar o polo de manga, entre 2003 a 2013, foram distribuídas cerca de 155 mil mudas de manga da cultivar Ubá, cujas características são as que mais atendem à indústria. Na área de pesquisa, o Incaper implantou em 2021 o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) para seleção de genótipos de manga, na Fazenda Experimental de Marilândia. Em cooperação com a Universidade Federal do Espírito Santo, no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, foi realizada a seleção de plantas individuais em que a cv. Oleo 5903 foi a que apresentou melhor desempenho fisiológico da copa, quando utilizada como porta-enxerto e comparada com os porta-enxertos tradicionalmente usados para a produção de mudas (SILVA, 2020). O porta-enxerto "Óleo" foi o que gerou mudas de manga 'Ubá' mais vigorosas quando expostas ao déficit hídrico. Além disso, o Incaper participa das negociações para o estabelecimento de preço dos produtos entre produtores e indústria.

O processo de capacitação tecnológica dos produtores desenvolvido pelo Incaper e parceiros consiste numa estratégia para a geração de produtos cada vez mais adaptados às necessidades do mercado consumidor. Atualmente, o grande desafio consiste em estabelecer padrões de qualidade para a manga de modo a atender tanto ao mercado interno quanto ao externo. Isso requer o trabalho cooperativo de diversos órgãos de apoio da indústria e de toda a cadeia, permitindo desse modo agregar valor para a produção com impactos na economia da região e, principalmente, para o pequeno produtor.

Capítulo 3

CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA MANGA

Para o desenvolvimento desse trabalho, foram realizados levantamentos de dados e informações envolvendo produção, área plantada, países produtores, importadores e exportadores, comércio nacional e internacional em bibliografias especializadas e banco de dados de órgãos públicos, os quais foram compilados e analisados visando avaliar a evolução da cultura no mercado interno e externo nos anos de 2017 a 2020.

O comércio internacional representa uma oportunidade para os países produtores de manga. A base de dados da FAO não dispõe de dados de comércio de manga separadamente. Os dados do comércio internacional desta fruta estão agrupados com goiaba e mangostão. Os países da Europa importaram cerca de 750 mil toneladas destas frutas em 2019 (Figura 6). O volume total importado foi de cerca de 1.782 mil toneladas correspondendo a Us$2.661,7 milhões (FAOSTAT, 2022). Dentre os principais exportadores estão os países do continente Americano, Ásia e Europa (Figura 7).

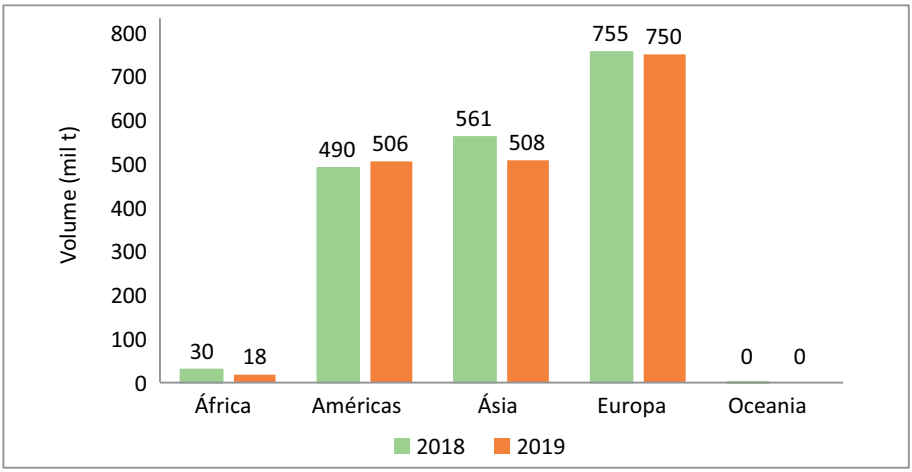


Figura 6 - Volume de Importação de manga, goiaba e mangostão pelos países consumidores nos cinco continentes, nos anos 2018 e 2019.
Fonte: Elaborado a partir dos dados do FAOSTAT, 2022.

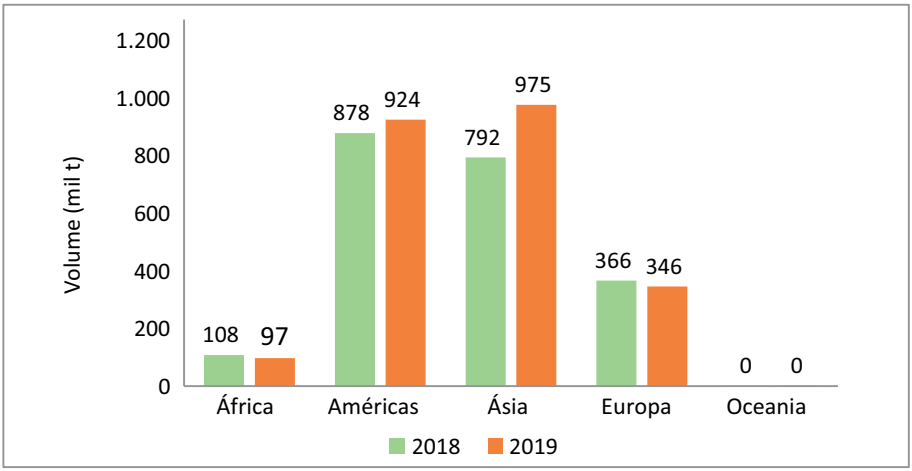


Figura 7 - Volume de exportação de manga, goiaba e mangostão pelos países produtores nos cinco continentes, anos 2018 e 2019.
Fonte: Elaborado a partir dos dados do FAOSTAT, 2022.

Apesar da produção ocorrer na maioria dos estados brasileiros, a maior parte da produção está concentrada nos estados de Pernambuco, Bahia e São Paulo, que juntos representam 70% da produção nacional (IBGE, 2020) (Tabela 1). A cultura apresenta grande importância social, gerando emprego o ano inteiro e tem-se constituído numa importante fonte de divisas para o país.

Tabela 1 - Área colhida (ha), produção (toneladas) e produtividade média nacional (frutos/ha) de manga do ano de 2020 por unidade da federação

Estado	Área colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
Pernambuco	15.192	624.611	41.114
Bahia	26.874	470.487	17.507
São Paulo	10.683	217.213	20.333
Minas Gerais	5.529	91.203	16.495
Ceará	4.369	48.173	11.026
Rio Grande do Norte	2.741	44.029	16.063
Sergipe	840	18.113	21.563
Espírito Santo	1.295	13.489	10.416
Alagoas	1.454	12.823	8.819
Paraíba	1.133	8.492	7.495
Demais estados	1.690	20.378	12.058
Brasil	**71.800**	**1.569.011**	**21.853**

Fonte: IBGE-PAM, 2020.

No Estado do Espírito Santo, a manga é produzida em praticamente todos os municípios e a maior parte da produção é comercializada no mercado interno. Os municípios de Mantenópolis, Colatina e Santa Teresa foram os maiores produtores em 2020 (Tabela 2). A manga ocupa o 10° lugar em termos de volume produzido no setor de fruticultura com volume de produção de 13,4 mil toneladas em 2020. Entre os anos 2014 a 2017, a cultura foi afetada pelas adversidades climáticas e grandes perdas foram registradas (GALEANO *et al*., 2021) (Figura 8 e Tabela 3). A manga é uma das fruteiras de maior importância social no Espírito Santo, mas, também, sofre o problema da bienalidade, o que explica a baixa produção de 2020 em relação a de 2019.

Tabela 2 - Municípios mais representativos na produção de manga no Espírito Santo em 2020

(continua)

Município	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Mantenópolis	200	2.400	12.000
Colatina	130	1.560	12.000
Santa Teresa	85	1.530	18.000
São Domingos do Norte	100	1.000	10.000
Pancas	90	990	11.000
Laranja da Terra	200	800	4.000
Águia Branca	37	666	18.000

(conclusão)

Município	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Água Doce do Norte	60	600	10.000
Marilândia	55	550	10.000
Barra de São Francisco	40	400	10.000
Outros municípios	298	2.993	10.044
Espírito Santo	**1.295**	**13.489**	**10.416**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da PAM-IBGE, 2020.

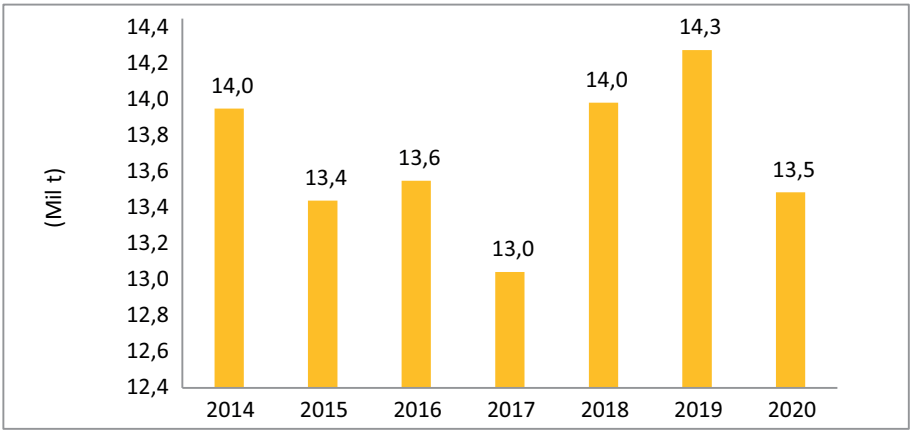


Figura 8 - Evolução da produção de manga no Espírito Santo no período de 2014 a 2020.
Fonte: Elaborado a partir de dados originais do IBGE-PAM, 2020.

Tabela 3 - Evolução da área colhida (ha), produção (toneladas) e produtividade média (kg/ha) da manga no Espírito Santo no período de 2014 a 2020

Ano	Área colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
2014	1.052	13.956	13.266
2015	1.136	13.443	11.834
2016	1.216	13.553	11.146
2017	1.181	13.046	11.047
2018	1.199	13.988	11.666
2019	1.202	14.282	11.882
2020	1.295	13.489	10.416

Fonte: Elaboração a partir de dados do IBGE-PAM, 2020.

As exportações brasileiras de manga atingiram 153 mil toneladas em 2019, montante que representou 10,8% da produção brasileira nesse ano. Os estados da Bahia e Pernambuco foram responsáveis por 83,7% do volume exportado (Tabela 4).

Tabela 4 - Volume (kg), valor (US$) e volume (%) de manga *in natura* exportado por unidade da federação em 2019

Estado	Volume (Kg)	Valor (US$)	Volume (%)	Valor (%)
Bahia	71.365.202	76.549.597	46,6	48,5
Pernambuco	56.757.989	56.325.200	37,1	35,7
São Paulo	8.861.906	11.212.066	5,8	7,1
Rio Grande do Norte	7.781.093	6.556.373	5,1	4,2
Santa Catarina	2.605.712	2.361.403	1,7	1,5
Ceará	2.080.745	1.204.399	1,4	0,8
Goiás	1.982.487	1.610.946	1,3	1,0
Rio Grande do Sul	935.701	1.109.945	0,6	0,7
Paraná	250.455	193.671	0,2	0,1
Paraíba	175.776	294.009	0,1	0,2
Espírito Santo	126.062	166.778	0,1	0,1
Demais estados	228.765	320.766	0,1	0,2
Brasil	**153.151.893**	**157.905.153**	**100,0**	**100,0**

Fonte: Ministério da Economia, 2020.

Na comercialização da manga no mercado interno, o Espírito Santo foi o quinto Estado com maior quantidade comercializada nas Ceasas em 2019, com 14,1 mil toneladas da produção do capixaba (Figura 9). A maior parte da produção, no entanto, é consumida no próprio Estado, além de atender ao Estado do Rio de Janeiro e Minas Gerais e outros estados da federação (Figura 10).

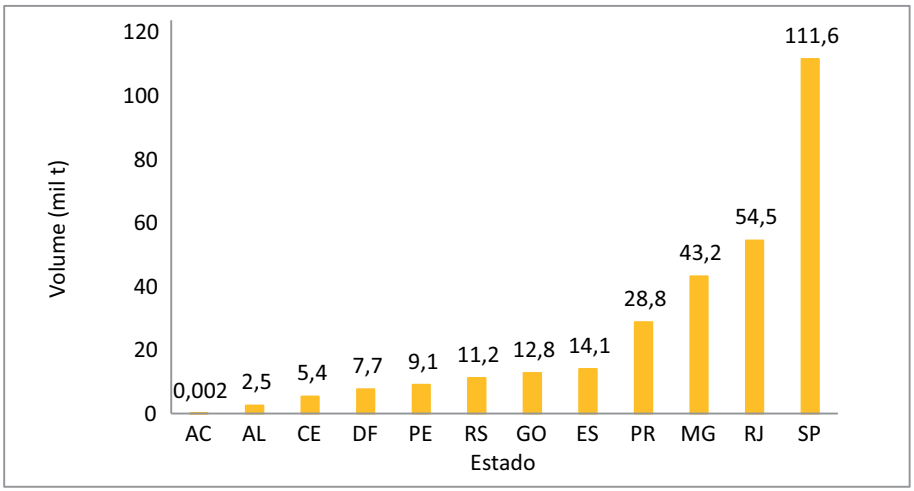


Figura 9 - Comercialização da manga nas Ceasas por estado brasileiro no ano de 2019 em tonelada.
Fonte: Elaborado a partir dos dados do PROHORT-CONAB, 2020.

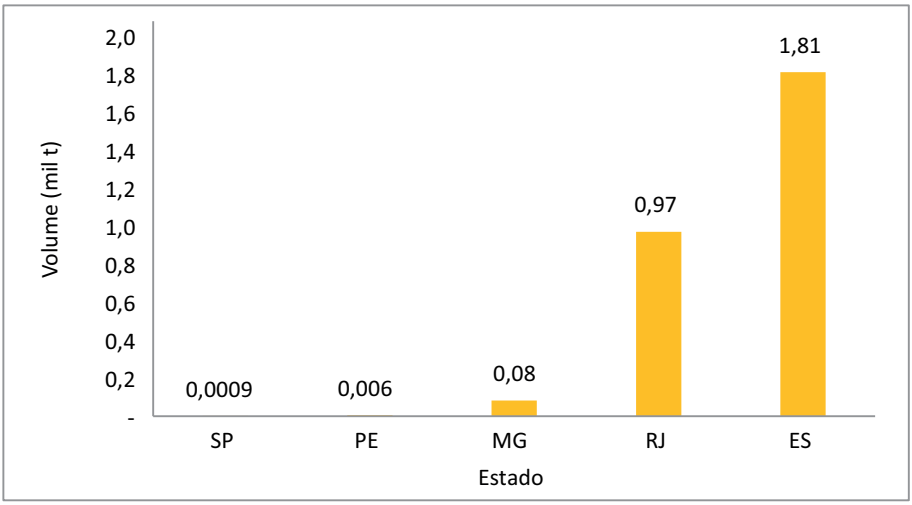


Figura 10 - Comercialização de manga produzida no estado do Espírito Santo, nas Ceasas do Brasil no ano de 2019.
Fonte: Elaborado a partir dos dados do PROHORT-CONAB, 2020.

Os dados disponíveis nas Ceasas do Espírito Santo evidenciam que a cultivar de manga mais comercializada em 2019 foi a 'Tommy' (42,8%), seguida pela 'Coquinho' (24,6%) e 'Haden' (8,6%), que são exemplos de variedades próprias para consumo *in natura* (Tabelas 5 a 11).

Tabela 5 - Procedência, quantidade (kg), preços médios (R$/kg) e valores (R$) da manga 'Tommy' comercializados nas Ceasas-ES, em 2019

Municípios	Quantidades (Kg)	Preços médios (R$)	Valores (R$)
Laranja da Terra	469.377	2,40	1.124.814,03
Itaguaçu	65.840	2,55	167.633,83
Baixo Guandu	61.226	2,41	147.763,12
Cariacica	53.220	2,83	150.520,71
Santa Teresa	34.318	2,61	89.595,88
Itarana	15.120	2,87	43.427,85
Marilândia	15.000	2,81	42.219,10
Afonso Claudio	8.740	2,41	21.078,99
Viana	7.515	2,49	18.720,78
Mantenópolis	6.800	2,41	16.420,80
Outros	37.890	2,52	95.347,91
Espírito Santo	**775.046**	**2,47**	**1.917.543,00**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da Ceasa-ES, 2020.

Tabela 6 - Procedência, quantidade (kg), preços médios (R$/kg) e valores (R$) da manga 'Coquinho' comercializados nas Ceasas-ES, em 2019

Municípios	Quantidades (Kg)	Preços médios (R$)	Valores (R$)
Laranja da Terra	260.151	2,00	521.119,41
Brejetuba	56.393	1,99	111.983,84
Itaguaçu	39.360	2,14	84.237,54
Água Doce do Norte	19.200	2,07	39.654,00
Linhares	17.000	2,16	36.687,70
Alto Rio Novo	14.180	2,18	30.931,33
Baixo Guandu	14.140	1,45	20.567,49
Domingos Martins	6.320	1,69	10.651,73
Itarana	6.120	1,88	11.508,52
Afonso Claudio	3.720	1,82	6.784,29
Outros	8.480	2,11	17.864,75
Espírito Santo	**445.064**	**2,00**	**891.990,60**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da Ceasa-ES, 2020.

Tabela 7 - Procedência, quantidade (kg), preços médios (R$/kg) e valores (R$) da manga 'Espada' comercializados nas Ceasas-ES, em 2019

Municípios	Quantidades (Kg)	Preços médios (R$)	Valores (R$)
Laranja da Terra	179.380	2,73	489.936,63
Baixo Guandu	69.820	2,54	177.338,70
Santa Teresa	39.640	2,73	108.379,72
Itaguaçu	35.701	2,67	95.411,54
Santa Leopoldina	10.500	2,81	29.533,08
Itarana	8.160	2,66	21.707,84
Cariacica	3.980	2,69	10.709,36
Afonso Claudio	3.620	2,83	10.246,65
Viana	2.600	3,69	9.605,20
Brejetuba	2.380	2,69	6.403,85
Outros	8.896	2,54	22.561,90
Espírito Santo	**364.677**	**2,69**	**981.834,47**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da Ceasa-ES, 2020.

Tabela 8 - Procedência, quantidade (kg), preços médios (R$/kg) e valores (R$) da manga 'Haden' comercializados nas Ceasas-ES, em 2019

Municípios	Quantidades (Kg)	Preços médios (R$)	Valores (R$)
Laranja da Terra	56.038	3,06	171.284,48
Itaguaçu	28.680	2,90	83.249,98
São Roque do Canaã	13.140	2,86	37.559,34
Itarana	11.420	2,85	32.504,95
Santa Teresa	9.726	3,03	29.434,12
Marilândia	9.600	3,20	30.720,00
Afonso Claudio	5.284	2,91	15.393,85
Rio Bananal	5.000	2,85	14.240,00
Baixo Guandu	3.960	1,45	5.728,01
Brejetuba	2.000	3,07	6.146,60
Outros	6.160	2,93	18.038,27
Espírito Santo	**151.008**	**2,94**	**444.299,60**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da Ceasa-ES, 2020.

Tabela 9 - Procedência, quantidade (kg), preços médios (R$/kg) e valores (R$) da manga 'Palmer' comercializados nas Ceasas-ES, em 2019

Municípios	Quantidades (Kg)	Preços médios (R$)	Valores (R$)
Laranja da Terra	16.280	2,71	44.171,48
Itaguaçu	7.400	2,76	20.452,52
Cariacica	6.080	5,70	17.228,74
Rio Bananal	5.000	3,00	15.017,00
Itarana	4.780	3,35	16.014,90
Baixo Guandu	3.200	3,00	9.610,88
Santa Teresa	2.360	1,42	3.342,17
Domingos Martins	1.240	2,67	3.307,82
Governador Lindenberg	540	1,42	767,73
São Roque Do Canaã	240	1,68	402,55
Espírito Santo	**47.120**	**2,77**	**130.315,79**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da Ceasa-ES, 2020.

Tabela 10 - Procedência, quantidade (kg), preços médios (R$/kg) e valores (R$) da manga 'Rosa' comercializados nas Ceasas-ES, em 2019

Municípios	Quantidades (Kg)	Preços médios (R$)	Valores (R$)
Baixo Guandu	25.080	2,73	68.445,08
Cariacica	550	3,00	1.650,00
Santa Teresa	20	1,49	29,86
Espírito Santo	**25.650**	**2,73**	**70.124,94**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da Ceasa-ES, 2020.

Tabela 11 - Procedência, quantidade (kg), preços médios (R$/kg) e valores (R$) da manga 'Keity' comercializados nas Ceasas-ES, em 2019

Municípios	Quantidades (Kg)	Preços médios (R$)	Valores (R$)
Governador Lindenberg	640	1,05	669,99
Santa Teresa	100	2,00	200,00
Espírito Santo	**740**	**1,18**	**869,99**

Fonte: Elaborado a partir dos dados da Ceasa-ES, 2020.

Quanto às exportações capixabas, em 2019 os principais destinos da manga foram Espanha, Reino Unido e Portugal (Tabela 12). Quanto a exportação de produtos processados a base de manga, não há dados disponíveis. Os dados de exportação de misturas para sucos, sumo e sucos estão agregados em várias frutas, incluindo a manga (Tabela 13).

Tabela 12 - Destino da exportação de frutos de manga produzidos no Espírito Santo em 2019

País	Volume (Kg)	Valor (US$)	Volume (%)
Espanha	48.244	42.777,00	38,3
Reino Unido	39.372	65.269,00	31,2
Portugal	11.216	12.403,00	8,9
Canadá	6.644	13.212,00	5,3
França	4.752	12.221,00	3,8
Marshall, Ilhas	3.182	3.662,00	2,5
Hong Kong	2.799	3.410,00	2,2
Panamá	2.654	2.845,00	2,1
Libéria	1.733	2.046,00	1,4
Cingapura	1.124	1.473,00	0,9
Outros	4.342	7.460,00	3,4
Espírito Santo	**126.062**	**166.778,00**	**100**

Fonte: Ministério da Economia, 2020.

Tabela 13 - Exportação de produtos processados de frutas para suco (exceto citros), 2019

Produto	Volume (Kg)	Valor (US$)
Misturas de sucos de frutas ou de produtos hortícolas (exceto "produtos cítricos")	5.572	5.310
Suco de qualquer outra fruta ou produto hortícola (exceto "produtos cítricos")	13.658	20.579
Espírito Santo	**19.230**	**25.889**

Fonte: Ministério da Economia, 2020.

Tabela 14 - Destino das exportações de produtos processados de frutas para suco (exceto citros), 2019

Destino	Volume (Kg)	Valor (US$)
Panamá	3.507	4.864
Estados Unidos	3.328	5.827
Hong Kong	3.197	3.385
Malta	3.142	5.246
Marshall, Ilhas	2.192	2.851
Libéria	1.516	1.720
Bahamas	1.500	1.410
Singapura	1.160	1.136
Outros	3.325	4.761
Espírito Santo	**22.867**	**31.200**

Fonte: Ministério da Economia, 2020.

Capítulo 4

AVALIAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA MANGA 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 supridores de insumos até o consumidor final (DALCOMUNI *et al*., 2000, NOGUEIRA *et al*., 2013).

Além dos aspectos conjunturais da produção e comercialização da manga apresentados no Capítulo 3, e realizados com base em dados secundários, esta pesquisa também levantou dados por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas e questionários contendo questões objetivas sobre o produtor e sua propriedade, dados da produção, aspectos fitossanitários, financiamento da produção e informações sobre a comercialização.

Foram pesquisados produtores dos municípios mais representativos na produção de manga. Devido limitações de recursos e prazos, foi definida uma amostra de forma a subsidiar qualitativa e quantitativamente o desenho da inserção da atividade da manga 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 foi 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), σ o desvio padrão e E a margem de erro.

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

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.

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

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.

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

A partir da equação 3, foi calculado o número de questionários para cada município incluído na pesquisa (Tabela 15).

A Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) representa a instituição responsável/ gestora das políticas públicas para a fruticultura. Coube a 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 frutos comercializados via Ceasa.

As entrevistas foram feitas durante o ano de 2020 e 2021 e os questionários aplicados foram digitados em uma planilha para facilitar a organização e análise dos dados. Os questionários buscaram abranger todas as etapas da cadeia produtiva, desde a aquisição de insumos até o consumidor final de forma a obter-se as informações necessárias para a realização do diagnóstico proposto. O modelo de questionário aplicado está disponível em Galeano *et al*. (2022).

Tabela 15 - Abrangência da aplicação de questionários aos produtores de manga

Município	Produção (t)	Área colhida (ha)	Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidades)	Nº de questionários (Meta)	Nº de questionários (Aplicados)
Colatina	1.560	130	80	37	36
Santa Teresa	1.530	85	73	35	13
Laranja da Terra	800	200	87	38	21
Total	**3.890**	**415**	**240**	**110**	**70**
% em relação ao total do Estado	**28,84%**	**32,0%**	**2,58%**	**1,18%**	**0,75%**

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

Foram entrevistados 70 produtores de manga nos municípios de Santa Teresa, Laranja da Terra e Colatina conforme mostra a Figura 11. Os produtores entrevistados responderam aos questionários apresentados de forma presencial. Todos os participantes da pesquisa foram voluntários e assinaram o termo de consentimento da pesquisa de forma escrita. A partir do diagnóstico realizado foram propostas soluções para o desenvolvimento do setor.

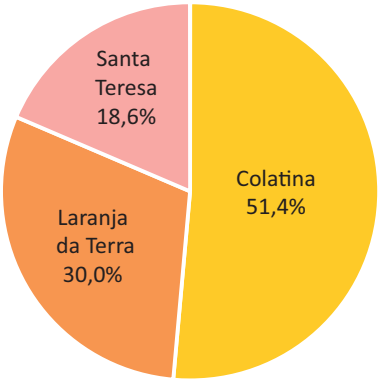


Figura 11 - Porcentagem de produtores de manga entrevistados em três dos principais municípios produtores incluídos na pesquisa.

4.1 PRODUTORES E PROPRIEDADES

Os resultados da pesquisa indicaram que a maioria dos produtores entrevistados possui baixa escolaridade, sendo 38,6% com ensino fundamental completo ou incompleto, 44,3% com ensino médio completo e apenas 4,3% com ensino superior completo (Figura 12). A pesquisa mostrou que 74,3% dos produtores entrevistados contaram com assistência técnica no ano da entrevista e no ano anterior este percentual foi de 60% (Figuras 13A e B). Dentre as instituições que prestaram assistência técnica às propriedades produtoras de manga no Estado, o Incaper é a mais expressiva e atende 67,4% dos entrevistados que declararam receber assistência, enquanto 30,2% contam com consultorias particulares. Foi citada também a participação de cooperativas (Figura 14). A assistência técnica prestada pelo Incaper na atividade de fruticultura abrange atendimento nos escritórios locais, visitas nas propriedades rurais, atividades em grupos como demonstração de método, reunião, coordenação da comercialização com a indústria, excursão, seminário, curso e dia de campo (INCAPER, 2018).

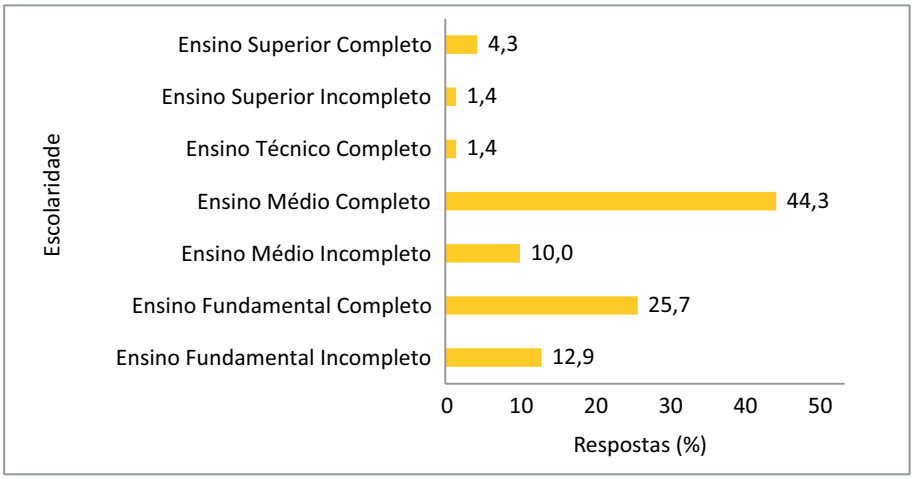


Figura 12 - Nível de escolaridade dos produtores de manga entrevistados.

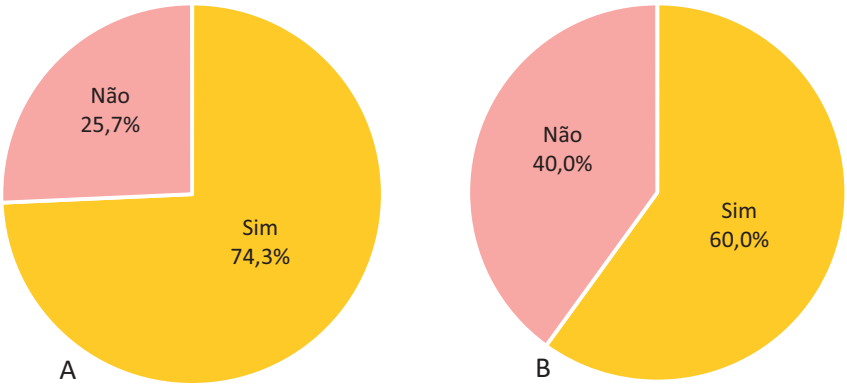


Figura 13 - Porcentagem das propriedades que utilizaram assistência técnica no ano de 2020 - ano da entrevista (A) e no ano de 2019 (B).

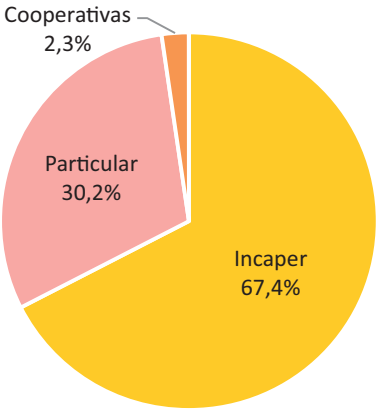


Figura 14 - Instituições que prestaram assistência técnica aos produtores de manga, no ano de 2020, no Espírito Santo.

Quanto ao tamanho das famílias que residem nas propriedades, identificou-se que 42 dos 70 produtores entrevistados, que representam 60,9%, é de 3 a 4 membros (Figura 15). O número de pessoas que trabalha na propriedade, para a maioria dos entrevistados (54,3%), varia entre 3 e 4 pessoas e para 31,4% dos entrevistados, o trabalho é feito por 1 ou 2 pessoas (Figura 16).

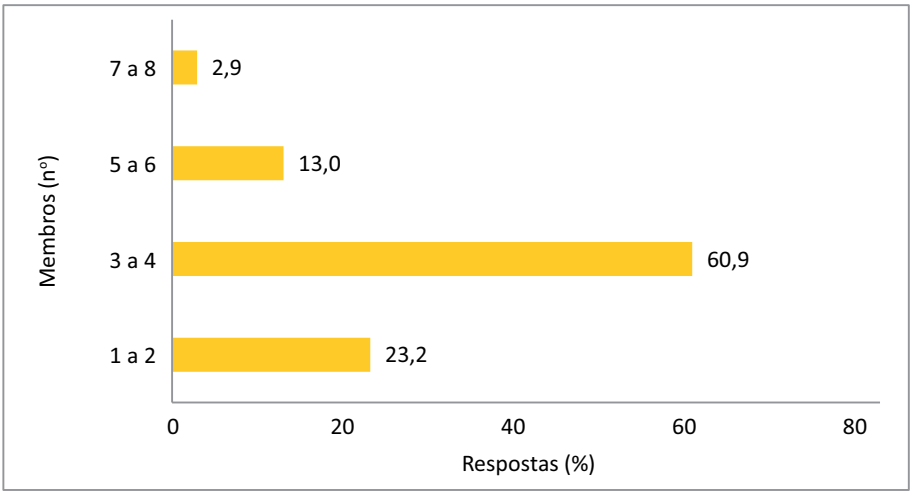


Figura 15 - Tamanho da família nas propriedades rurais produtoras de manga no Espírito Santo.

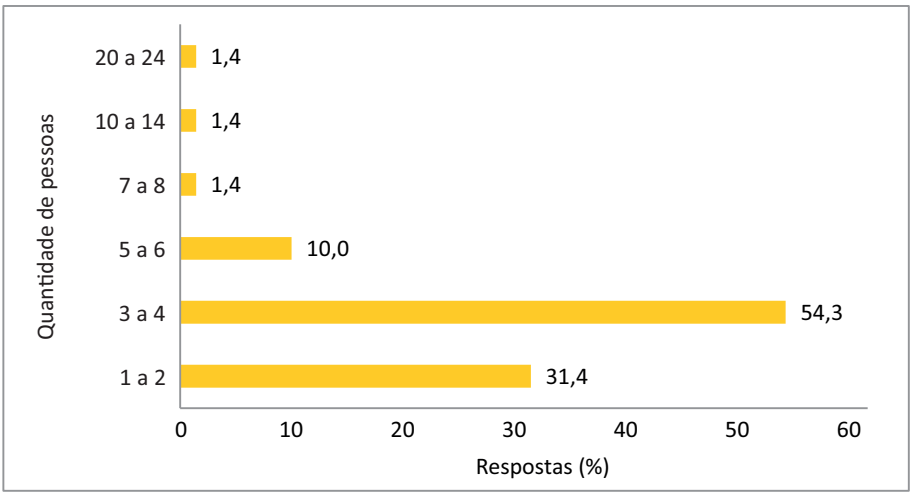


Figura 16 - Número de pessoas que trabalham na propriedade.

A pesquisa mostrou que a área total das propriedades produtoras de manga é variável, sendo que 37,1% têm até 20 hectares, enquanto 40% têm entre 20,1 e 40 hectares e, apenas, 2,9% têm mais de 100 hectares (Figura 17). No entanto, a área de cultivo de manga tem até 2 hectares para 52 dos 70 entrevistados (74,3%), e apenas 1,43% têm mais de 30 hectares (Figura 18.1). Cerca de 24,3% dos produtores informaram que possuem mais de uma área de produção de manga, sendo que 20% dos produtores possuem 2 áreas (Figuras 18.2 e 18.3).

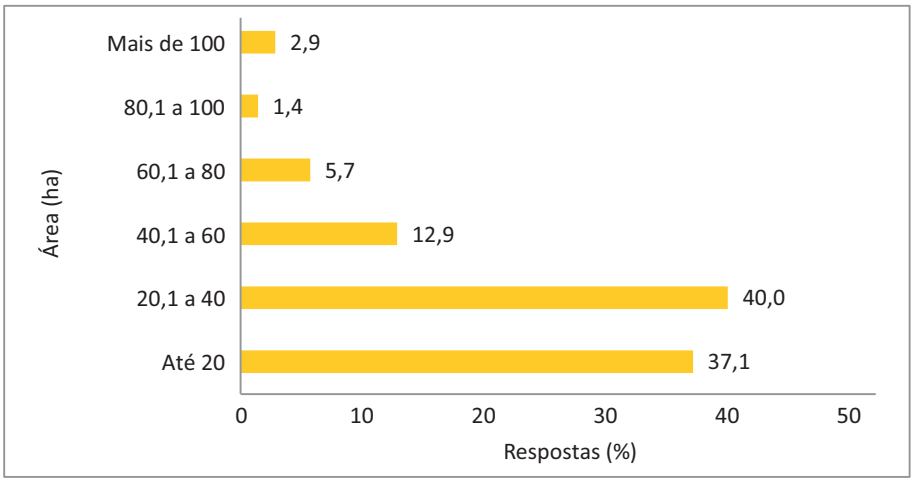


Figura 17 - Área total das propriedades rurais com produção de manga no Estado do Espírito Santo.

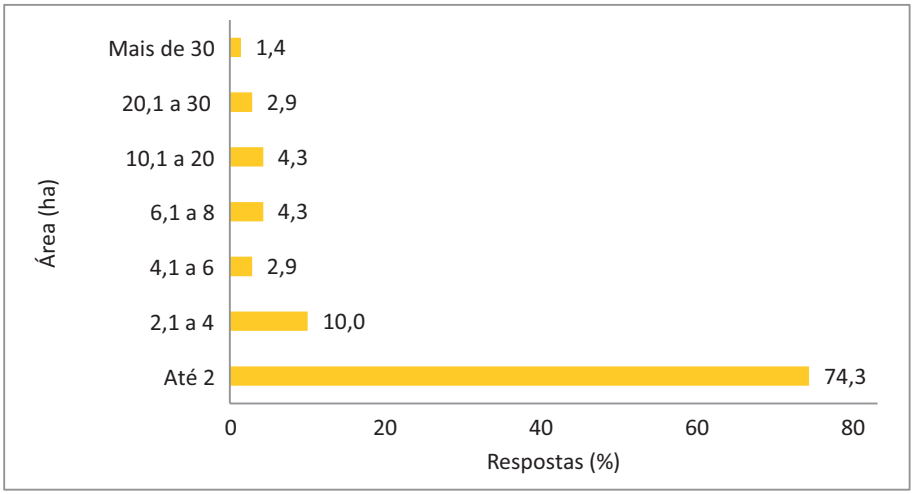


Figura 18.1 - Área do cultivo de manga nas propriedades rurais do Estado do Espírito Santo.

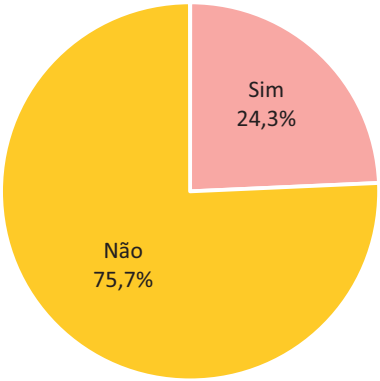


Figura 18.2 - Produtores que possuem mais de uma área de cultivo de manga.

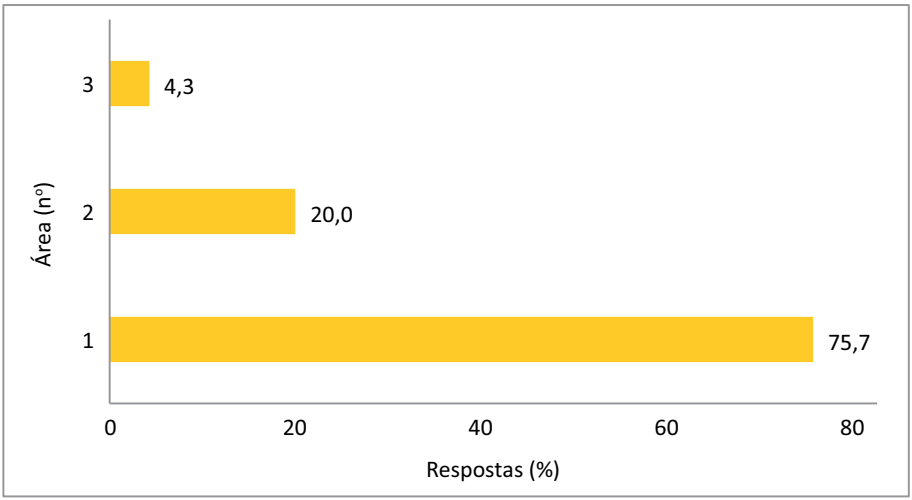


Figura 18.3 - Quantidade de áreas de cultivo de manga.

4.2 PRODUÇÃO DE MANGA

Embora a produção comercial de manga no Espírito Santo tenha começado nos anos 80, a pesquisa mostrou que houve um aumento das iniciativas de produção da fruta em 2005, a partir da implantação do polo de manga (Figuras 19 e 20). Os picos de plantio têm relação com os preços de mercado. Preços elevados são uma motivação para que o produtor invista em novas plantações. De fato, os dados obtidos mostram que para 80,5% dos produtores entrevistados, a principal motivação para o cultivo de manga é o mercado (Figura 21).

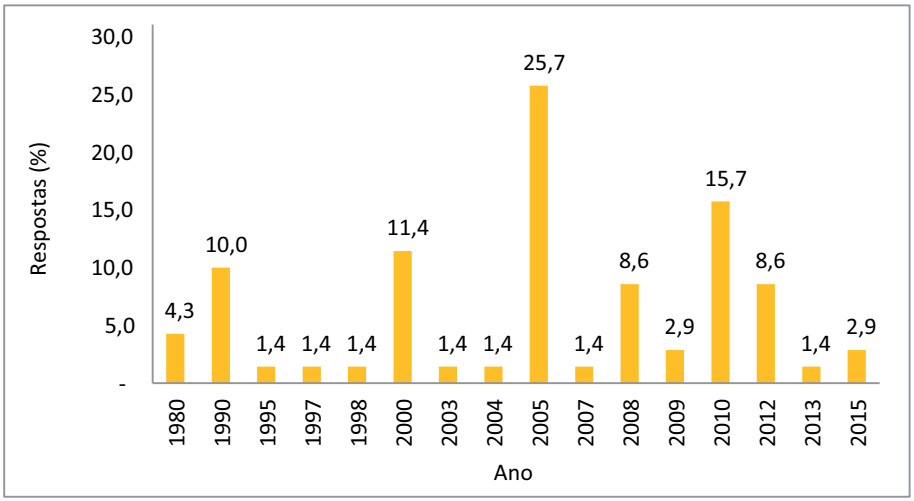


Figura 19 - Ano de início da atividade de cultivo comercial de manga nas propriedades rurais incluídas no presente estudo.

Figura 20 - Produção de manga com qualidade para a indústria no Espírito Santo.
Fonte: Foto de José Aires Ventura.

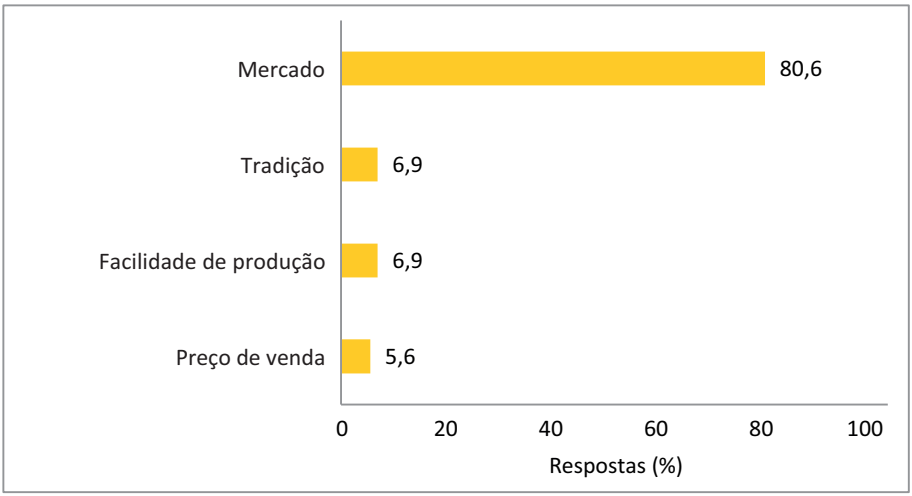


Figura 21 - Motivação para cultivar manga nas propriedades rurais incluídas na pesquisa.

Identificou-se que a maioria dos produtores (85,1%) faz uso de cultivares selecionadas na produção de manga (Figura 22). Cerca de 35,7% das propriedades fazem o uso da análise de solo como estratégia de diagnóstico para o plantio e manejo da fertilização das mangueiras, sendo a recomendação de adubação feita principalmente por serviços particulares (Figuras 23.1 e 23.2).

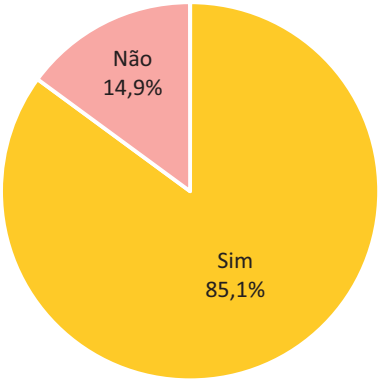


Figura 22 - Porcentagem de produtores que utilizam cultivares selecionadas na produção de manga.

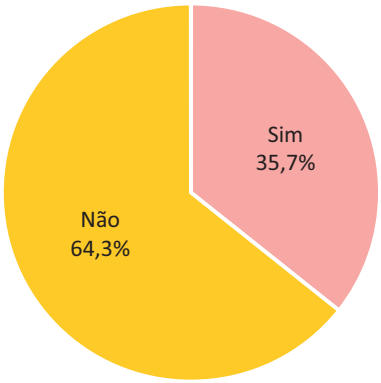


Figura 23.1 - Porcentagem de produtores que utilizam análise de solo para o cultivo da manga nas propriedades rurais avaliadas.

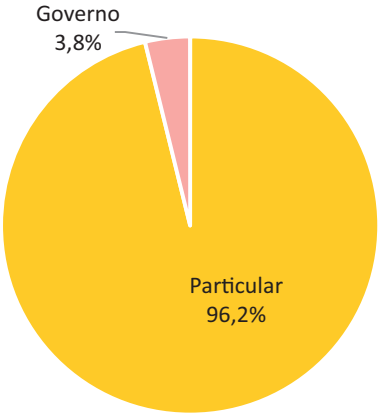


Figura 23.2 - Entidade responsável pela recomendação de adubação após a análise de solo.

A principal cultivar de manga cultivada no Estado é a 'Ubá' produzida por 56 dos 70 produtores entrevistados. Considerando todas as cultivares citadas pelos produtores, a manga 'Ubá' representa 44,8% do total em termos de variedade, enquanto a manga 'Haden' representa 16% e a manga 'Espada' representa 11,2% (Figura 24). As cultivares norte-americana 'Tommy' e 'Atkins', embora ocupem 79% das áreas de lavouras de manga no Brasil (PINTO, 2002), representam apenas 7,2% das cultivares citadas pelos produtores capixabas entrevistados.

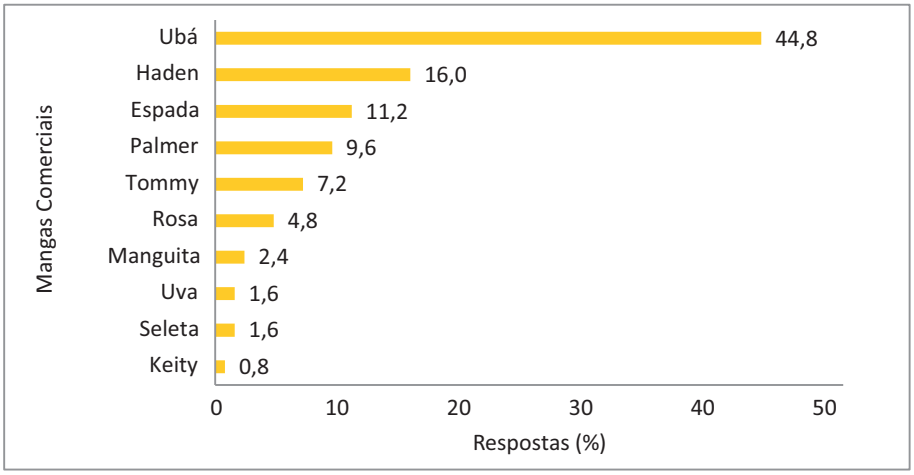


Figura 24 - Tipos de mangas comercializadas e cultivadas nos municípios capixabas estudados.

A manga 'Ubá' possui excelente rendimento industrial por reduzir sensivelmente os custos de processamento durante o preparo, com consequente redução nos custos de produção. Esta variedade possui excelente qualidade no que se refere a sabor e aroma, além de sua polpa ser amarelada, saborosa e suculenta. Contém teor de sólidos solúveis, em torno de 18% °Brix, acidez de 0,5%, com uma relação SST/ATT (ratio) médio de 34,5 o que indica um bom equilíbrio entre o teor de açúcares e os ácidos orgânicos do fruto, além de ser rica em potássio e vitaminas A e C. A fruta possui fibras curtas e macias, podendo ser consumida ao natural e ser utilizada na industrialização, especialmente para elaboração de polpa e suco (BENEVIDES *et al.*, 2008).

Em relação ao arranjo espacial e número de plantas comumente utilizado, predominou o espaçamento 10 m x 10 m com 100 plantas por hectare (Figuras 25 e 26.1 a 26.6). No entanto, este espaçamento já não é mais recomendado para a atividade. Atualmente, altas densidades de plantio são comuns. Assim, são encontrados espaçamentos nas entrelinhas que variam desde 8 m até 6 m, pois espaçamentos menores nas ruas podem comprometer as práticas como pulverizações e colheita. Na decisão do espaçamento, deve-se considerar o vigor e o porte da cultivar a ser plantada, como também a necessidade de um manejo adequado, como as podas, nutrição e irrigação do pomar (EMBRAPA, 2015). Outras informações técnicas estão disponíveis no curso de capacitação disponibilizado pelo Incaper (INCAPER, 2020).

Figura 25 - Plantio de manga 'Ubá' no espaçamento 10x10 em uma unidade de demonstração do Incaper no município de Colatina-ES.
Fonte: Foto de José Aires Ventura.

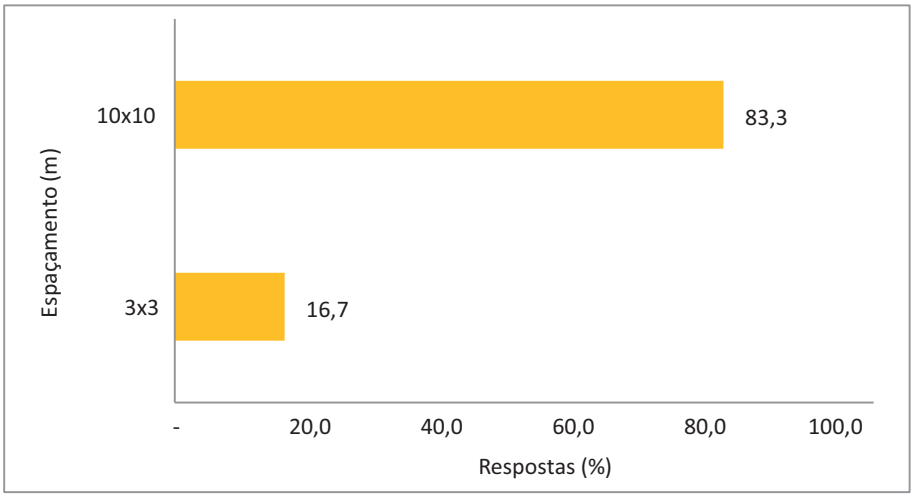


Figura 26.1 - Principais espaçamentos utilizados para o plantio de manga 'Rosa'.

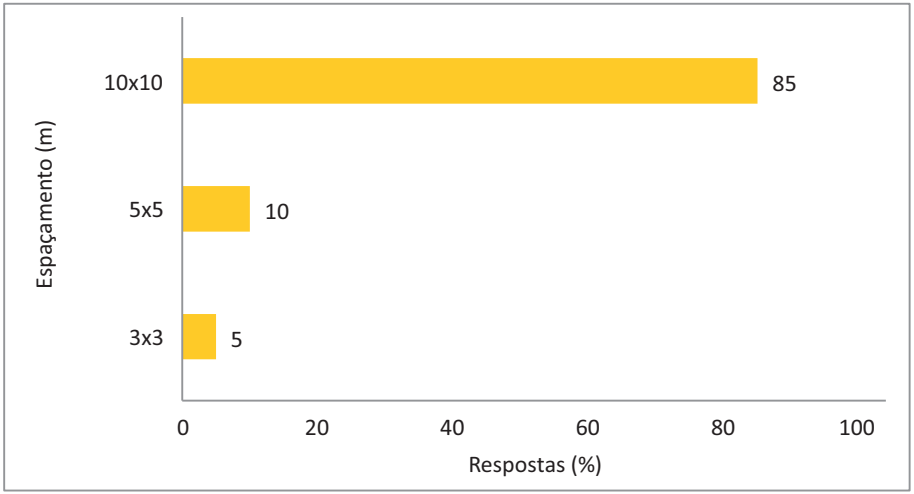


Figura 26.2 - Principais espaçamentos utilizados para o plantio de manga 'Haden'.

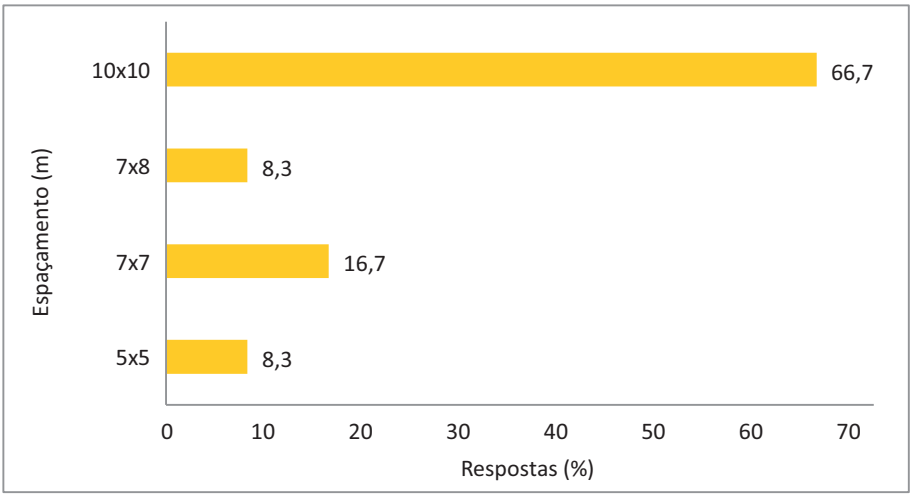


Figura 26.3 - Principais espaçamentos utilizados para o plantio de manga 'Palmer'.

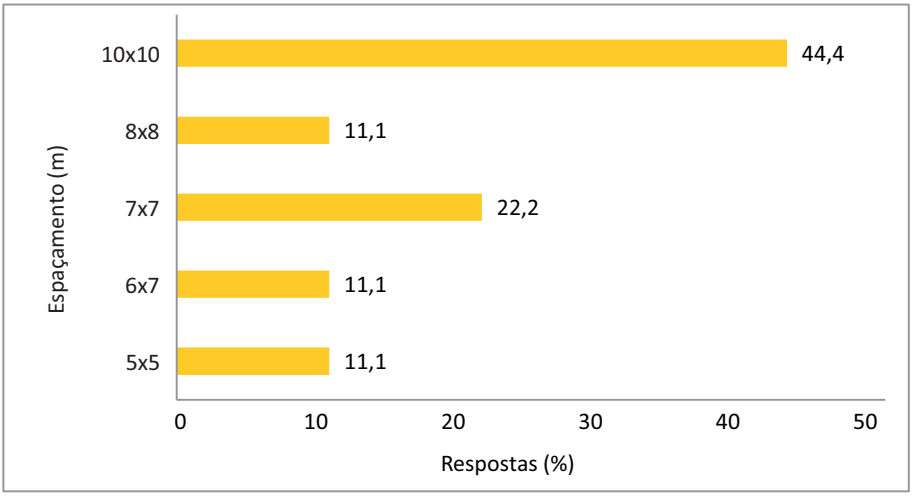


Figura 26.4 - Principais espaçamentos utilizados para o plantio de manga 'Tommy'.

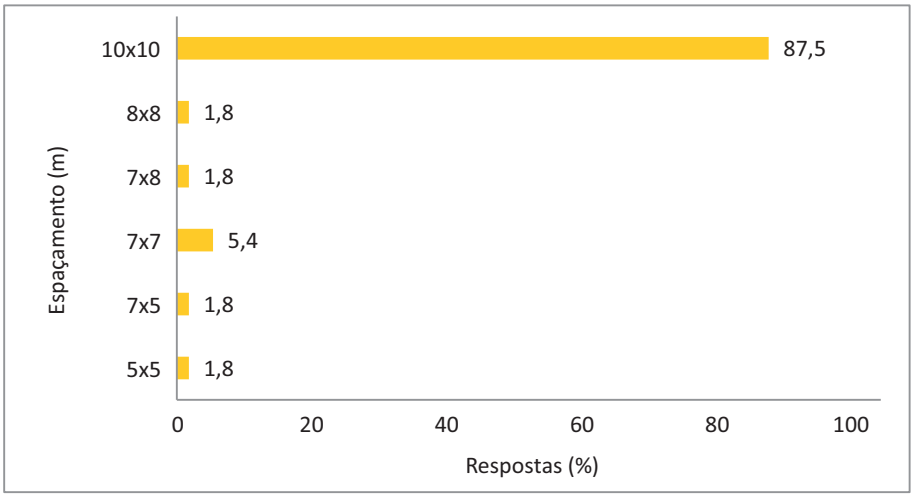


Figura 26.5 - Principais espaçamentos utilizados para o plantio de manga 'Ubá'.

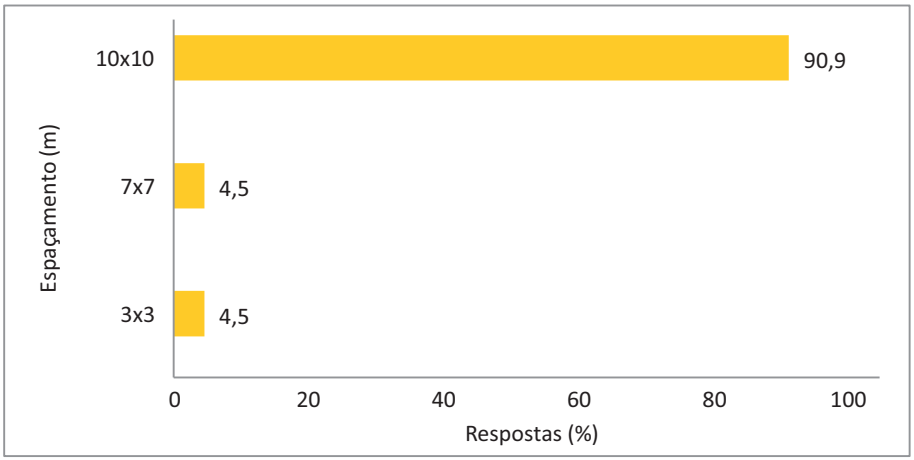


Figura 26.6 - Principais espaçamentos utilizados para o plantio de manga - outras.

Nesta pesquisa, a produtividade média da manga dos produtores entrevistados, de modo geral, foi de 4.952,8 kg/ha (Tabela 16). A produção amostrada foi de 741,8 toneladas e representou 5,5% da produção de manga capixaba do ano de 2020.

A produtividade da amostra foi muito baixa comparada à produtividade média estadual e também dos demais estados produtores. Além de problemas de adversidades climáticas, a mangueira também apresenta a bienalidade na produção, o que explica a baixa produção de 2020, comparada a produção de 2019, conforme já visto na Figura 8.

Tabela 16 - Tipos de manga, número de produtores por cultivar, área (ha), produção (t), produtividade (kg/ha) e produção por planta (kg) da amostragem dos produtores de manga entrevistados

Tipos de manga	Produtores (nº)	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)	Produção por planta (kg)	Plantas (nº)
Ubá	56	104,1	463,0	4.449,1	40,4	11.473,0
Haden	20	8,8	74,5	8.496,3	68,2	1.093,0
Tommy	9	19,7	69,0	3.493,8	24,7	2.795,0
Manguita	3	5,2	56,0	10.769,2	107,7	520,0
Palmer	12	6,4	35,3	5.513,5	38,4	920,0
Espada	14	3,9	28,5	7.383,4	73,8	386,0
Keity	1	0,5	7,0	14.000,0	140,0	50,0
Rosa	6	0,8	4,5	5.531,7	47,4	95,0
Seleta	2	0,2	2,0	9.367,7	57,1	35,0
Uva	2	0,2	2,0	10.000,0	100,0	20,0
Total		**149,8**	**741,8**	**4.952,8**	**42,7**	**17.387,0**

Para 41,4% dos entrevistados, as lavouras de manga têm duração de 81 a 100 anos e para 28,6% têm duração de 41 a 60 anos (Figura 27). O elevado percentual de lavouras antigas resulta em baixa produtividade média da manga.

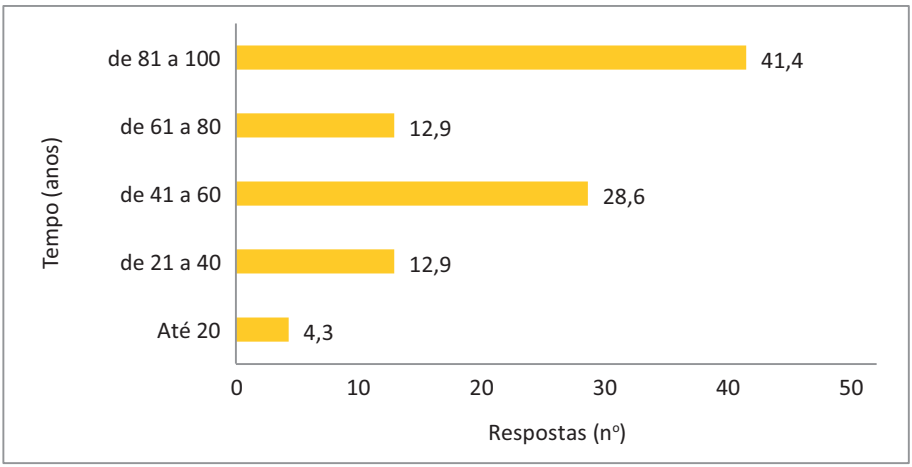


Figura 27 - Tempo de duração nos pomares de manga nas propriedades rurais avaliadas.

Com relação à produção das mudas, a parcela produzida nas propriedades é utilizada para uso próprio na renovação dos pomares e consistem em apenas 2,9%, já que 97,1% não produzem mudas (Figura 28).

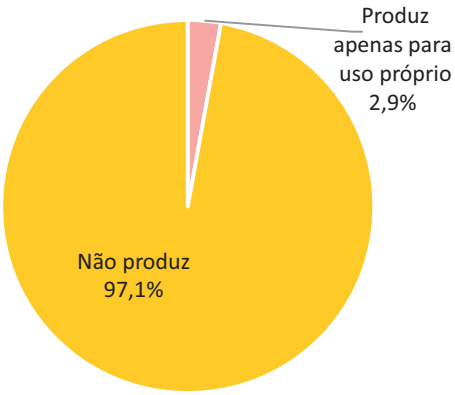


Figura 28 - Produção das mudas de mangueira na propriedade.

Cerca de 50,00% dos produtores de manga do Estado disseram que fazem uso de mudas e/ou de sementes certificadas obtidas de viveiristas (Figura 29.1).

Quando perguntado aos produtores sobre o local onde eles adquirem as mudas, 84,5% dos entrevistados disseram que compram mudas de viveiros credenciados, enquanto 7% utilizam mudas próprias no plantio (Figura 29.2).

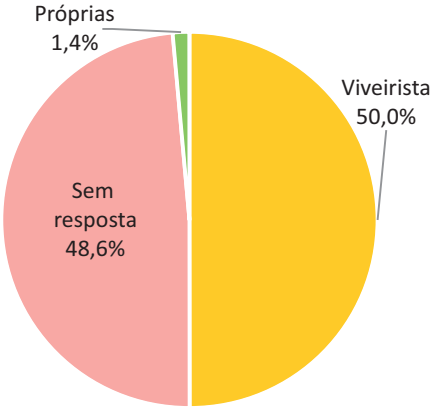


Figura 29.1 - Produtores que utilizam mudas e/ou sementes selecionadas e/ou certificadas para o cultivo de manga.

O percentual de uso de sementes e/ou mudas certificadas[2], no entanto, foi considerado alto pelos técnicos.

[2]O produtor pode ter considerado como muda certificada, aquela muda que ele fez a partir de uma muda certificada que ele comprou. Porém, uma muda certificada é aquela que possui o CFO – Certificado Fitossanitário de Origem e pode ser adquirida tanto em laboratórios especializados como em viveiros credenciados.

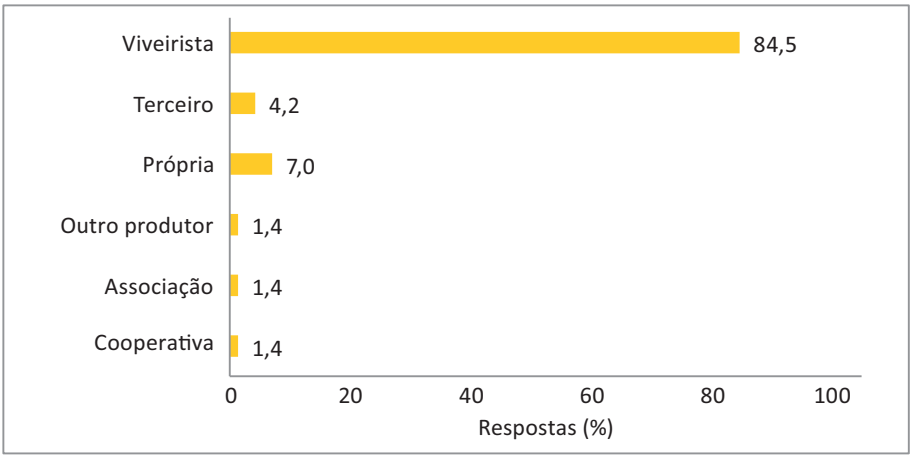


Figura 29.2 - Local de aquisição das mudas selecionadas e/ou certificadas para o cultivo de manga.

De acordo com os dados da pesquisa, apenas 25,7% das mudas são adquiridas no próprio Estado, sendo 14,3% das sementes para porta-enxerto também provenientes do Estado (Figuras 29.3 e 29.4).

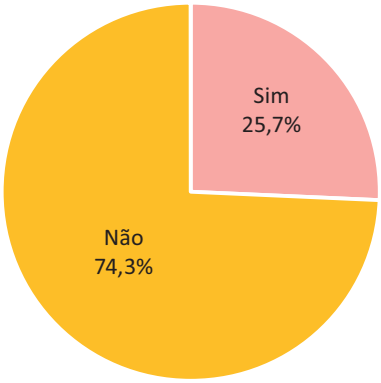


Figura 29.3 - Produtores que adquiriram mudas no Espírito Santo.

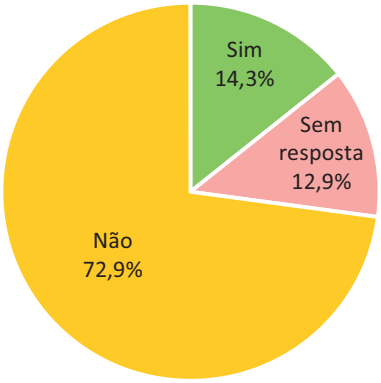


Figura 29.4 - Produtores que adquiriram sementes para porta-enxerto no Espírito Santo.

O custo das mudas varia de R$ 5,00 a R$ 15,00 por unidade. Para 7 dos 16 produtores entrevistados que responderam esta questão (43,8%), o custo com a aquisição de mudas é de até R$ 5,00 a unidade (Figura 30). Quanto à forma de plantio, 84,6% dos produtores entrevistados realizam o plantio em covas (Figura 31). Quanto aos tratos culturais, apenas 35,7% dos produtores disseram fazer a poda de produção, sendo este procedimento realizado mais frequentemente nos meses de fevereiro a maio (Figuras 32.1 e 32.2).

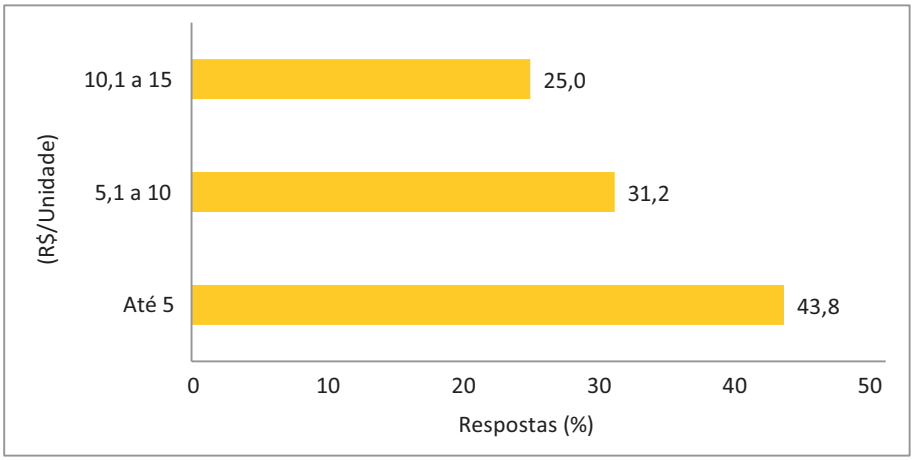


Figura 30 - Custo das mudas de manga.

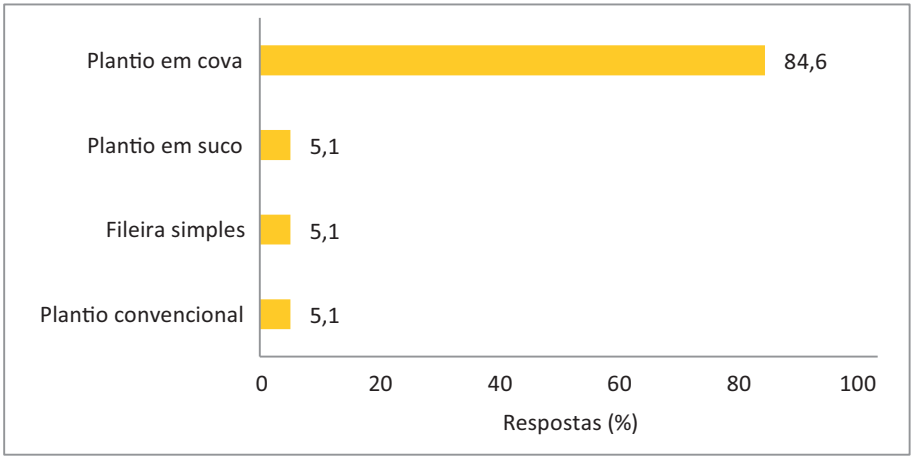


Figura 31 - Forma de plantio da manga.

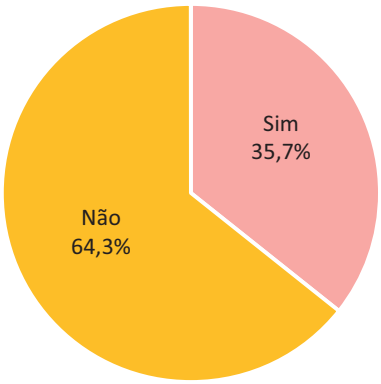


Figura 32.1 - Produtores que realizam a poda de produção.

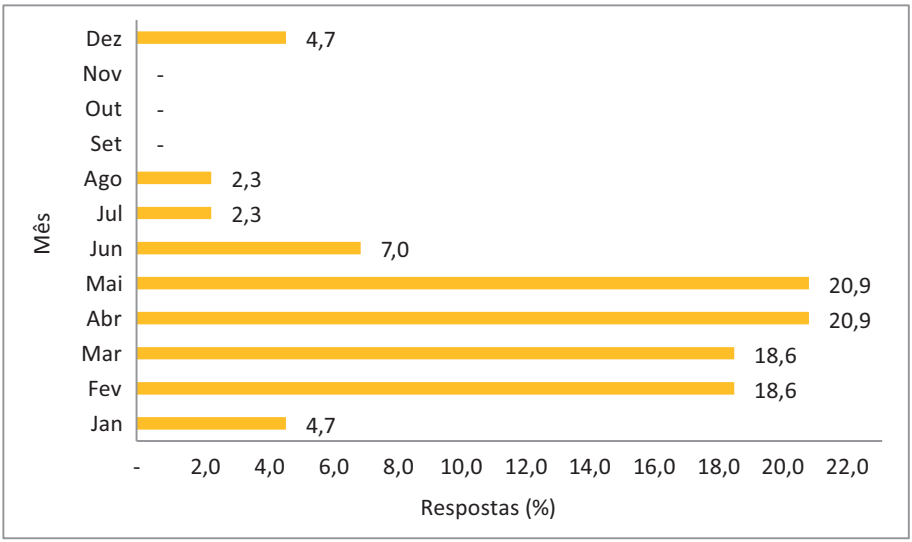


Figura 32.2 - Mês que os produtores realizam a poda de produção.

A pesquisa mostrou que o plantio da manga pode ser feito em qualquer época do ano, porém, a maioria dos produtores planta no período de março a agosto (Figura 33). A colheita da manga, embora possa ser feita em qualquer período do ano, tende a concentrar-se nos meses de novembro, dezembro e janeiro para a maioria dos produtores (Figura 34).

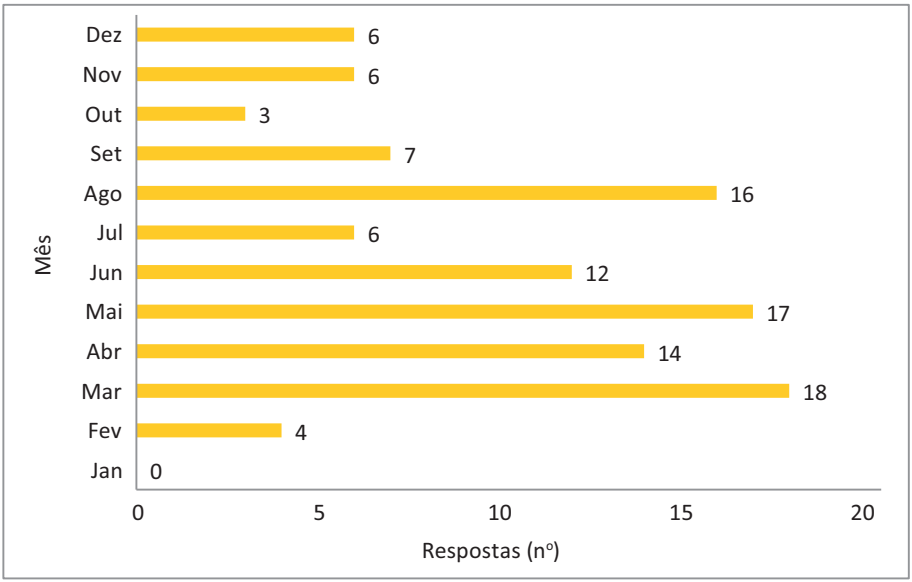


Figura 33 - Calendário de plantio de manga – quantidade de vezes que o mês foi citado.

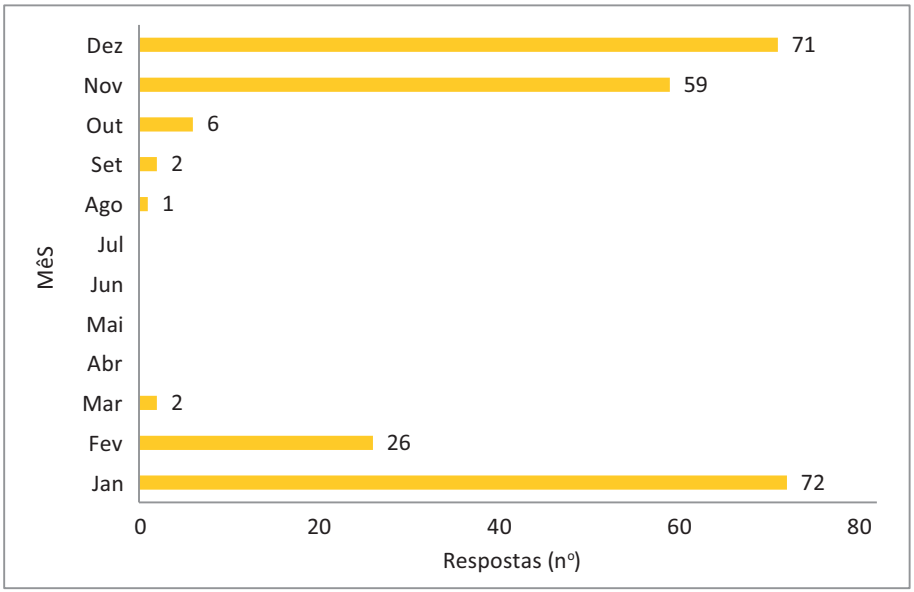


Figura 34 - Calendário de colheita de manga – quantidade de vezes que o mês foi citado.

Quanto ao número de pessoas empregadas, a pesquisa mostrou que para 48,6% dos entrevistados predominam de 3 a 4 pessoas trabalhando nas lavouras de manga de uma propriedade, mas 13% das propriedades possuem mais de 10 pessoas trabalhando (Figuras 35 e 36). Para a realização da colheita, a mão de obra predominante é a da própria família do proprietário para 70,4% dos entrevistados. Também pode haver empregados temporários, meeiros e empregados permanentes (Figura 37). O total de empregos informado na amostra foi 247, o que representa uma média de 3,5 empregos por propriedade entrevistada.

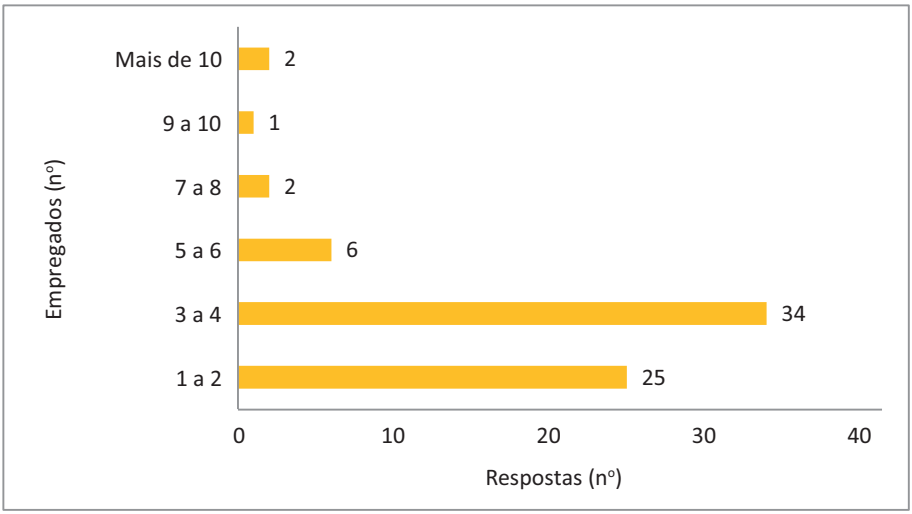


Figura 35 - Número de pessoas empregadas nas lavouras de manga.

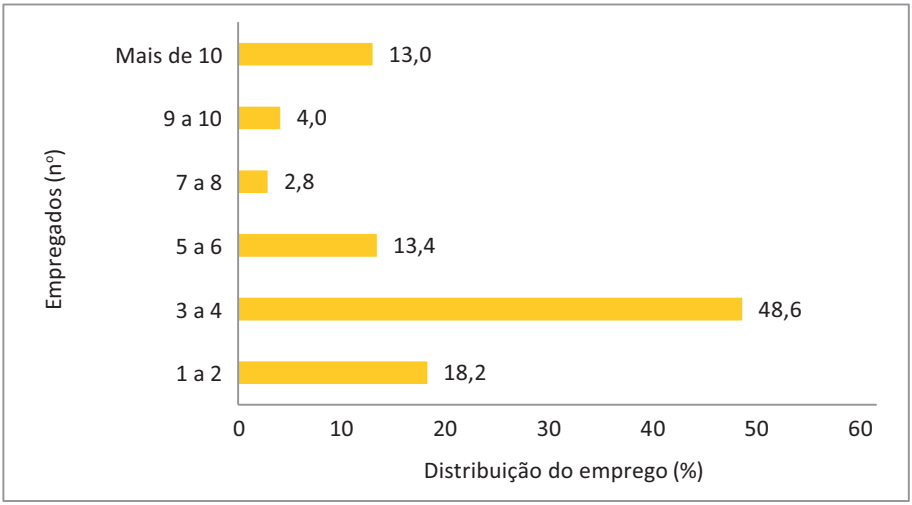


Figura 36 - Total de empregados nas lavouras de manga.

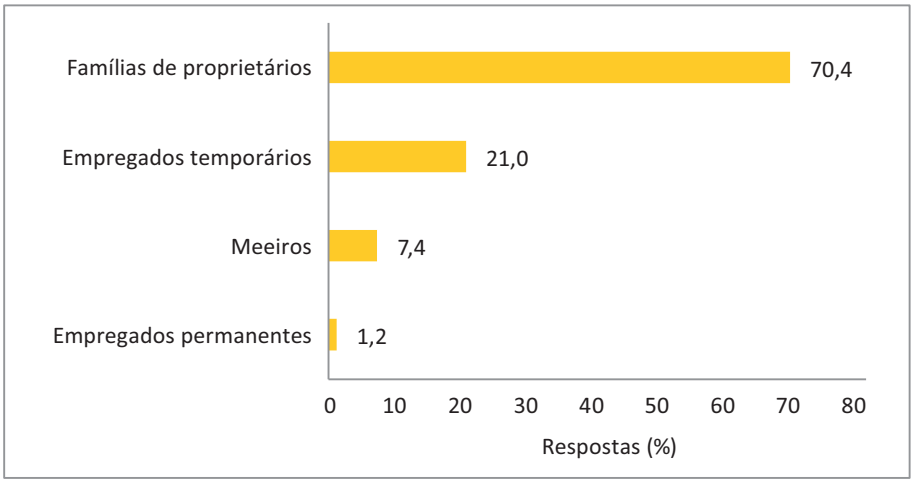


Figura 37 - Tipo de mão de obra utilizada na colheita de manga.

Quanto ao número de pessoas da família que ajudam na colheita, para 30 dos 56 entrevistados que responderam à questão (53,6%), predominam até 2 pessoas nessa atividade por propriedade. Apenas 3,6% das propriedades empregam de 5 a 6 pessoas (Figura 38). Na maior parte das propriedades que contam com empregados temporários trabalhando na colheita (55,5% dos casos), predomina a contratação de até 2 pessoas. Para 33,3% dos casos pode haver a contratação de 3 a 4 trabalhadores temporários (Figura 39). Para propriedades que trabalham com meeiros na colheita, 66,6% dos casos contratam até 4 pessoas (Figura 40). Na amostragem foram informados apenas 20 empregados permanentes na colheita. O valor da diária dos empregados temporários varia entre R$ 60,00 e R$ 80,00 sendo que 50% dos produtores paga R$ 70,00 (Figura 41).

A perspectiva em relação a área de cultivo de manga na propriedade varia e 57,1% dos entrevistados têm intenção de manter a área de plantio como está, enquanto para 14,3% têm interesse em ampliar as lavouras de manga. Apenas 10% têm planos para reduzir a área de cultivo, e 18,5% desejam eliminar as áreas de plantio de manga (Figura 42).

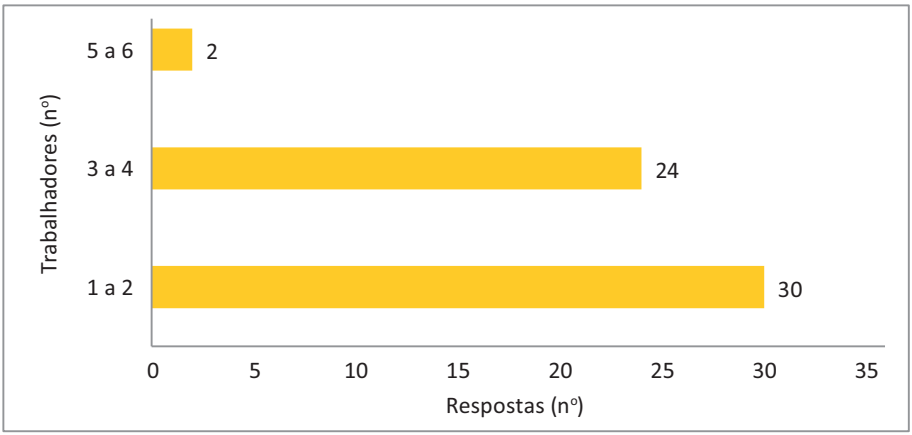


Figura 38 - Quantidade de pessoas da família trabalhando na colheita de manga.

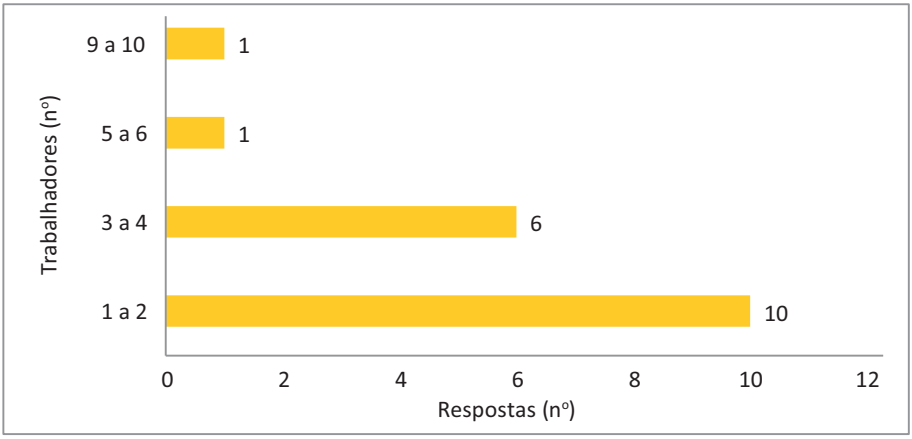


Figura 39 - Quantidade de empregados temporários trabalhando na colheita de manga.

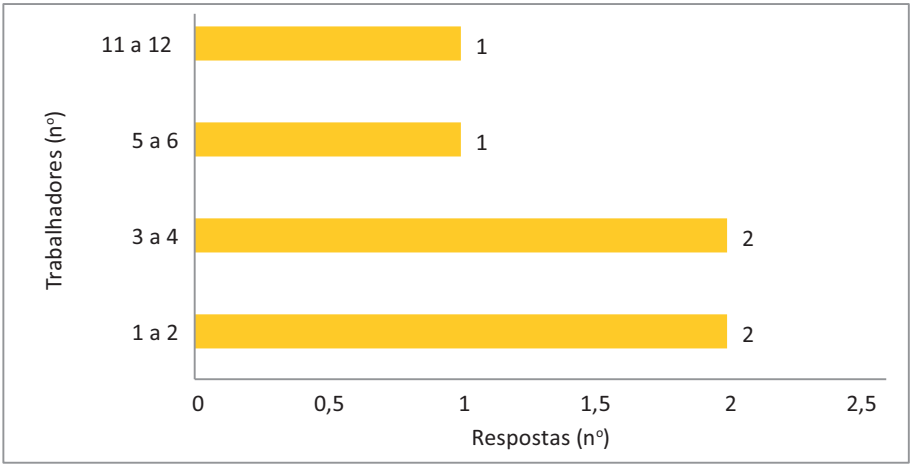


Figura 40 - Quantidade de empregados meeiros trabalhando na colheita de manga.

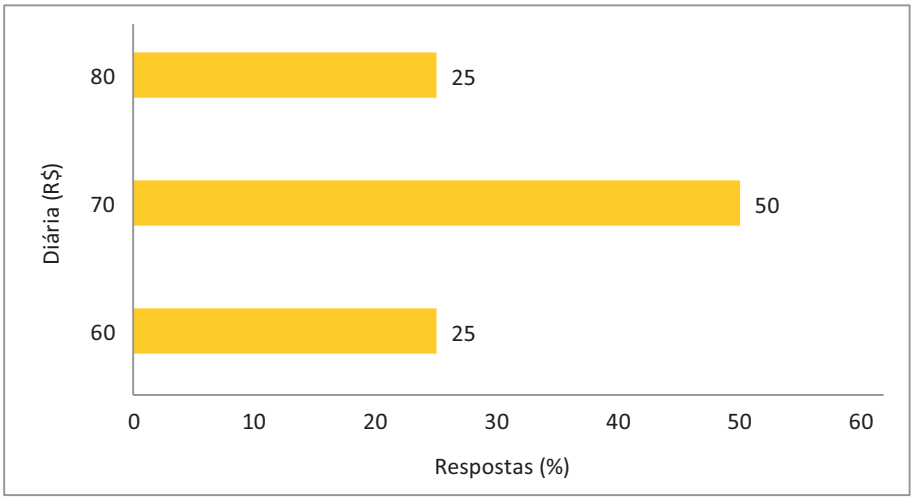


Figura 41 - Valor médio da diária dos empregados temporários.

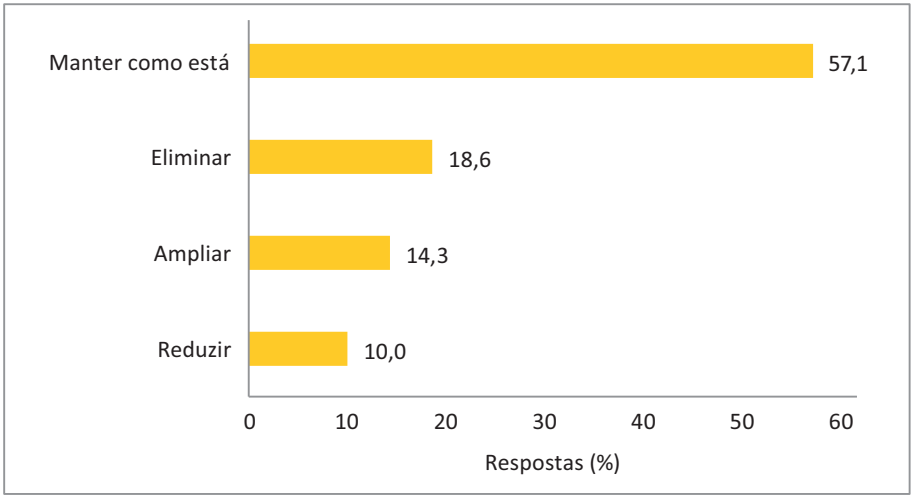


Figura 42 - Perspectiva quanto a área de cultivo de manga na propriedade.

As mangueiras são plantas tolerantes à seca e a baixos níveis de umidade do solo, porque os sistemas radiculares atingem grandes profundidades. Entretanto, mesmo com a capacidade de sobreviverem até oito meses sem chuva, em condições de sequeiro, a ocorrência de um longo período de estiagem pode causar estresse hídrico, afetando a produtividade (OLIVEIRA *et al*., 2010). De fato, a pesquisa de Galeano *et al*. (2021) mostrou que houve perdas significativas na produção de manga no período de 2014 a 2017 devido a adversidades climáticas.

A pesquisa mostrou que a maior parte dos entrevistados (90%) não utiliza nenhum sistema para irrigação nas lavouras de manga. Aqueles que utilizam irrigação têm preferência pelo sistema de microaspersão (Figuras 43A e B). Cerca de 55,5% da água utilizada na irrigação das lavouras de manga é proveniente de represas ou barragens (Figura 44).

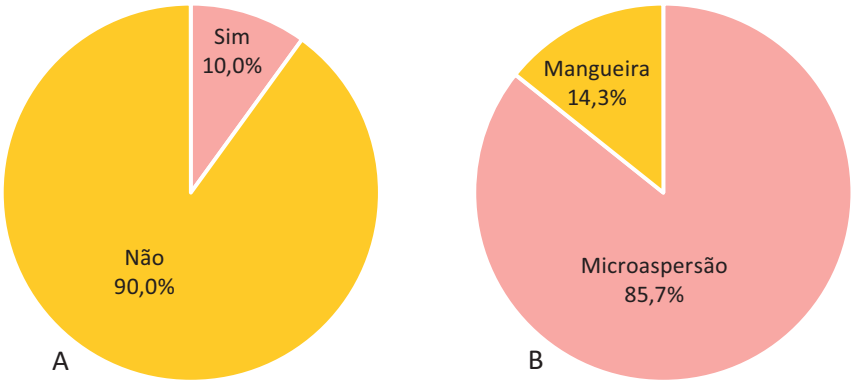


Figura 43 - Irrigação na lavoura de manga (A) e tipo de sistema de irrigação utilizado nas lavouras de manga (B).

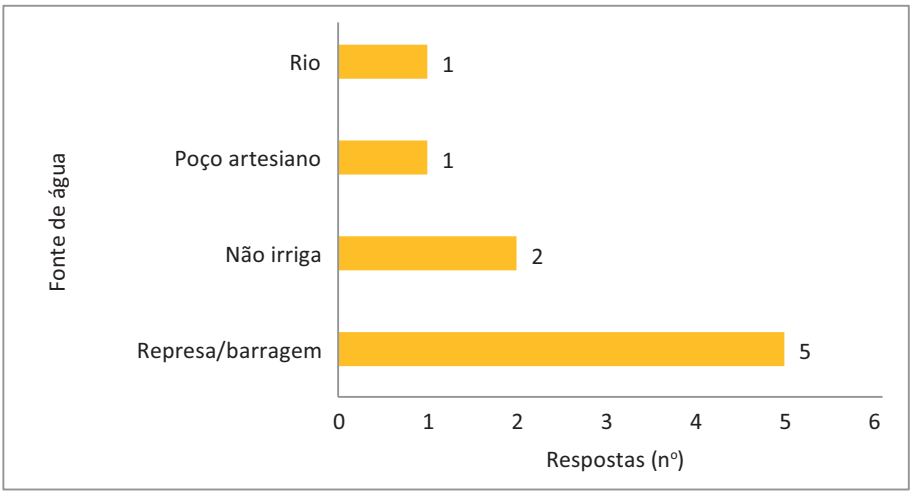


Figura 44 - Origem da água utilizada na irrigação das lavoras de manga.

O principal problema citado com relação à produção de manga foi o baixo preço de venda no mercado. Esse é um problema de comercialização, mas que influencia diretamente o produtor na hora de tomar a decisão de produção. Além do preço de venda, a comercialização e o controle de pragas

e doenças foram os problemas mais citados pelos produtores entrevistados (Figura 45).

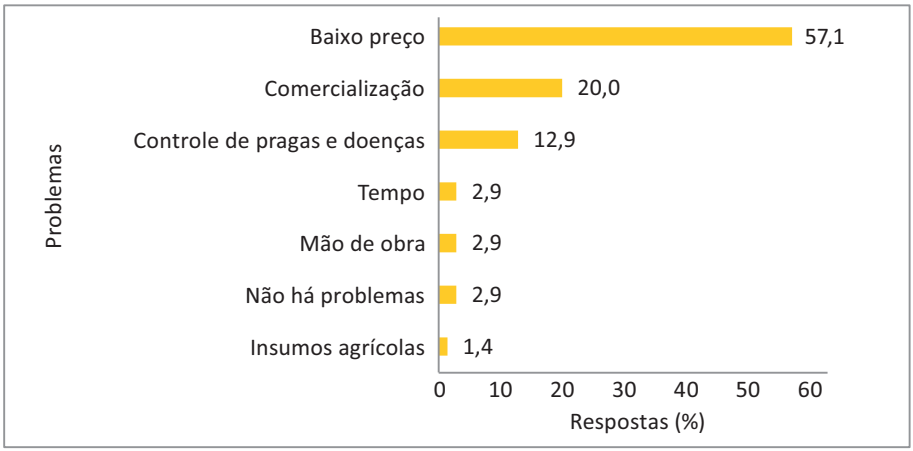


Figura 45 - Principais limitações na produção e comercialização.

4.3 ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS

A ocorrência de problemas fitossanitários (doenças e pragas) é um dos principais entraves relacionados a produção e a comercialização da fruta, uma vez que tanto a planta quanto os frutos podem ser afetados por diferentes patógenos e insetos. As doenças que ocorrem nos cultivos na fase de produção, normalmente reduzem a produtividade, enquanto aquelas que incidem em pós-colheita afetam diretamente a aparência e a qualidade dos frutos. As doenças mais importantes na mangueira são causadas, principalmente, por fungos, sendo apenas uma de origem bacteriana, e sem importância econômica as causadas por nematoides e vírus (BATISTA *et al*., 2016).

Além da susceptibilidade das cultivares de manga utilizadas nas lavouras, as condições climáticas e o manejo da cultura têm influência direta na ocorrência de doenças. Nesta pesquisa, 44 dos 70 produtores entrevistados (62,9%) disseram não ter problemas com pragas e doenças nos cultivos de manga. Dos produtores que relataram problemas com pragas e doenças, 6 produtores (23,1%) mencionaram problemas com seca-da-mangueira e 5 (19,2%) relataram incidência de mosca-da-fruta, assim como de broca (Figura 46).

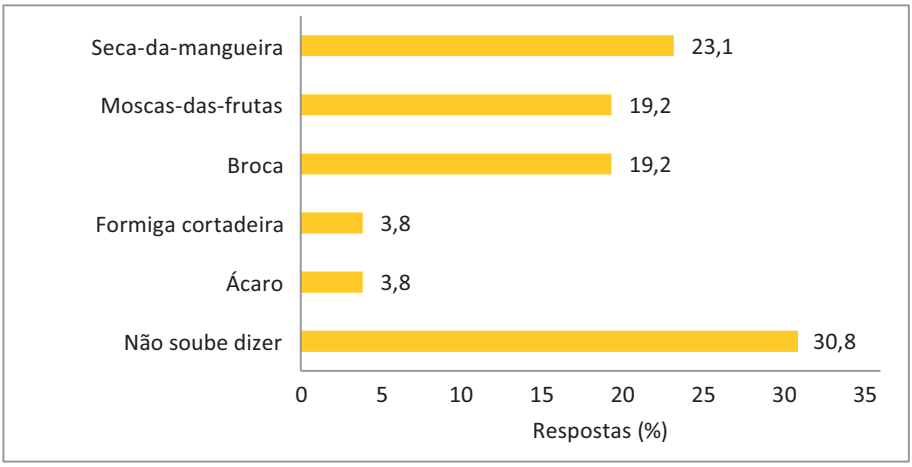


Figura 46 - Principais pragas e doenças relatadas pelos produtores e que ocorrem nos pomares de manga no Estado do Espírito santo.

Dentre as doenças que ocorrem em mangueiras, a seca-da-mangueira foi citada, pelos produtores que responderam esta questão, como uma das mais importantes pois pode levar à morte das plantas (Figura 47A). É causada por um fungo do gênero *Ceratocystis*, sendo que no Brasil predomina a espécie *Ceratocystis mangicola* e pode causar o declínio de pomares de mangueira, como ocorrido em Jardinópolis-SP, onde dizimou lavouras das cultivares Haden e Bourbon nas décadas de 50 e 60, bem como em Pernambuco, onde a doença foi relatada pela primeira vez (GALLI *et al*., 2011). No Espírito Santo, apesar de relatada pelos produtores (Figura 46), a doença não tem causado prejuízos significativos. No entanto, pesquisadores do Incaper relataram em outras regiões produtoras, a incidência da seca-da-mangueira, principalmente na região noroeste (Santa Teresa; Itarana; Itaguaçu; Laranja da Terra), onde tem causado perdas e preocupações nos pomares comerciais, principalmente quando o manejo das plantas é inadequado. A doença se caracteriza pela murcha e seca das folhas e dos galhos afetados onde as folhas secas e de coloração palha ficam presas, contrastando com galhos sadios no dossel da mangueira (GALLI *et al*., 2011).

Além da seca-da-mangueira, a ocorrência de moscas-das-frutas pode causar grandes prejuízos econômicos nos cultivos de manga, não apenas pelos danos diretos que causam à produção, como também pelas restrições fitossanitárias (FEITOSA *et al*., 2008). As larvas, além de destruírem a polpa,

facilitam a entrada de pragas secundárias e de patógenos, provocando redução da produtividade e qualidade dos frutos (BARBOSA *et al*., 2000). Além dos prejuízos relatados por moscas-das-frutas, broca e seca-da--mangueira (Figuras 46, 48.1 a 48.3), também foi relatado prejuízo causado por formiga cortadeira.

A morte descendente dos ramos é causada pelo fungo *Lasiodiplodia* (Figura 47B). A malformação floral (Figura 47C) e a malformação vegetativa da mangueira (Figura 47D) são doenças associadas a espécies de fungos do gênero Fusarium, podendo ou não ocorrer em associação ao ácaro na sua transmissão (MATOS *et al*., 2004).

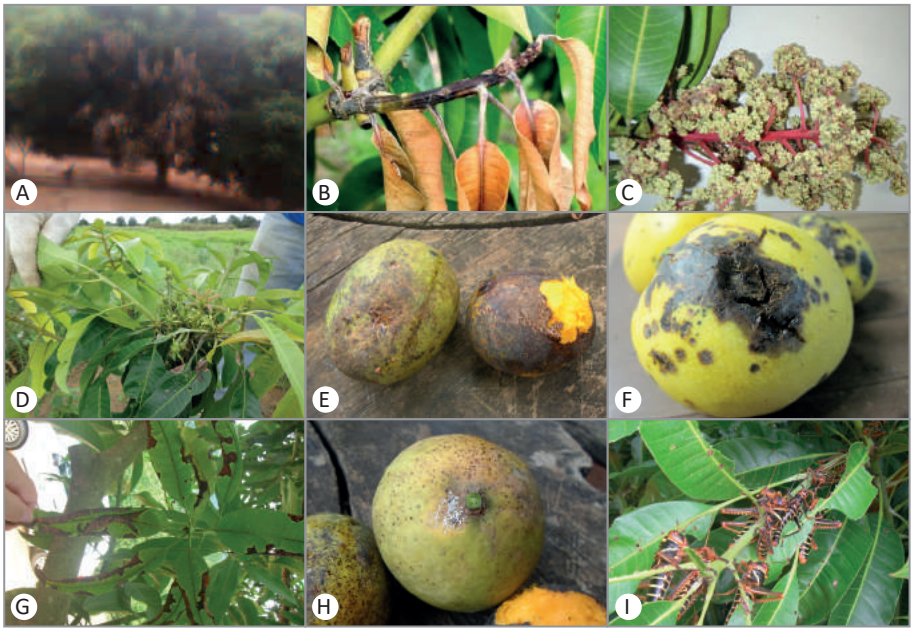


Figura 47 - Exemplos de doenças e pragas na mangueira: seca-da-mangueira (A); sintomas de morte descendente em ramo da copa (B); malformação floral (C); malformação vegetativa da mangueira (D); frutos com verrugose (E); fruto com antracnose (F); antracnose nas folhas (G); cochonilha branca da mangueira (H) e ninfas de gafanhotos atacando folhas da mangueira (I).
Fonte: Fotos de Cesar Santos Carvalho (A); Ivan H. Fischer, APTA-SP, 2016 (B); José Aires Ventura (C) e (F) e Fabíola Lacerda de Souza Barros (D), (E), (G) (H) e (I).

O fruto com verrugose, causada pelo fungo *Elsinoe mangiferae* (Figura 47E), apesar de lesionado por fora, não danifica o fruto por dentro. O problema resultante ocorre na indústria, pois, as cascas lesionadas se soltam no

processamento da fruta, levando sujeiras na extração do suco, tornando-o impróprio para a comercialização.

Este problema é mais comum para pequenas indústrias, pois, para as grandes, essa não é mais uma limitação, pois são adotadas práticas tecnológicas para contornar este problema. Essa é uma informação importante, pois, a depender do destino da fruta, ela pode ou não ser desvalorizada, caso apresente o problema.

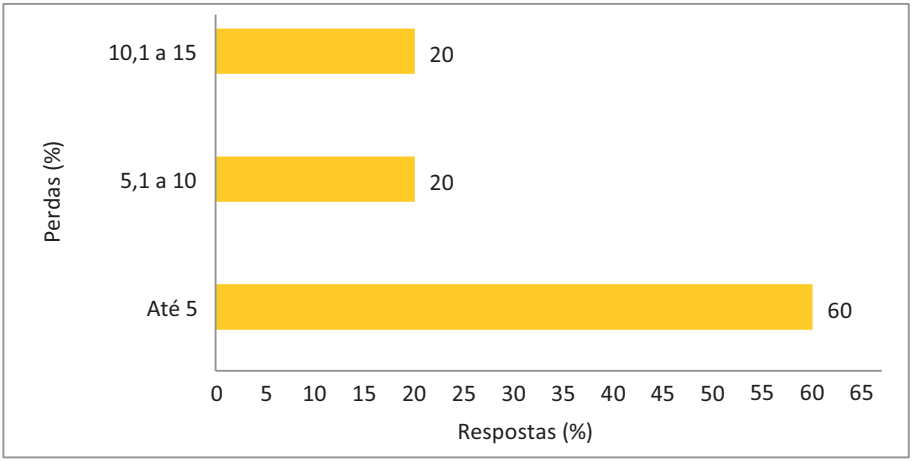


Figura 48.1 - Porcentagem de perdas relatadas pelos produtores de manga referentes à moscas-das-frutas.

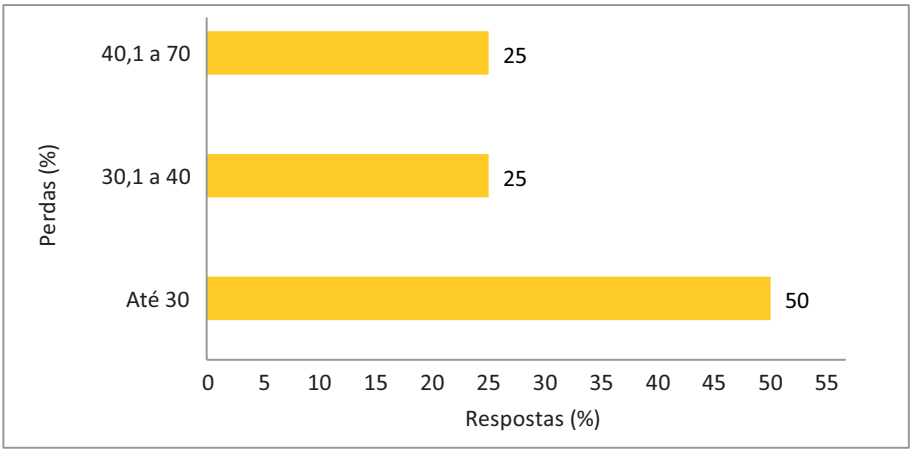


Figura 48.2 - Porcentagem de perdas relatadas pelos produtores de manga referentes à broca.

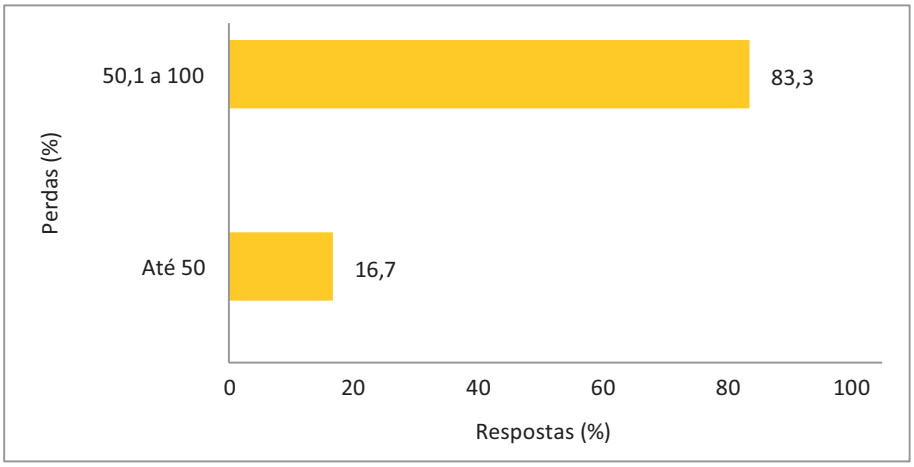


Figura 48.3 - Porcentagem de perdas relatadas pelos produtores de manga referentes à seca-da-mangueira.

A Antracnose causada por fungos do gênero *Colletotrichum* é considerada a doença mais importante no Espírito Santo e afeta a qualidade dos frutos, podendo também ocorrer nas folhas e ramos novos (Figura 47F e G), no entanto, não foi citada pelos produtores entrevistados. Possivelmente os produtores não citaram a antracnose por confundirem esta doença com a moscas-das-frutas e a broca.

A cochonilha branca da mangueira, *Aulacaspis tubercularis*, e as ninfas de gafanhotos que atacam folhas da mangueira (Figuras 47H e I) são outros problemas que ocorrem nas lavouras de manga, mas que, também, não foram citados pelos produtores entrevistados.

Embora a maioria dos produtores de manga (88,5%) não faça nenhum controle de pragas e doenças nos pomares, 6% utilizam agrotóxicos químicos (inseticidas e fungicidas), enquanto estratégias de controle biológico são realizadas por apenas 2,9%, sendo citado o uso da isca orgânica para o controle de pragas (Figura 49).

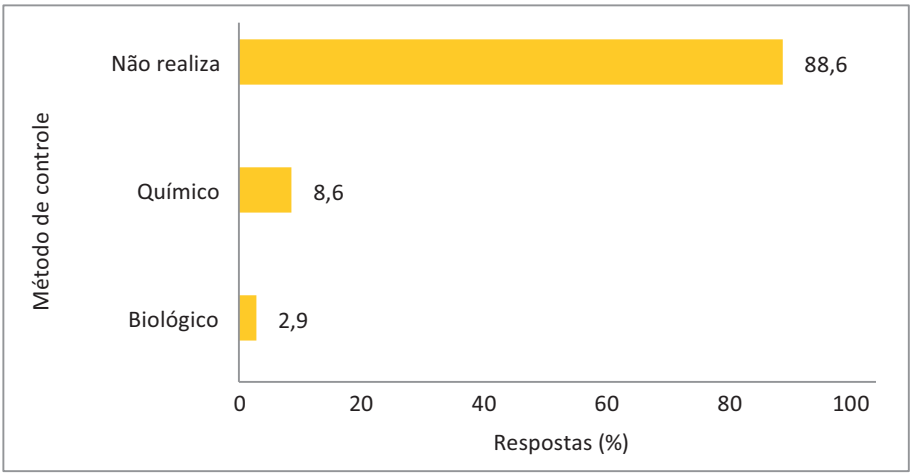


Figura 49 - Principais métodos de controle de doenças e pragas da mangueira utilizados pelos produtores.

4.4 FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO

O principal recurso financeiro utilizado para a produção de manga nas propriedades é de origem própria (Figura 50.1). Todos os produtores entrevistados disseram que não realizaram empréstimos para o cultivo de manga no último ano. Os produtores declararam não possuir seguro agrícola. Cerca de 8,8% dos produtores entrevistados relataram que tiveram dificuldades para conseguir empréstimos (Figura 50.2).

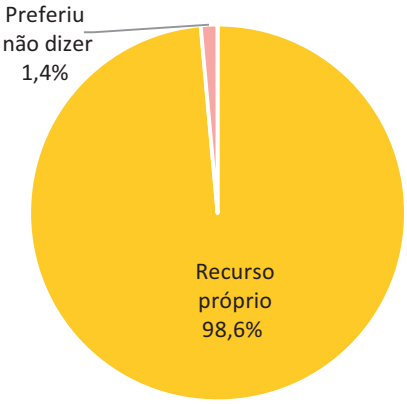


Figura 50.1 - Origem do recurso financeiro utilizado para a produção de manga.

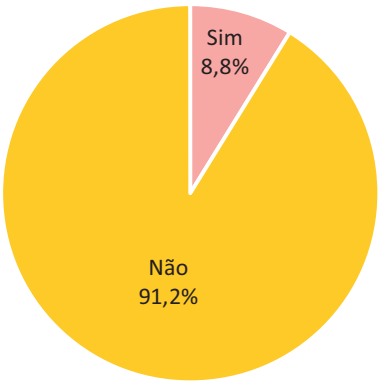


Figura 50.2 - Produtores que tiveram dificuldades para conseguir empréstimo.

4.5 COMERCIALIZAÇÃO DA MANGA

A amostragem utilizada nesta pesquisa representou 5,5% da produção de manga do Estado, ou seja, 741,8 toneladas. O volume informado na questão sobre comercialização foi de 708,2 toneladas. O volume informado que foi entregue nas Ceasas do Espírito Santo corresponde a 18,4% da produção. As vendas para as agroindústrias representaram 35,2%, no entanto, a maior parte da produção, 44,6% foram entregues para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas, o que indica que o produtor não tem muito como negociar preços no mercado (Tabela 17).

Tabela 17 - Destino final da produção, volume (t), volume (%), valor da produção (mil R$) e preço médio (R$/kg) de manga produzido pelos produtores entrevistados no Espírito Santo

Destino final da produção		Cultivar						Total	%
		Rosa	Haden	Palmer	Tommy	Ubá	Outras		
Indústria	Volume (t)	-	15,00	-	-	234,00	-	249,00	35,2
	Preço (R$/kg)	-	0,70	-	-	0,79	-	0,79	-
Centrais de abastecimento (CEASAs)	Volume (t)	-	7,00	10,00	15,00	46,50	51,50	130,00	18,4
	Preço (R$/kg)	-	0,60	0,72	1,24	0,58	2,68	1,50	-
Contratos	Volume (t)	-	-	4,00	-	3,00	-	7,00	1,0
	Preço (R$/kg)	-	-	3,50	-	2,00	-	2,86	-
Venda direta	Volume (t)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	0,8
	Preço (R$/kg)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	-
Outros (intermediários)	Volume (t)	3,50	50,00	17,00	53,00	160,70	32,00	316,20	44,6
	Preço (R$/kg)	0,81	0,94	2,35	1,40	0,45	0,74	0,82	-
Total	**Volume (t)**	**4,5**	**73,0**	**32,0**	**69,0**	**445,2**	**84,0**	**708,2**	**100,0**
Total	**Volume (%)**	**0,64**	**10,31**	**4,52**	**9,74**	**62,86**	**11,93**	**100,0**	**-**
Média	**Preço (R$/kg)**	**0,74**	**0,85**	**1,93**	**1,35**	**0,66**	**1,92**	**0,95**	**-**

Quanto às despesas de comercialização, 49 dos 65 produtores entrevistados que responderam à questão, (75,4%) disseram que não há despesas com transporte para a comercialização das mangas, 20% consideraram que o

principal gasto é com combustível, enquanto para 4,6%, o principal gasto é com frete (Figura 51). Para 46,2% dos que têm custos com combustível, este custo é de até R$500,00 por hectare (Figura 52).

A pesquisa identificou que no mercado da manga no Estado 74,3% dos produtores não realizam a seleção e classificação dos frutos pós-colheita (Figura 53). A pesquisa evidenciou que 100% dos produtores não utilizam a câmara de climatização para controlar a maturação dos frutos em pós-colheita. O tratamento e/ou beneficiamento pós-colheita é realizado por apenas 15,7% dos produtores de manga entrevistados (Figura 54). Seis de 11 produtores entrevistados (54,5%) disseram ter descarte de até 5% dos frutos (Figura 55).

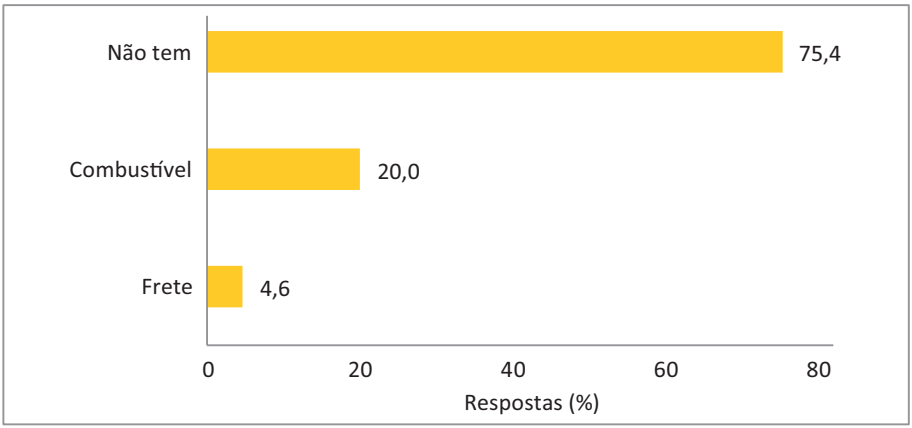


Figura 51 - Principais despesas com o transporte na comercialização.

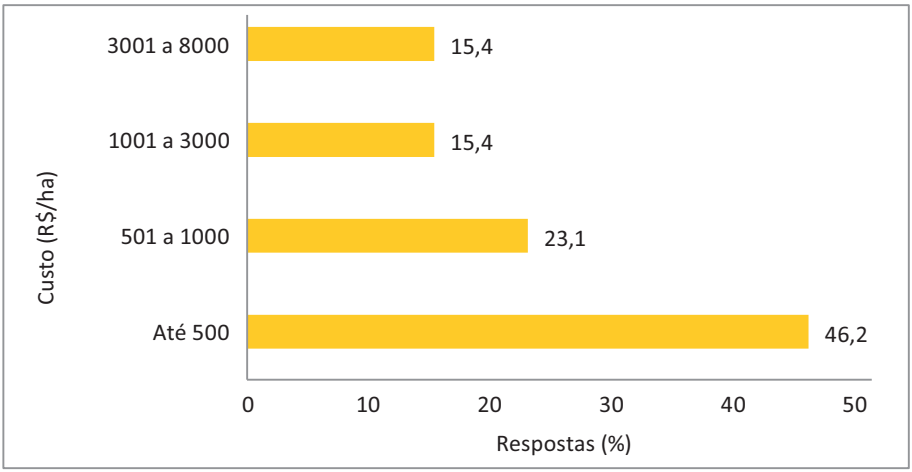


Figura 52 - Despesa com combustível por hectare.

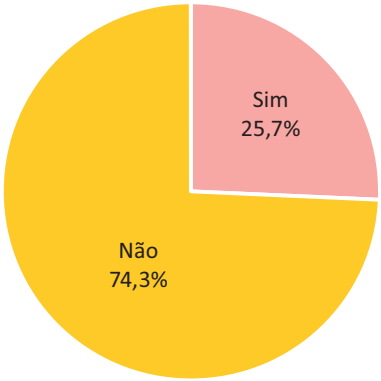


Figura 53 - Porcentagem de produtores que selecionam e classificam os frutos pós-colheita.

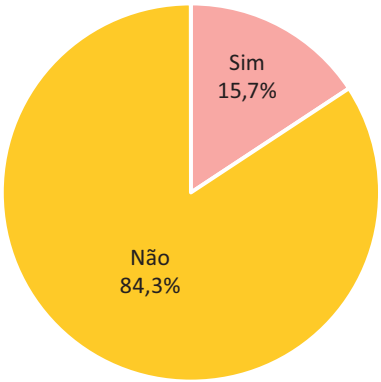


Figura 54 - Porcentagem de produtores que fazem tratamento/beneficiamento pós- colheita.

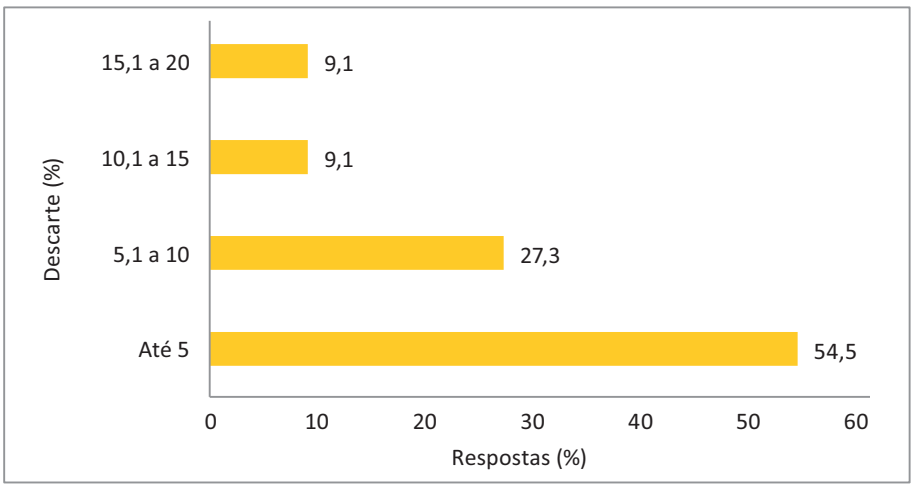


Figura 55 - Porcentagem de descarte após seleção e classificação de frutos pós-colheita.

O principal tipo de tratamento utilizado na manga pós-colheita é a classificação (Figura 56). Quanto à origem das embalagens, 94,5% são reutilizadas, apenas 5,5% são novas (Figura 57). As caixas plásticas são as embalagens mais utilizadas para o transporte da manga (Figuras 58 e 59). O custo da caixa plástica varia de R$ 20,00 a R$ 34,00, enquanto a caixa de madeira custa de R$ 2,70 a R$ 3,00 a unidade.

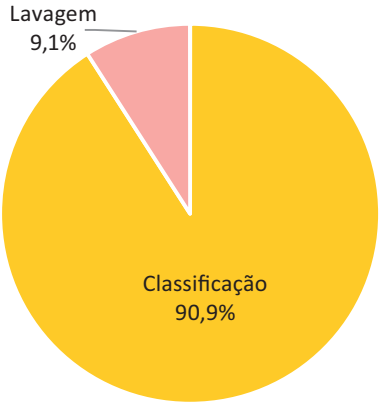


Figura 56 - Tipo de tratamento utilizado na manga em pós-colheita.

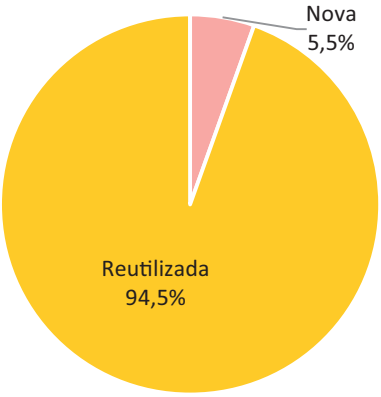


Figura 57 - Origem das embalagens usadas no transporte da fruta.

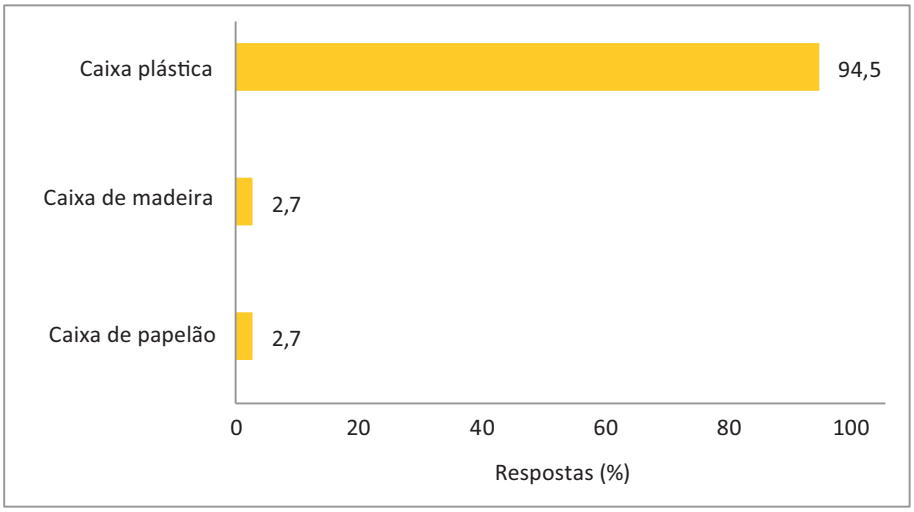


Figura 58 - Embalagem utilizada para o transporte.

Figura 59 - Caixas plásticas utilizadas no transporte da manga.
Fonte: Foto de coordenação do polo de manga.

Quanto aos preços praticados, de acordo com os produtores entrevistados, o pico de preço da manga 'Rosa' ocorre entre janeiro e dezembro, atingindo preço de R$ 1,00/kg (Figura 60). Os resultados obtidos para os preços no

período de pico para a manga 'Haden' são apresentados na Figura 61, para a manga 'Palmer', na Figura 62, para as mangas 'Tommy' e 'Ubá', nas Figuras 63 e 64, respectivamente. Os preços pagos para outras variedades de manga na safra são apresentados na Figura 65.

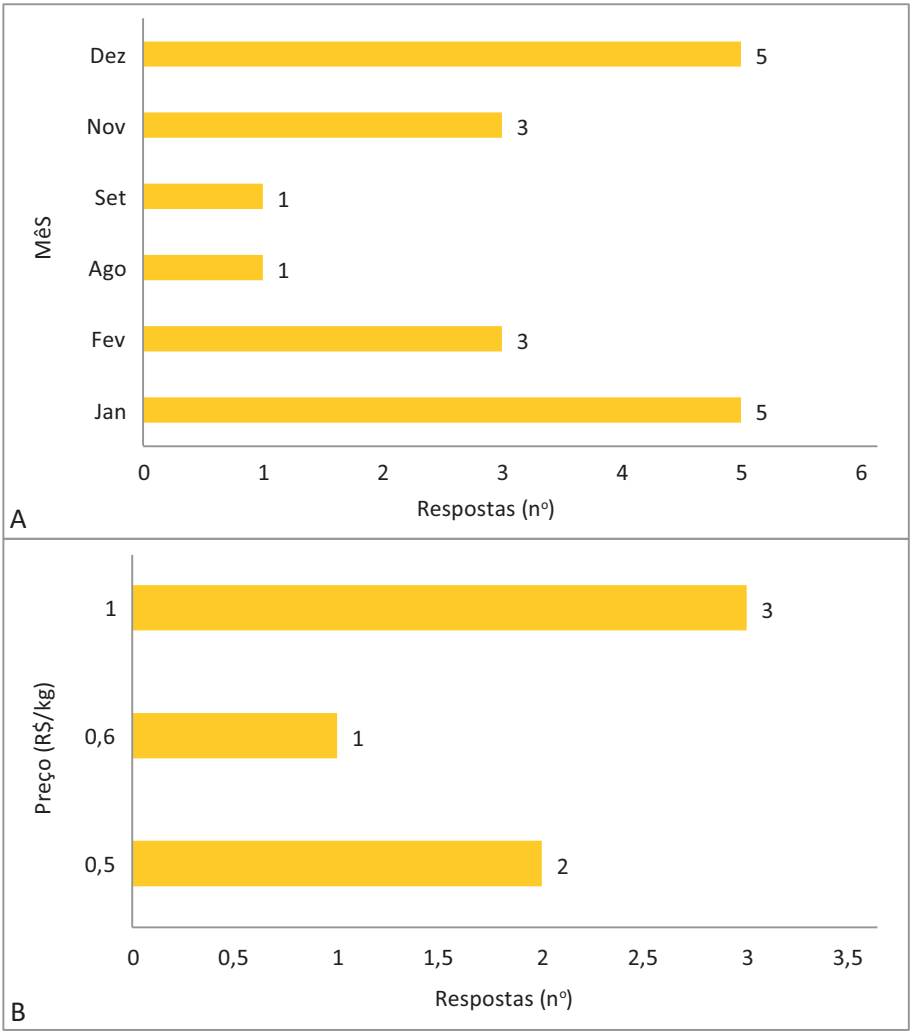


Figura 60 - Período de pico de preço (A) e preço da manga 'Rosa' (B).

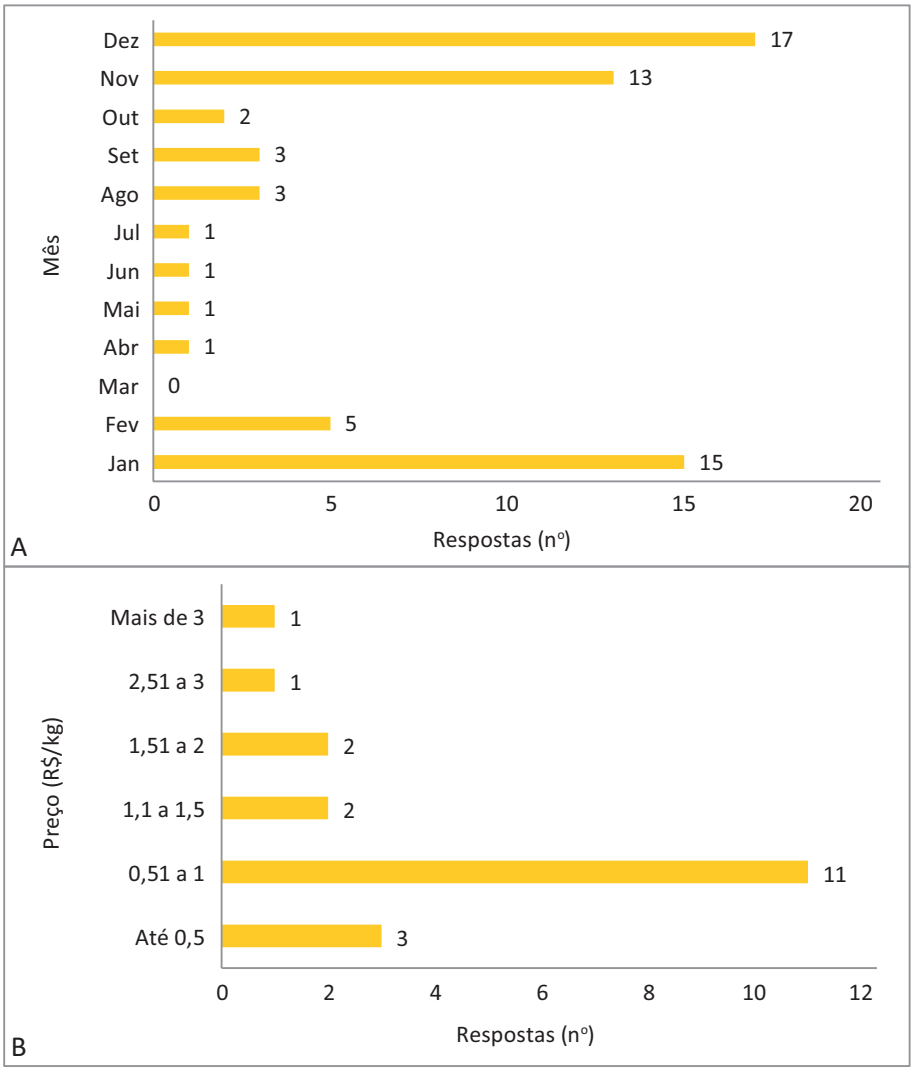


Figura 61 - Período de pico de preço (A) e preço da manga 'Haden' (B).

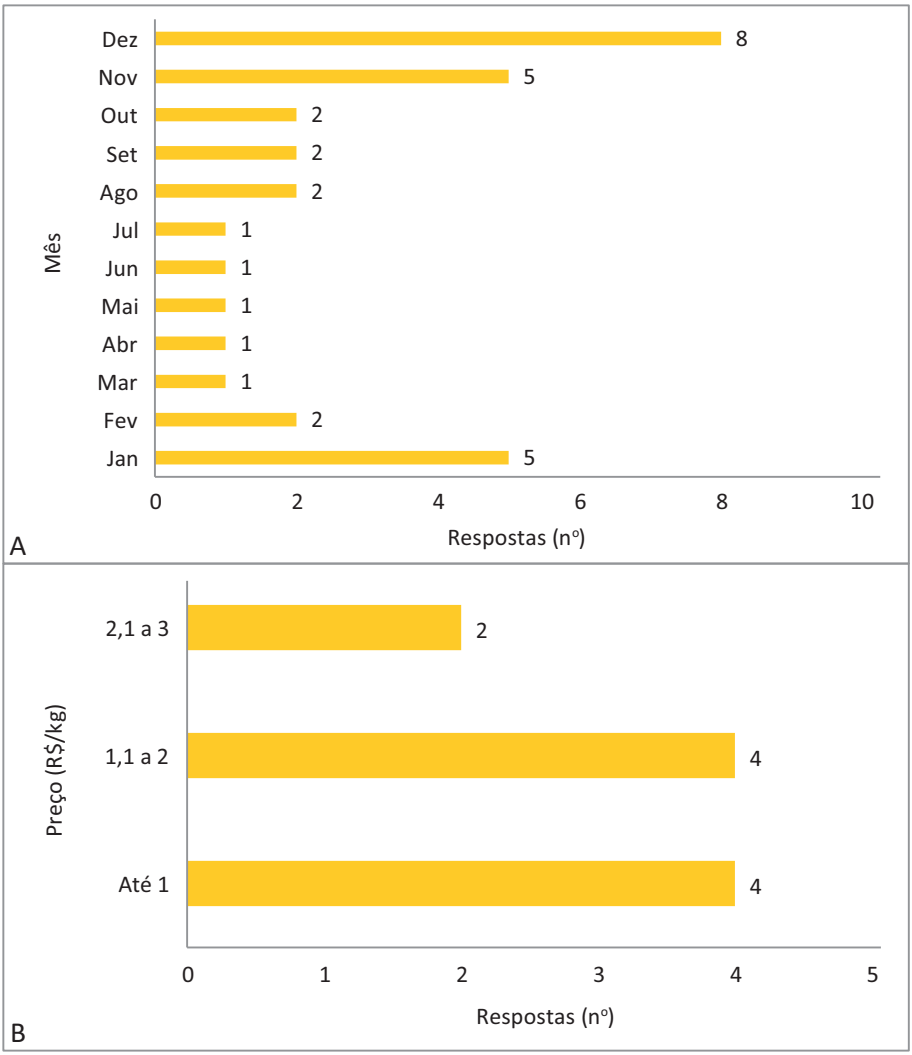


Figura 62 - Período de pico de preço (A) e preço da manga 'Palmer' (B).

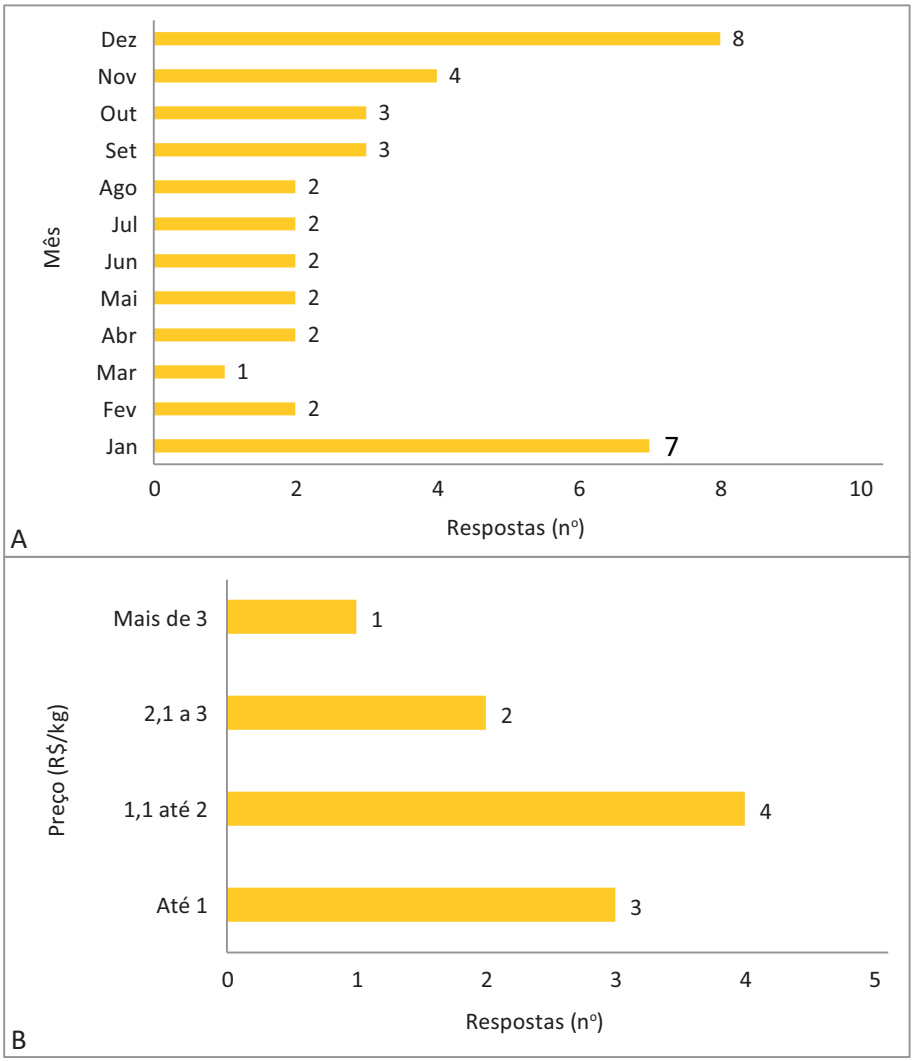


Figura 63 - Período de pico de preço (A) e preço da manga 'Tommy' (B).

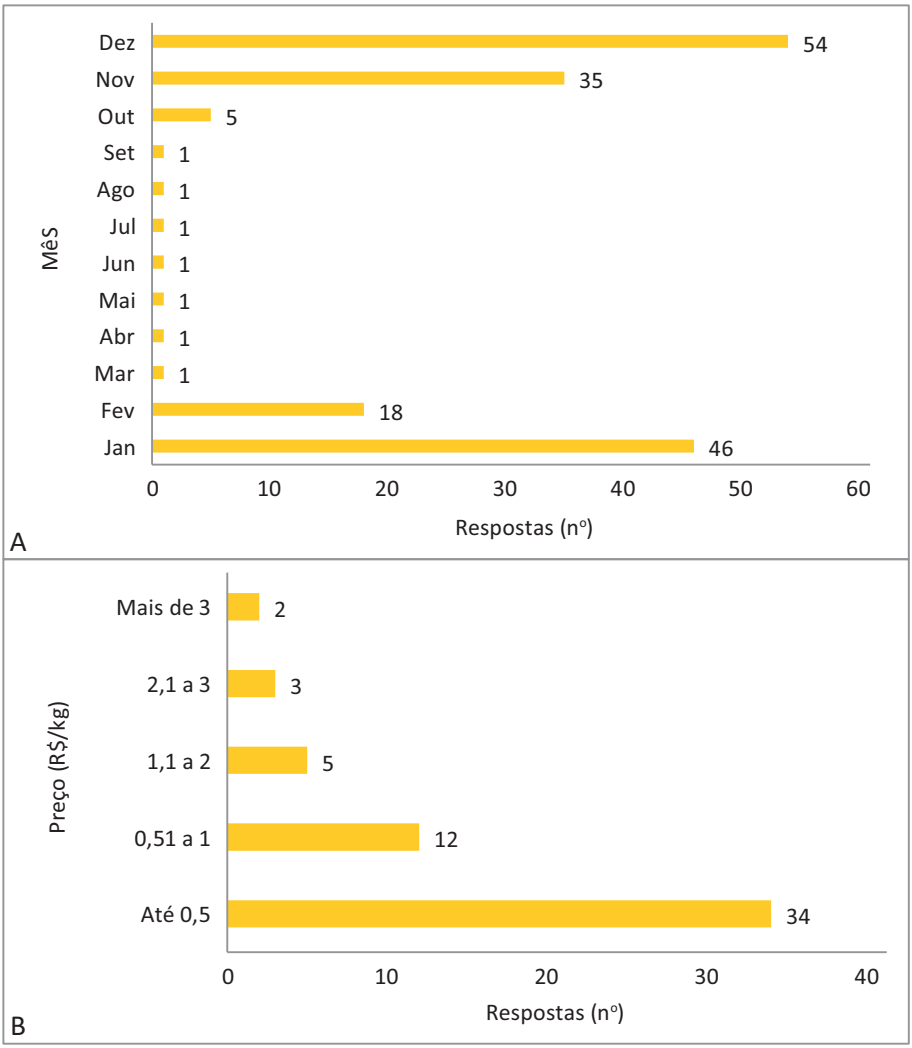


Figura 64 - Período de pico de preço (A) e preço da manga 'Ubá' (B).

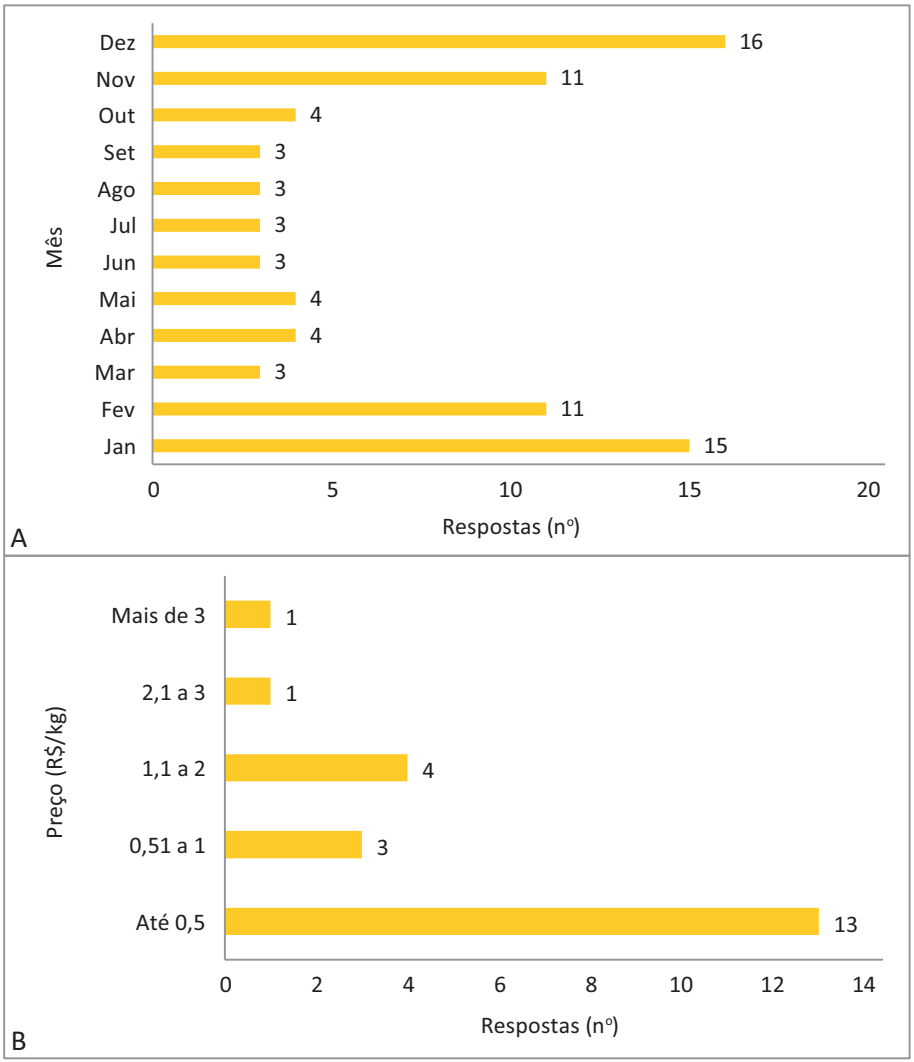


Figura 65 - Período de pico de preço de outros tipos de manga (A) e preço (B).

De acordo com os produtores entrevistados, na entressafra, o preço da manga 'Haden' ocorre, entre novembro e fevereiro, com maior concentração em janeiro e dezembro, atingindo preços que varia entre R$ 0,50/kg a R$ 1,00/kg para a maior parte das respostas (Figura 66). Os resultados obtidos para os preços no período de pico e entressafra para a manga 'Palmer' são apresentados na Figura 67, para a manga 'Tommy', na Figura 68, para a manga 'Ubá', na Figura 69. Os preços pagos para outras variedades de manga na entressafra são apresentados na Figura 70.

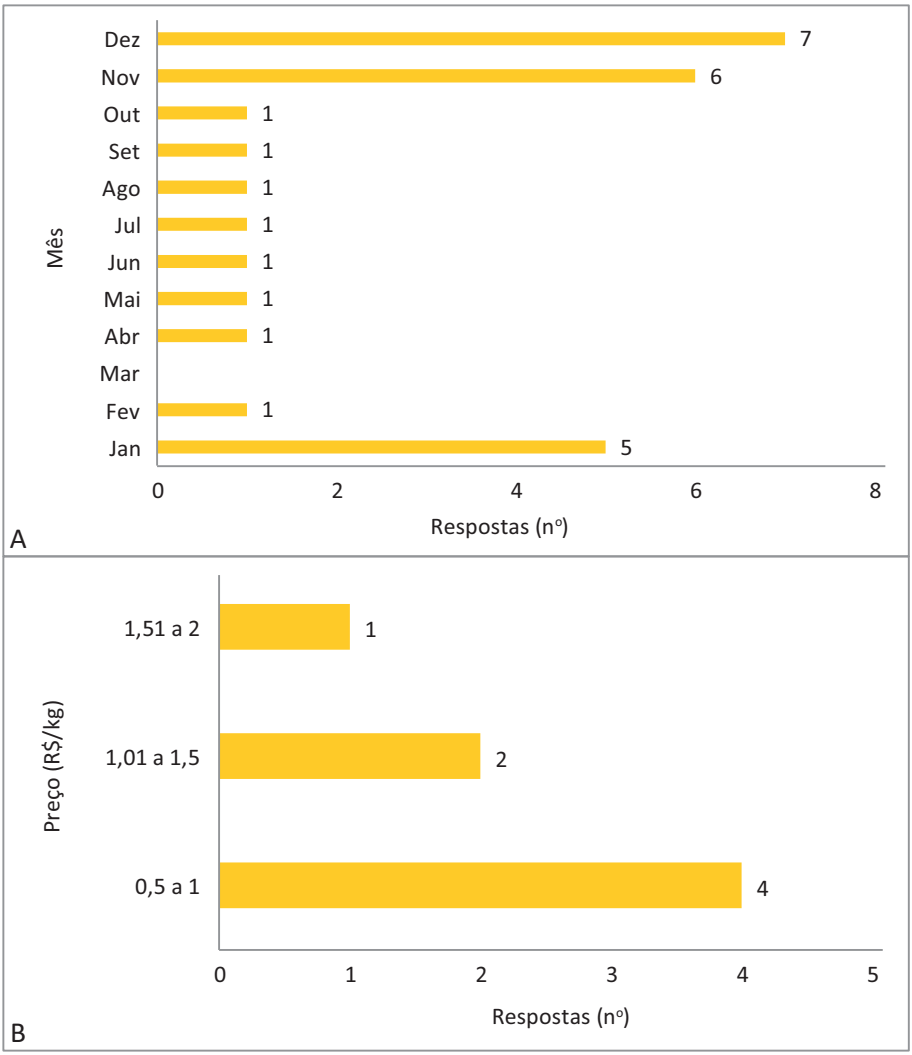


Figura 66 - Período de entressafra da manga 'Haden' (A) e preço da manga 'Haden' (B).

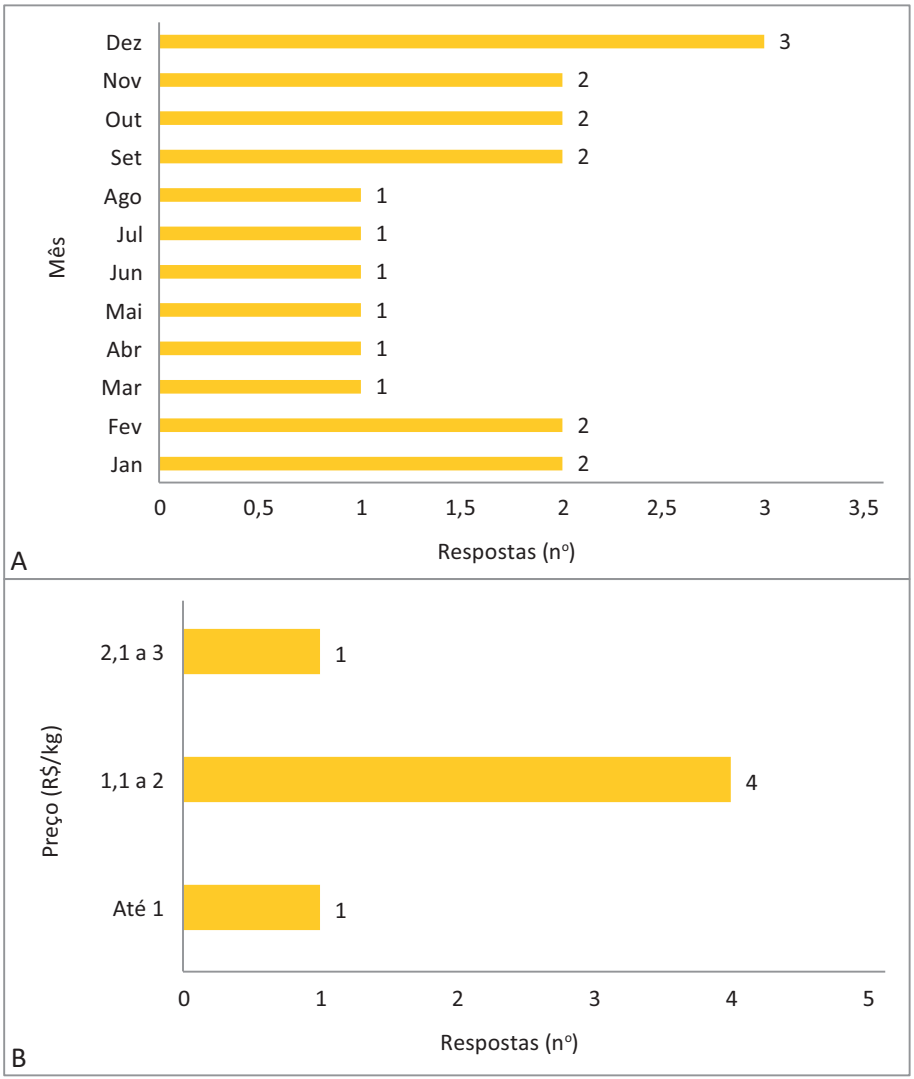


Figura 67 - Período de entressafra da manga 'Palmer' (A) e preço da manga 'Palmer' (B).

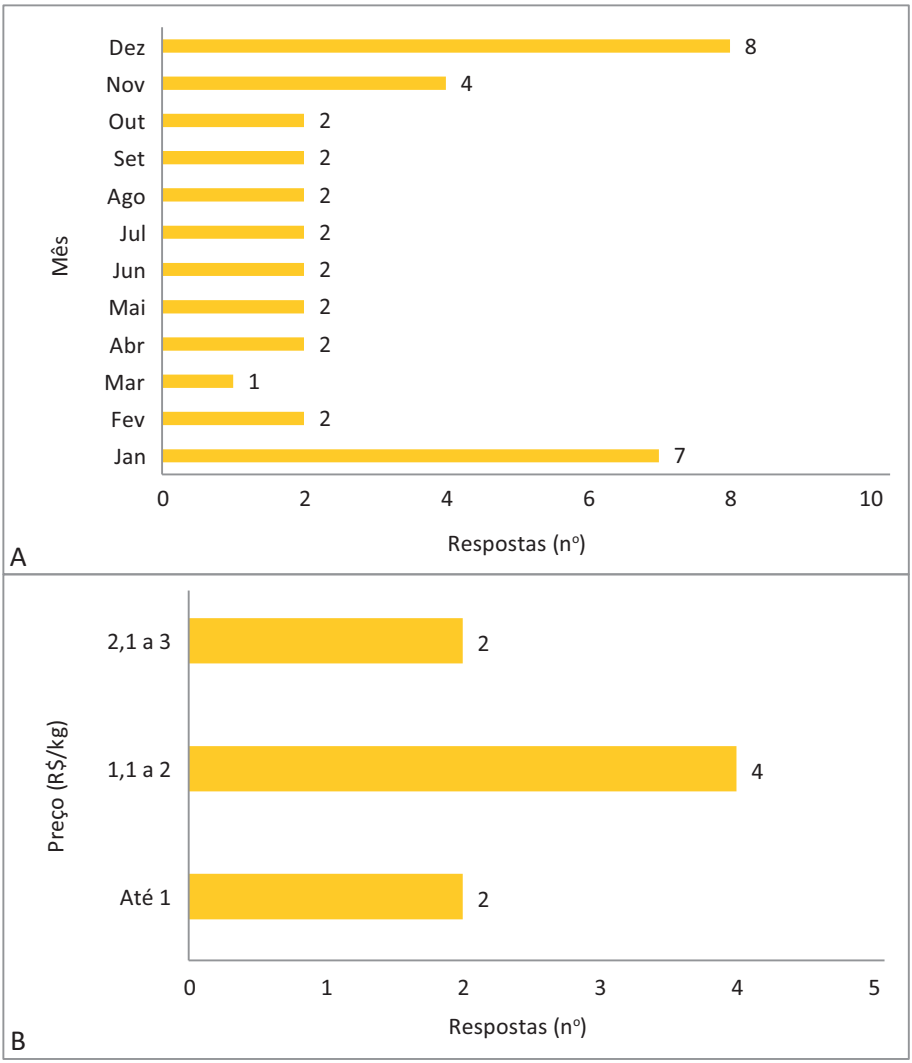


Figura 68 - Período de entressafra da manga 'Tommy' (A) e preço da manga 'Tommy' (B).

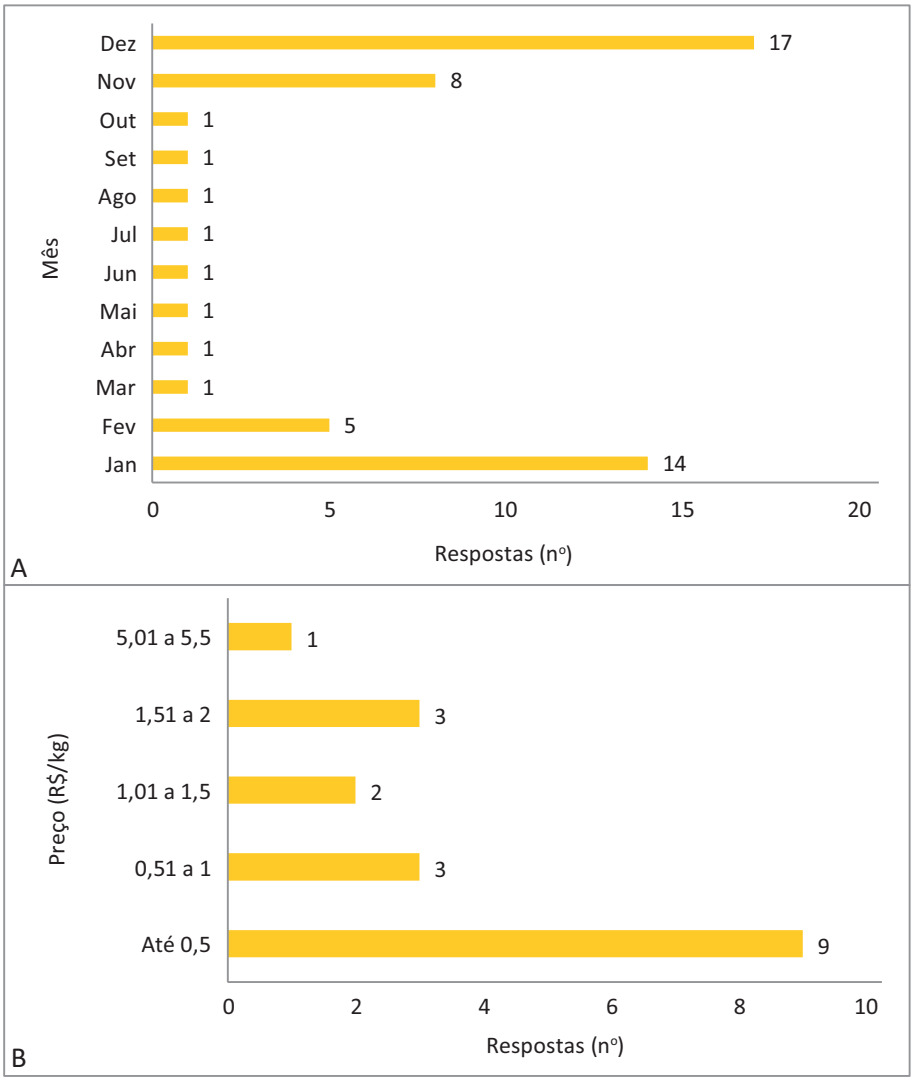


Figura 69 - Período de entressafra da manga 'Ubá' (A) e preço da manga 'Ubá' (B).

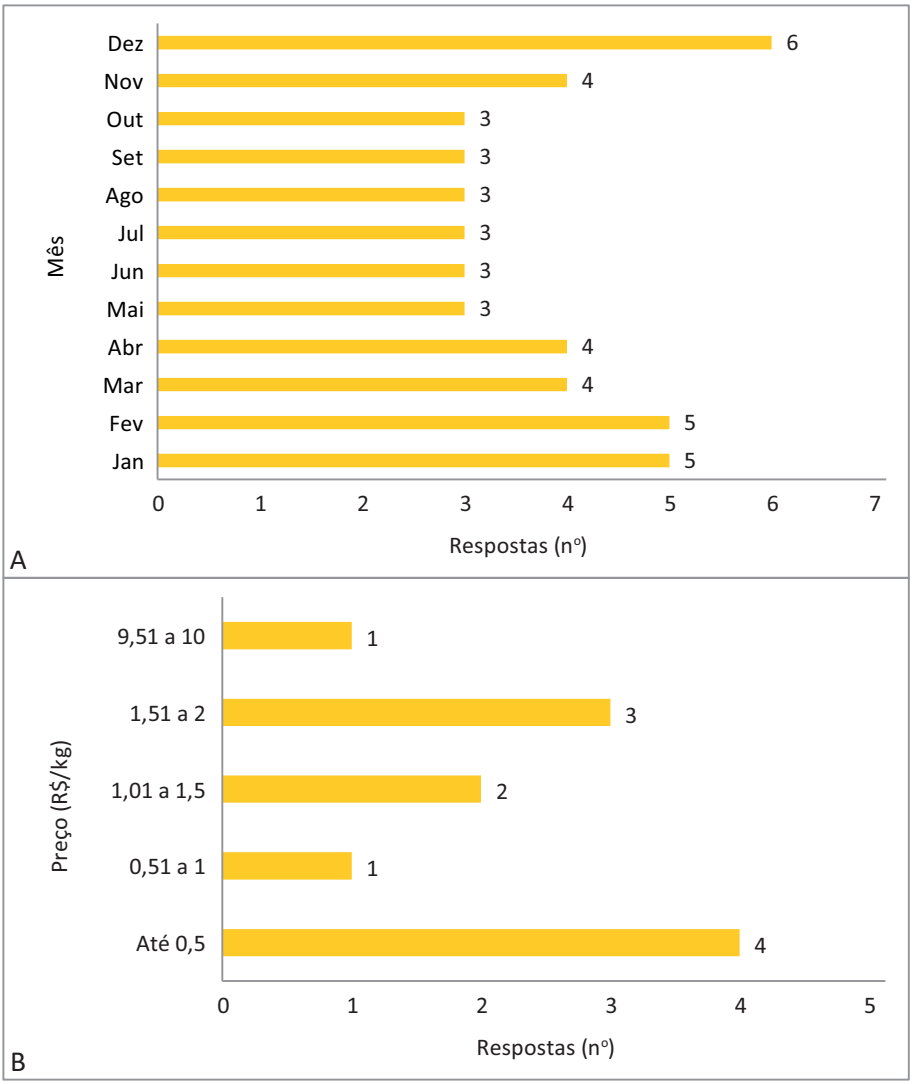


Figura 70 - Período de entressafra de outras mangas (A) e preço de outras mangas (B).

Quanto a comercialização da manga, 63,4% dos produtores disseram que não possuem problemas na comercialização. O preço abaixo da expectativa e a oscilação de preço foram os principais problemas citados (Figura 71).

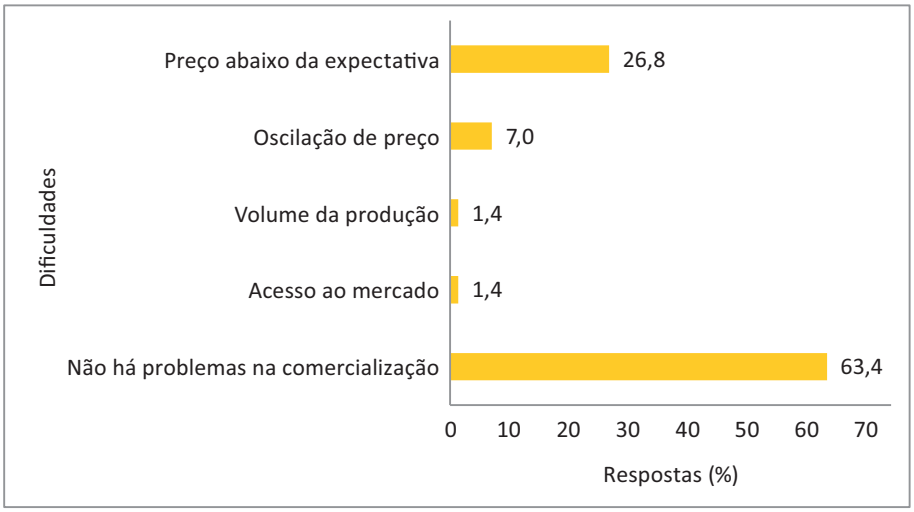


Figura 71 - Principais problemas na comercialização da manga no Espírito santo.

Capítulo 5

AVALIAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MANGA NO ESPÍRITO SANTO

Este capítulo apresenta os resultados do levantamento de dados do questionário aplicado às agroindústrias que processam manga 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 as limitações 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, colaborou na elaboração de uma lista de aproximadamente 117 agroindústrias que processam frutas no Espírito Santo. Para criar uma base com os contatos das agroindústrias, o Ideies fez um recorte de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE'S) 2.0 para identificar quais são essas empresas.

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. Tem 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 CNAE´S 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. 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 no recorte de CNAE’S da agroindústria fornecido pelo Ideies.

Da lista de aproximadamente 117 agroindústrias constituídas juridicamente que processam frutas no Estado, 64 delas aceitaram participar da pesquisa. Dentre as 64 agroindústrias entrevistadas na pesquisa, foram identificadas

19 agroindústrias que processam manga nos municípios de Linhares, São Mateus, Rio Novo do Sul, Piúma, Marataízes, Iúna, Colatina, Anchieta e Alegre. Com base no volume da fruta comercializado nas indústrias e nas Ceasas no Estado, estima-se que grande parte da manga produzida no Espírito Santo é processada e industrializada na forma de polpa para suco e suco, sendo o restante para consumo de mesa.

5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS AGROINDÚSTRIAS

Para a caracterização socioeconômica das empresas foram entrevistadas 19 agroindústrias que trabalham com manga em 17 municípios capixabas. A maior concentração de agroindústrias que processam manga está nos municípios de Linhares e São Mateus, tendo sido entrevistadas duas empresas em cada município (Figura 72). Todas as agroindústrias entrevistadas estão localizadas em áreas rurais e aproveitam a produção da própria propriedade para processar e fabricar seus produtos. Cerca de 78,9% das empresas estão localizadas na área rural do Espírito Santo (Tabela 73).

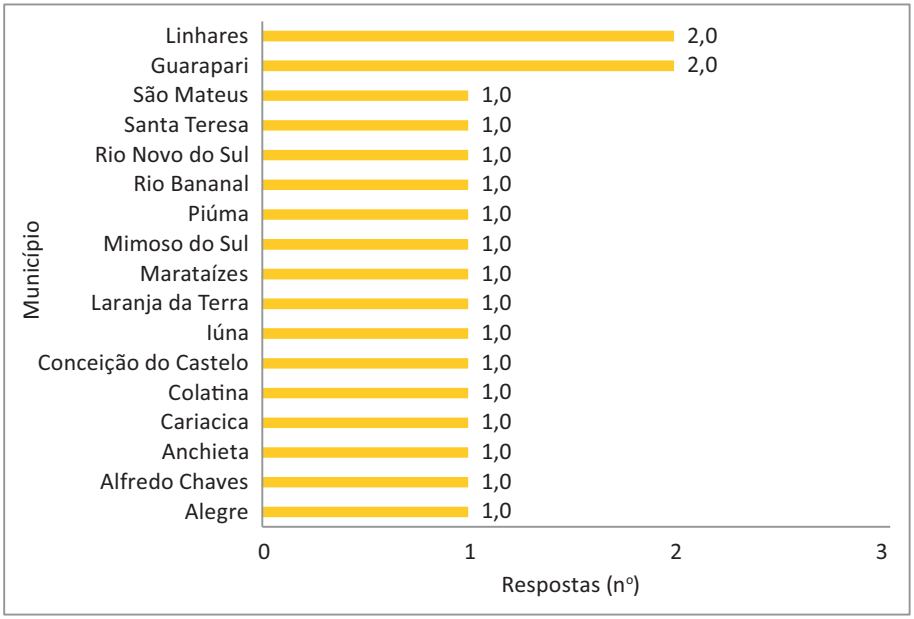


Figura 72 - Localização nos municípios do Espírito Santo, das agroindústrias entrevistadas nesta pesquisa.

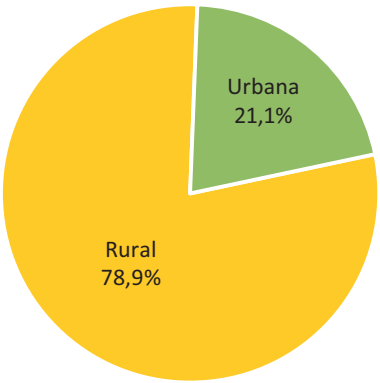


Figura 73 - Localização das empresas na área rural e urbana do Espírito Santo.

Seis dos 19 proprietários de agroindústrias entrevistados (31,6%) possuem ensino médio completo e outros 31,6% ensino superior completo (Figura 74.1), sendo a formação predominante Administração (Figura 74.2). Os responsáveis pelas agroindústrias, em sua maioria (73,7%), possuem ensino superior completo (Figura 74.3), sendo a formação predominante Engenharia Agronômica (Figura 74.4).

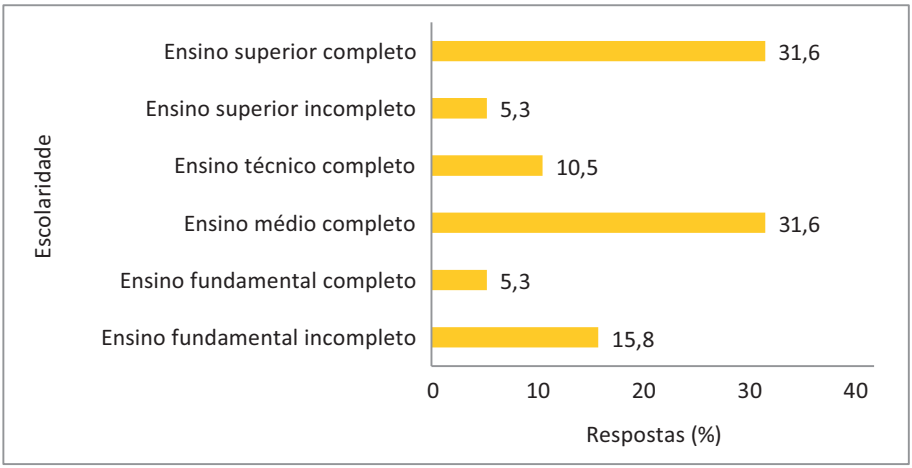


Figura 74.1 - Nível de escolaridade dos proprietários das agroindústrias de manga.

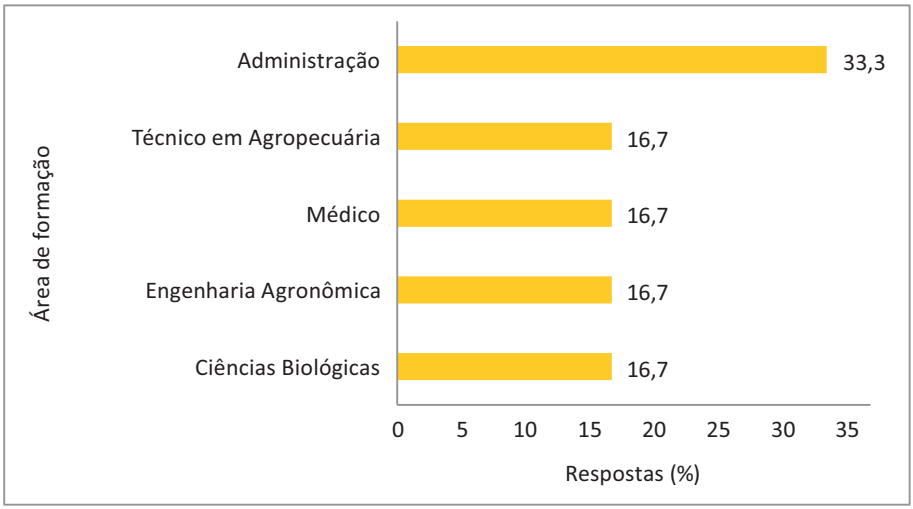


Figura 74.2 - Área de formação dos proprietários das agroindústrias de manga.

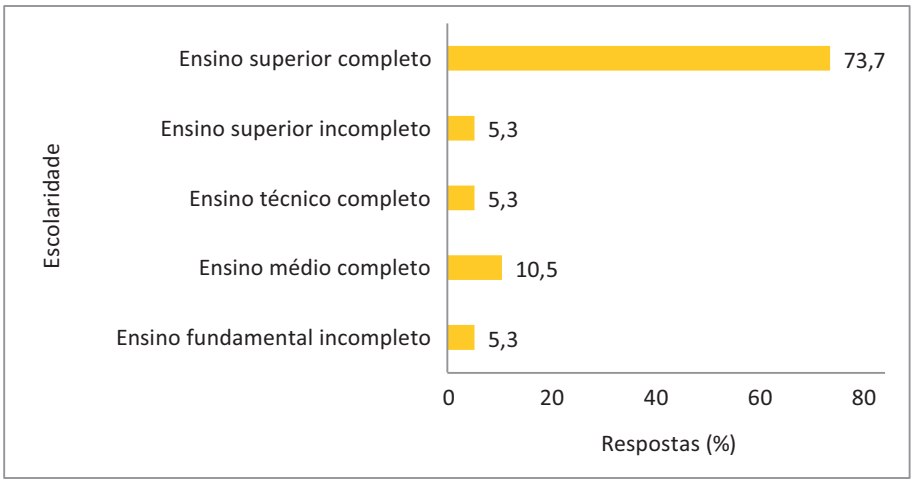


Figura 74.3 - Nível de escolaridade dos responsáveis pelas agroindústrias de manga.

Quanto aos motivos para a implantação da agroindústria, a vontade de ter o próprio negócio e processar o excedente da produção foram os principais incentivos dos empreendedores para atuar no mercado. A geração e ou aumento da renda familiar foi o terceiro motivo citado para implantação das agroindústrias. A ocupação da mão de obra familiar e, consequente, manutenção da família na propriedade rural também foram considerados

como benefícios diretos da implantação das agroindústrias (Figura 75). A maioria das agroindústrias entrevistadas iniciou a atividade após o ano de 2000 (Figura 76).

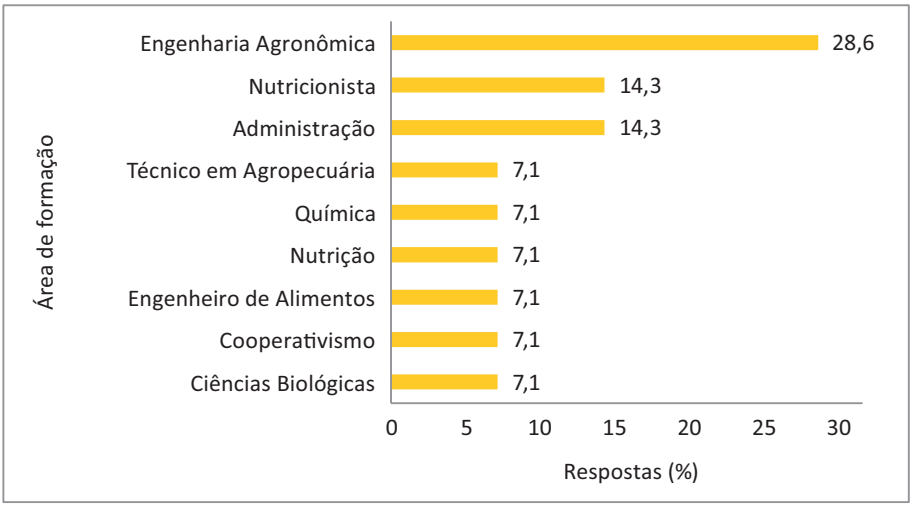


Figura 74.4 - Área de formação dos administradores das agroindústrias de manga.

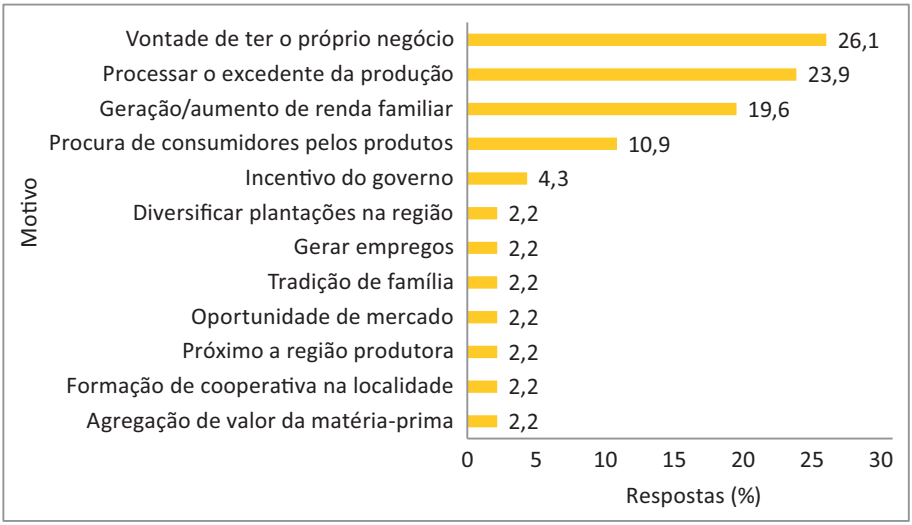


Figura 75 - Motivos para a implantação da agroindústria de manga.

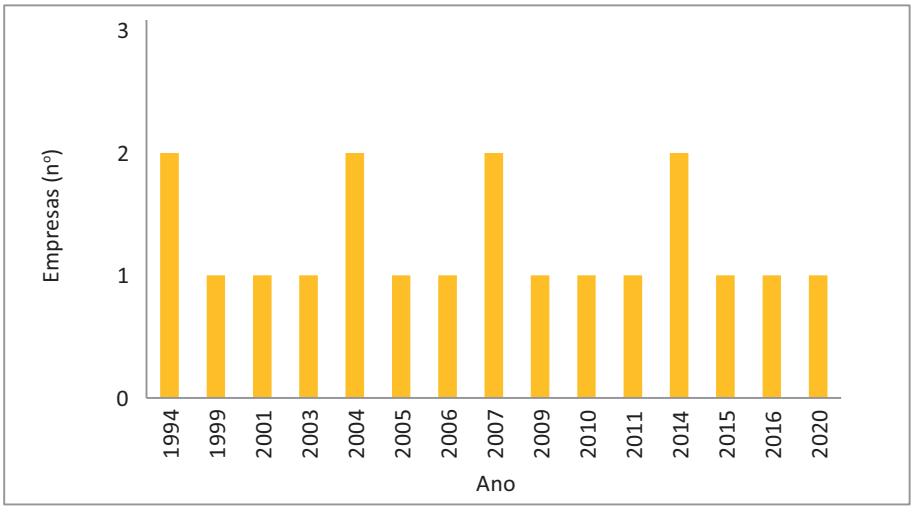


Figura 76 - Ano de início da atividade da agroindústria de manga.

As formas mais comuns das agroindústrias obterem informações técnicas são através do responsável técnico e de consultoria. Algumas agroindústrias contam com um responsável técnico que dá o suporte quanto às tecnologias que podem ser utilizados pelas agroindústrias. Atividades em grupo como reuniões e seminários também são formas importantes para as agroindústrias se manterem informadas. O Incaper tem um papel importante na prestação de serviços de informações técnicas para as agroindústrias e foi citado por 6,7% dos entrevistados (Figura 77).

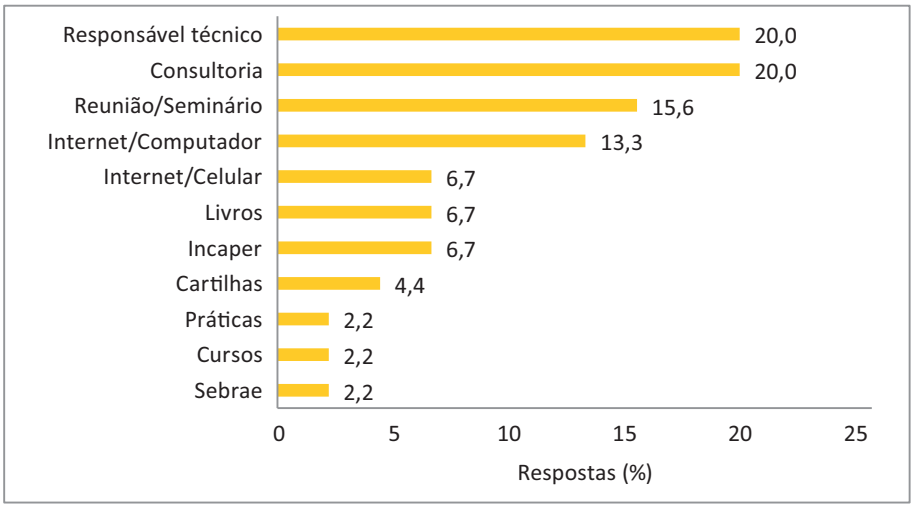


Figura 77 - Forma de obtenção de informações técnicas referente à agroindústria.

A maioria das empresas entrevistas possui até 10 trabalhadores (Figura 78). A maior parte dos empregos está concentrada em agroindústrias que possuem de 21 a 120 funcionários, sendo que para 40,8% dos funcionários destas agroindústrias, os contratos de trabalho são fixos (Figuras 79 e 80). Algumas agroindústrias costumam contratar empregados temporários para suprir a necessidade de mão de obra em algumas épocas do ano. O total de empregos informado na amostra foi 282, o que representa uma média de 14,8 empregos por agroindústria entrevistada.

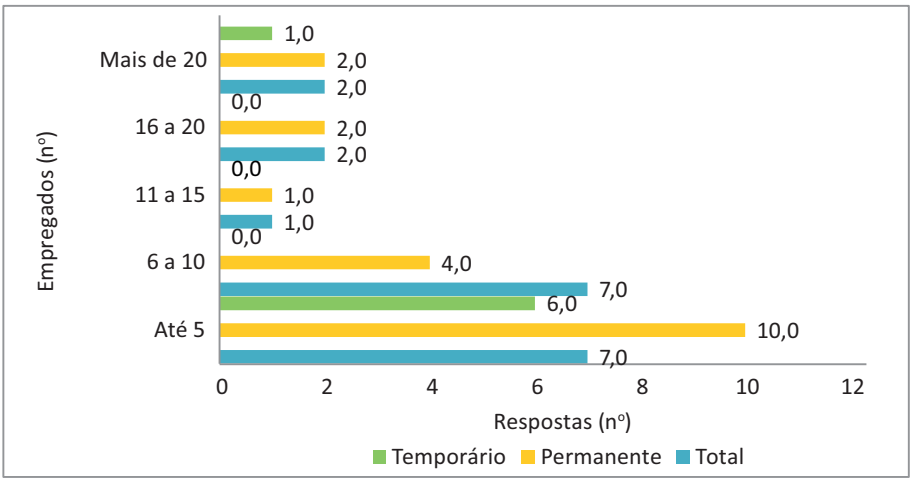


Figura 78 - Número de trabalhadores por empresa entrevistada.

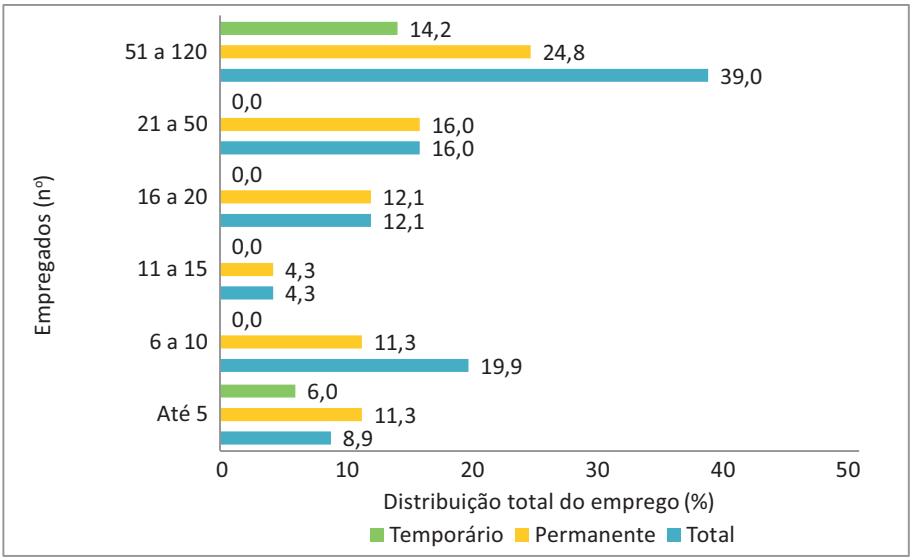


Figura 79 - Distribuição do emprego nas agroindústrias de manga.

Figura 80 - Empregados de agroindústria que processa frutas.
Fonte: Foto de Valdinei dos Santos Nascimento.

As agroindústrias cujos proprietários possuem propriedade rural com produção comercial de frutas representam 63,2% do total das entrevistadas (Figura 81) e as que processam outros produtos, além das frutas, representam 21,1% (Figura 82). A maior parte das agroindústrias entrevistadas tem produção comercial de frutas há mais de 10 anos (Figura 83). O tamanho das áreas de produção, para 36,4% dos produtores entrevistados é de até 5 hectares (Figura 84). Cerca de 77,8% das agroindústrias entrevistadas estão instaladas na propriedade rural da família (Figura 85) e a renda bruta mensal da maioria é de até R$ 100.000,00 (Figura 86).

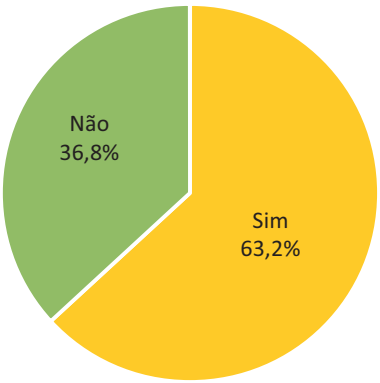


Figura 81 - O proprietário da agroindústria possui propriedade rural com produção comercial de frutas.

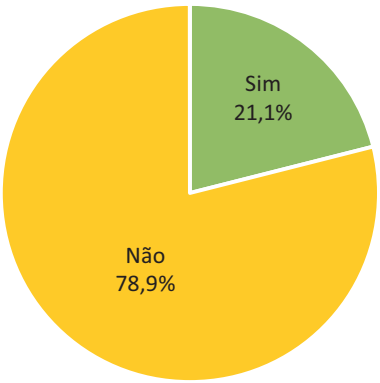


Figura 82 - Além das frutas, a agroindústria processa outros produtos.

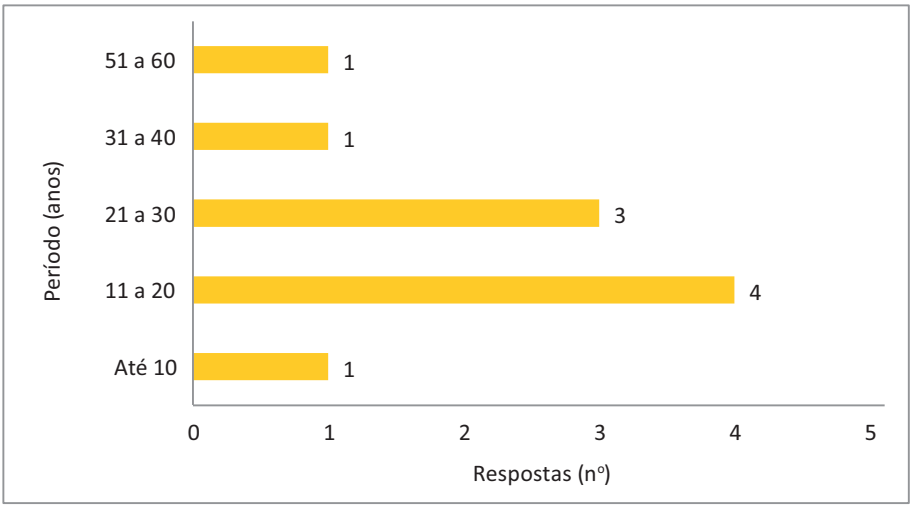


Figura 83 - Há quanto tempo o proprietário da agroindústria possui propriedade rural com produção comercial de frutas.

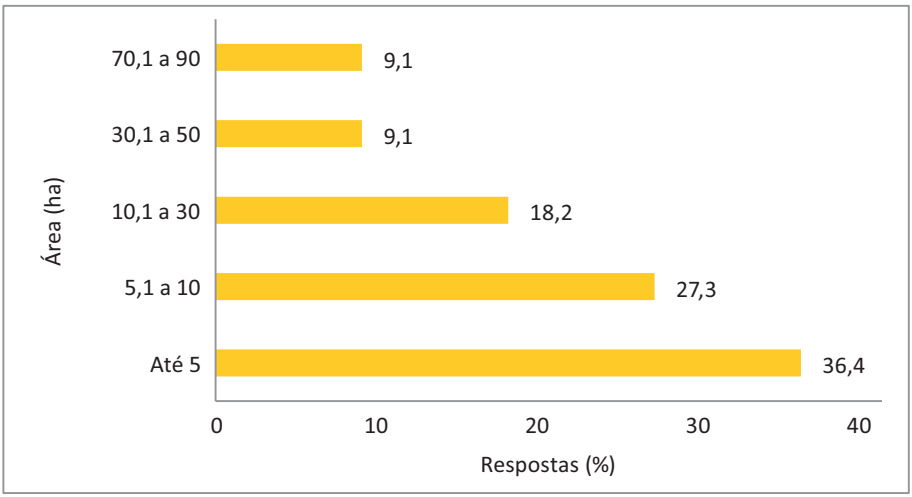


Figura 84 - Área (hectares) da propriedade rural com produção comercial de frutas.

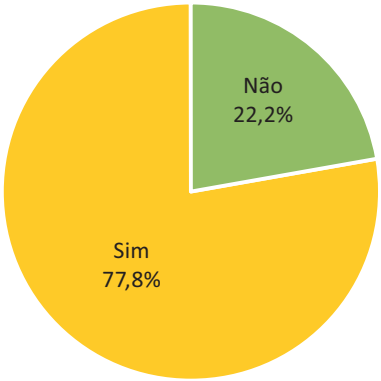


Figura 85 - A agroindústria está instalada na propriedade rural da família.

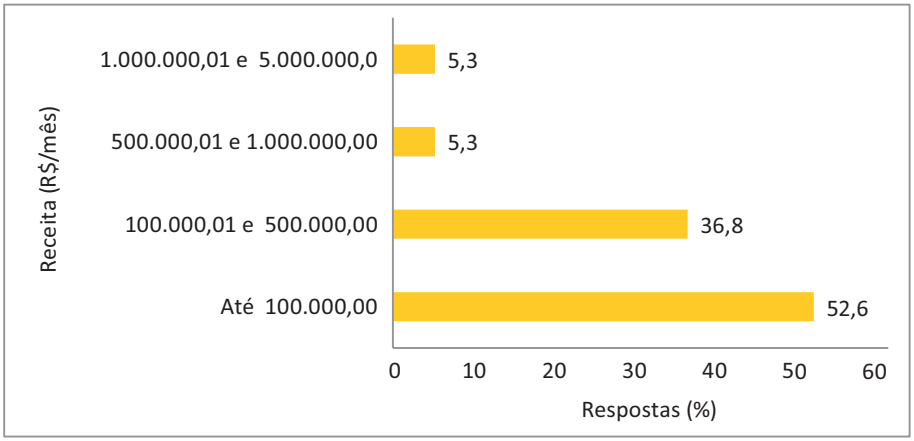


Figura 86 - Receita bruta mensal da agroindústria.

Quanto a participação em entidades de classe, 11 dos 25 produtores que responderam a questão, ou seja, 44% participa de associações e 32% participa de cooperativas (Figura 87). A participação em entidades representativas é importante para que os proprietários possam ter acesso a informações sobre o setor.

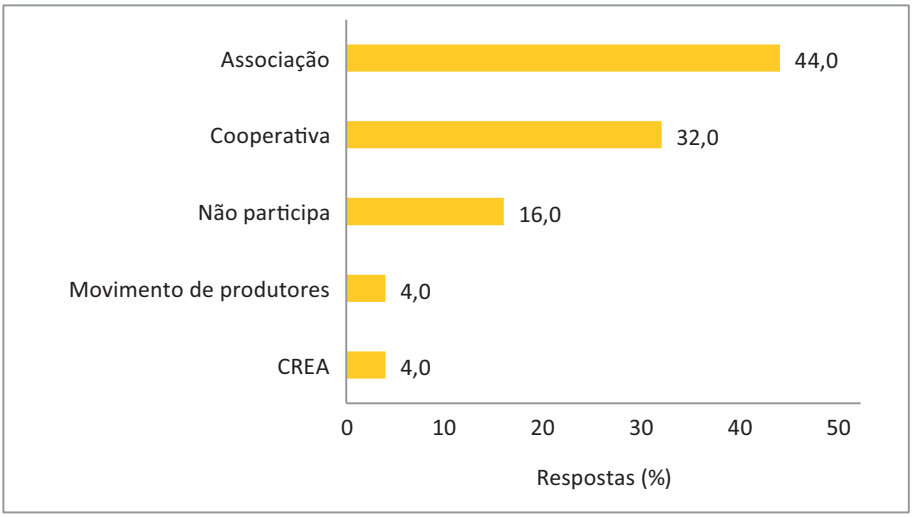


Figura 87 - O proprietário participa de organizações sociais.

5.2 ESTRUTURA FÍSICA DAS AGROINDÚSTRIAS

Com relação à área ocupada pelas agroindústrias, 52,6% delas possuem até 500 m^2 de área construída e as agroindústrias com área entre 10.001 e 30.000 m2 representam 10,5% dos casos (Figuras 88 e 89). As fontes de captação de água que abastecem as agroindústrias são predominantemente poço artesiano (47,4%) e nascente (31,6%) (Figura 90). Cerca de 94,7% dos entrevistados possuem reservatório de água exclusivo para a agroindústria (Figura 91).

O material da caixa d'água é de polietileno para 84,2% das agroindústrias (Figura 92). Cerca de 52,6% dos entrevistados possuem apenas uma caixa d'água e 31,6 % possuem duas (Figura 93). Cerca de 22,6% das agroindústrias possuem caixa d'água com capacidade de mil litros, 19,6% possuem caixa d'água com capacidade para cinco mil litros, enquanto 16,1% contam com caixas d'água com capacidade de vinte mil litros (Figura 94).

Figura 88 - Agroindústria de processamento de frutas em Linhares.
Fonte: Foto de Fabíola Lacerda de Souza Barros.

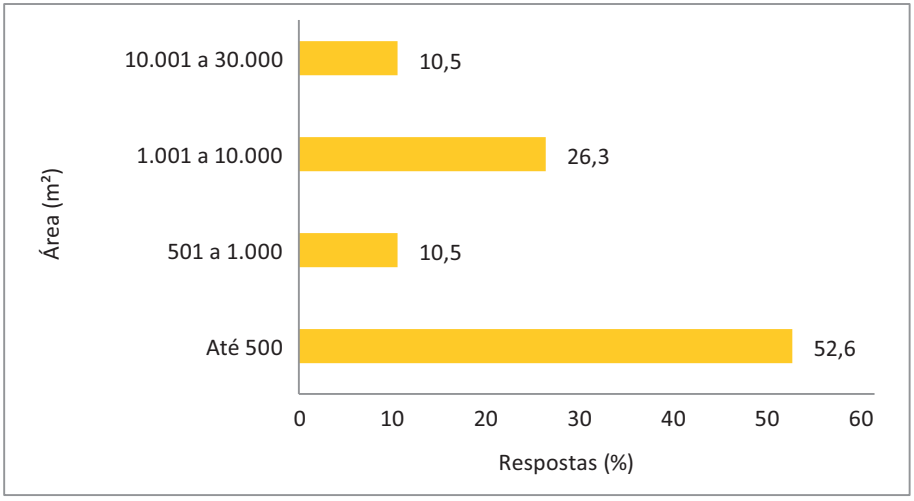


Figura 89 - Área ocupada pela agroindústria.

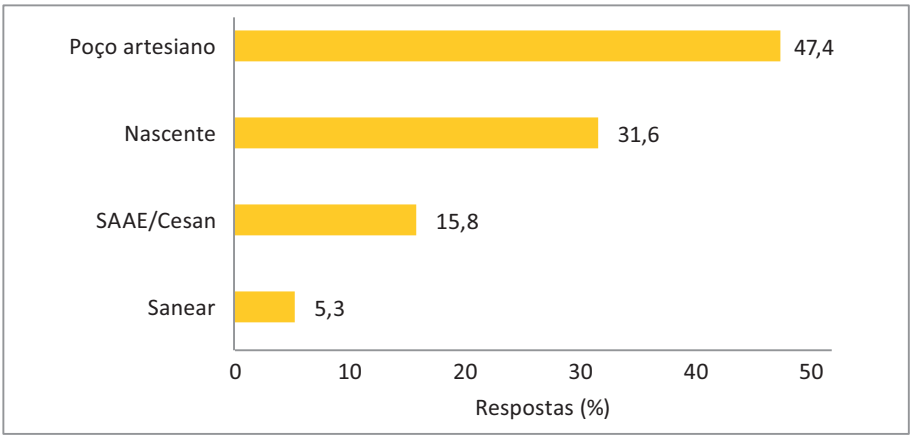


Figura 90 - Fonte de captação de água que abastece a agroindústria.

Figura 91 - Reservatório de água.

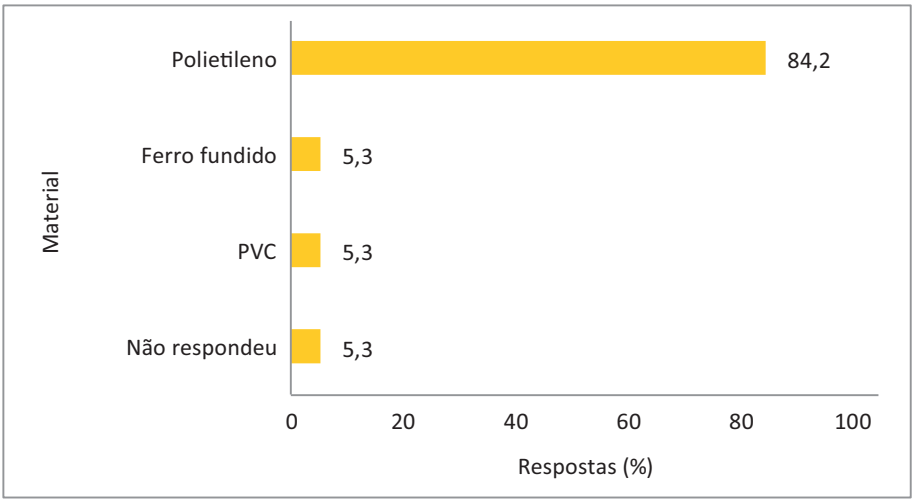


Figura 92 - Material da caixa d'água.

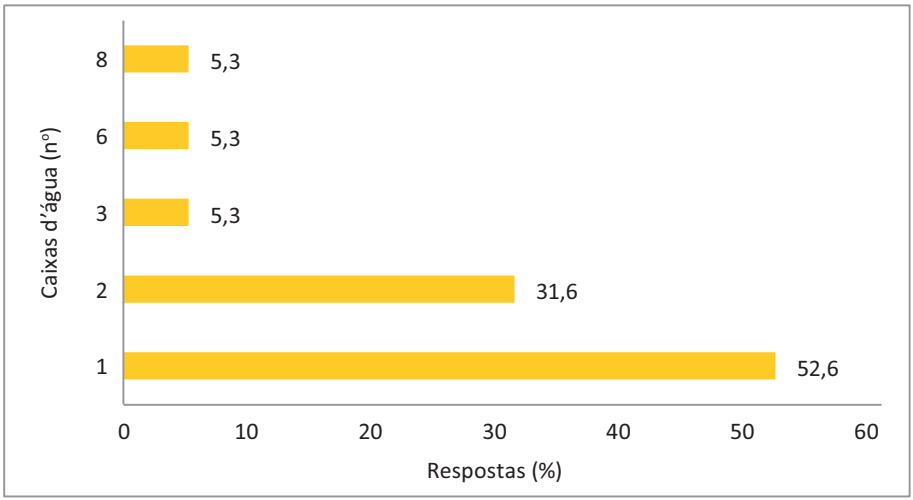


Figura 93 - Número de caixas d'água utilizadas na agroindústria.

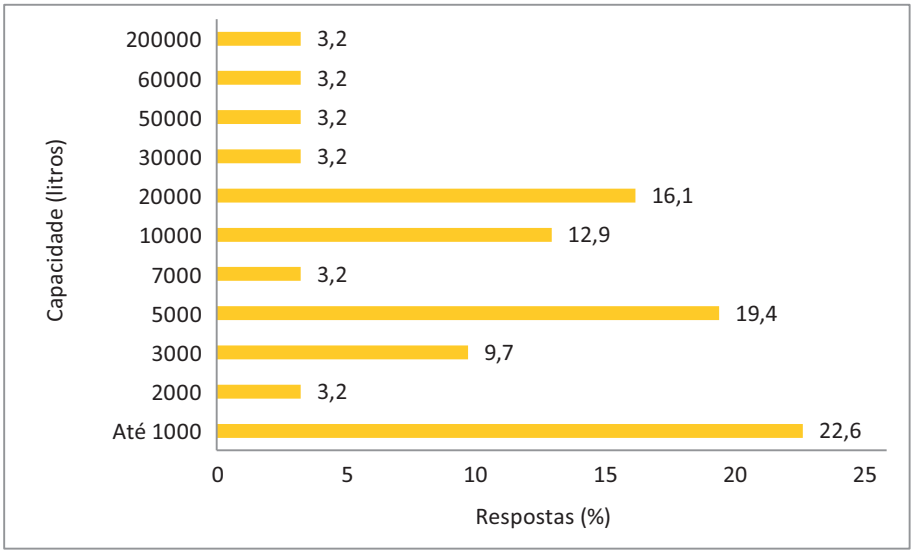


Figura 94 - Capacidade da caixa d'água (litros).

Com relação à infraestrutura, a pesquisa identificou problemas nas condições das vias de acesso às agroindústrias, com 31,6% das agroindústrias sem estradas pavimentadas (Figura 95). Esta situação prejudica diretamente o escoamento da produção dificultando a entrega das encomendas. No entanto, a estrutura das agroindústrias, melhorou nos últimos três anos para 94,7% das empresas (Figura 96).

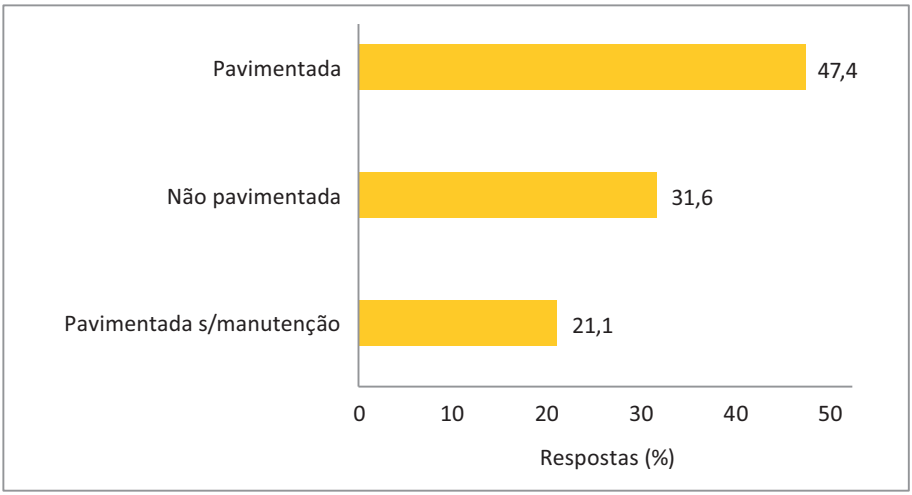


Figura 95 - Situação das vias de acesso às agroindústrias.

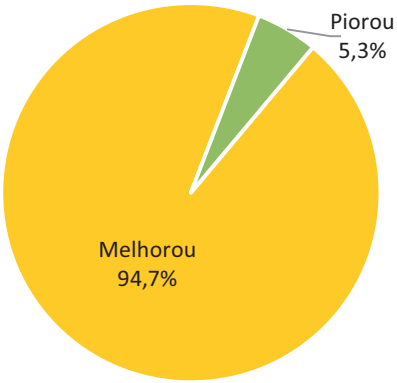


Figura 96 - Situação da estrutura das agroindústrias nos últimos três anos.

5.3 PRODUÇÃO NAS AGROINDÚSTRIAS DE MANGA

Além da manga, as agroindústrias processam outras frutas. Ao todo foram mencionadas 22 frutas, incluindo o maracujá, a goiaba e o abacaxi (Figuras 97 e 98). A quantidade anual de manga processada nas 19 agroindústrias entrevistadas é de cerca de 3,8 mil toneladas (Tabela 18).

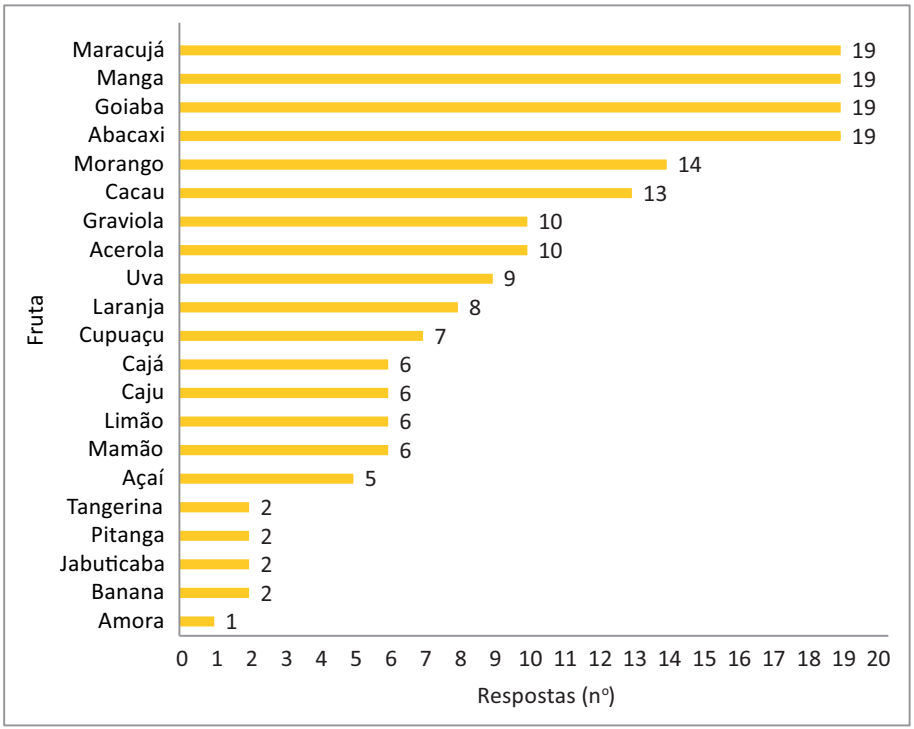


Figura 97 - Frutas processadas nas agroindústrias.

Figura 98 - Processamento de manga 'Ubá' para produção de polpa para suco.
Fonte: Foto de Valdinei dos Santos Nascimento.

Tabela 18 - Quantidade de frutas processadas anualmente nas agroindústrias entrevistadas

Fruta	Volume	
	t	%
Maracujá	8.235,6	46,67
Manga	3.793,8	21,50
Coco	2.000,0	11,33
Goiaba	1.279,0	7,25
Abacaxi	689,5	3,91
Acerola	382,4	2,17
Morango	339,4	1,92
Laranja	227,3	1,29
Caju	197,1	1,12
Graviola	164,2	0,93
Uva	89,0	0,50
Cacau	61,4	0,35
Mamão	51,2	0,29
Limão	26,4	0,15
Tangerina	16,8	0,10
Banana	11,1	0,06
Outras	83,6	0,47
Total	**17.647,83**	**100**

A maior parte das agroindústrias (73,7%) funciona durante o ano todo (Figura 99) e apenas 21,1% fabricam algum tipo de produto em alguma época específica do ano (Figura 100). Cerca de 88,2% das agroindústrias entrevistadas não revendem produtos de outras empresas, ou seja, trabalham apenas com os produtos de fabricação própria. Apenas 11,8% vendem produtos que tem origem em outras empresas (Figura 101). Quanto à situação de produção da empresa, 84,2% relataram que nos últimos três anos a produção aumentou (Figura 102) e 93,3% relataram que pretendem aumentar a produção nos próximos períodos (Figura 103). Isso revela uma situação de otimismo por parte dos entrevistados.

Após o processamento industrial da manga, suas sementes e cascas são descartadas, representando até 60% do peso total da fruta, gerando grande quantidade de resíduos (VIEIRA *et al.*, 2009). Nesta pesquisa, porém, 94,7% dos entrevistados disseram que fazem o controle dos resíduos (Figura 104).

Figura 99 - Periodicidade de funcionamento da agroindústria.

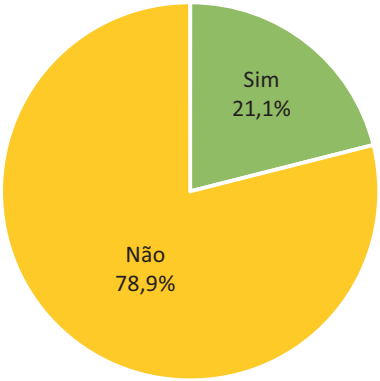


Figura 100 - Tem algum produto fabricado esporadicamente.

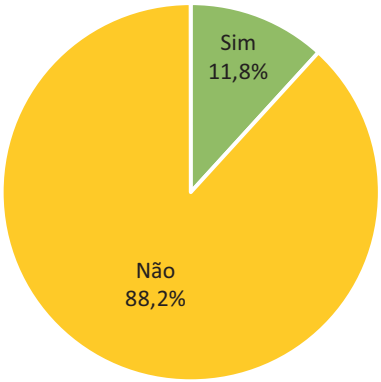


Figura 101 - Compra produtos para revender.

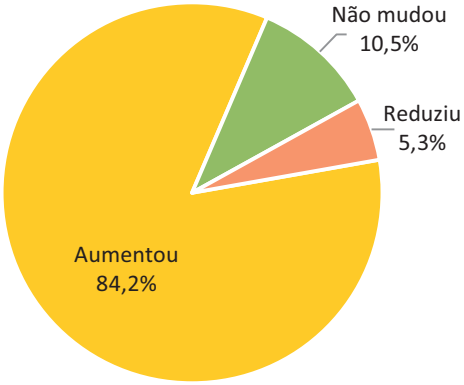


Figura 102 - Situação da quantidade produzida nos anos 2018, 2019 e 2020.

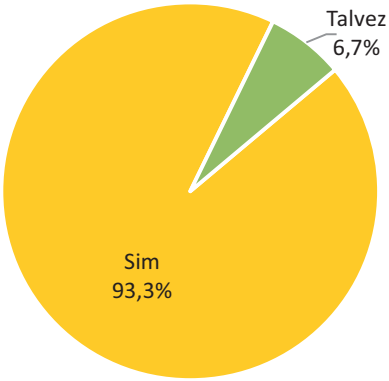


Figura 103 - Pretende aumentar a produção.

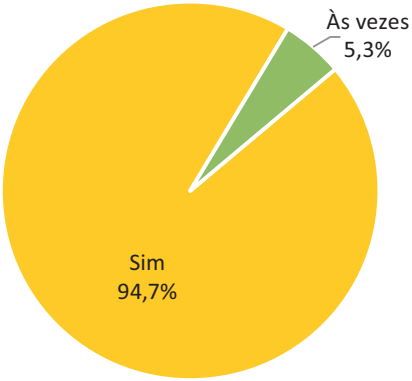


Figura 104 - Faz controle dos resíduos industriais.

Quanto ao número de produtos fabricados, 8 dos 19 entrevistados (42,1%) produzem até 5 produtos na agroindústria e 31,6% produzem de 11 a 15 produtos (Figura 105). Os principais produtos fabricados com manga pelas agroindústrias entrevistadas são apresentados na Tabela 19, na qual também são listados os produtos fabricados com outras frutas. A manga é utilizada nas agroindústrias principalmente para produção de polpa.

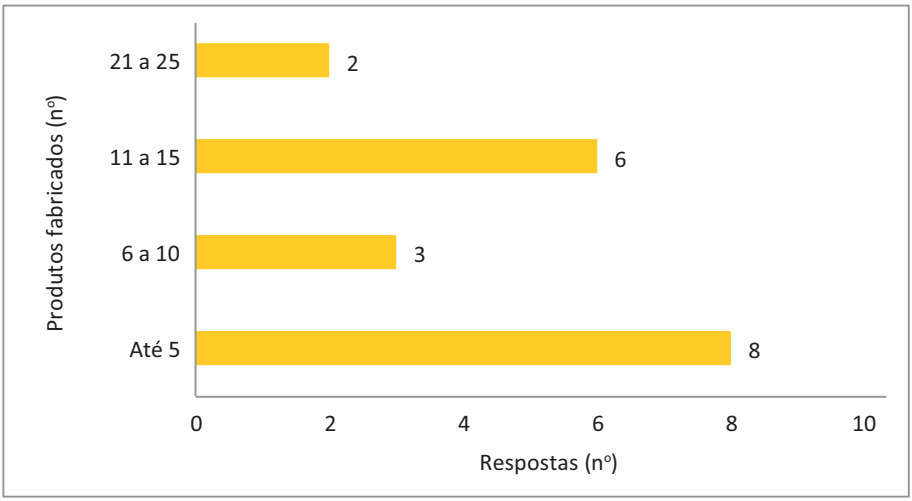


Figura 105 - Número de produtos fabricados.

Tabela 19 - Produtos fabricados nas agroindústrias entrevistadas que processam manga

(continua)

Produto	Quantidade produzida (t)	%
Produtos de manga	**2.089,9**	**27,06**
Polpa de manga	2.085,7	27,01
Suco de manga	4,2	0,05
Produtos de outras frutas	**5.630,8**	**72,94**
Polpa de maracujá	2.798,4	36,25
Água de coco resfriada	720,0	9,33
Polpa de goiaba	706,3	9,15
Polpa de acerola	291,7	3,78
Polpa de morango	276,5	3,58
Polpa de abacaxi	181,4	2,35
Polpa de caju	167,2	2,17
Polpa de graviola	143,2	1,85
Suco de laranja	66,1	0,86

(conclusão)

Produto	Quantidade produzida (t)	%
Polpa de uva	51,3	0,66
Polpa de cacau	39,6	0,51
Polpa de abacaxi com hortelã	30,9	0,40
Polpa de mamão	28,6	0,37
Polpa de cajá	28,0	0,36
Polpa de limão	14,0	0,18
Suco de limão	11,1	0,14
Polpa de cupuaçu	8,6	0,11
Polpa de pitanga	7,4	0,10
Polpas detox mistas	7,2	0,09
Suco de uva	6,0	0,08
Polpa de açaí	5,4	0,07
Suco de tangerina	5,4	0,07
Polpa de laranja	4,6	0,06
Suco de abacaxi com hortelã	4,2	0,05
Suco de maracujá	4,2	0,05
Polpa de maracujá com acerola	3,6	0,05
Polpa de maracujá com laranja	3,6	0,05
Polpa de morango com laranja	3,6	0,05
Suco de acerola	3,0	0,04
Suco de caju	3,0	0,04
Polpa de tangerina	2,2	0,03
Suco de goiaba	1,8	0,02
Banana passa	1,2	0,02
Polpa de amora	1,2	0,02
Polpa de jabuticaba	0,3	0,00
Total	**7.720,7**	**100,00**

5.4 MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E EMBALAGENS

A maior parte das frutas que chega nas agroindústrias para ser processada vem em caixas e granel (Figuras 106 e 107). Quanto ao tipo de tratamento que as frutas recebem quando chegam na indústria, 58,6% fazem a lavagem com água e cloro, enquanto 13,8% fazem a lavagem apenas com água (Figura 108).

Figura 106 - Manga 'Palmer' para produção de polpa para suco em agroindústria.
Fonte: Foto de Fabíola Lacerda de Souza Barros.

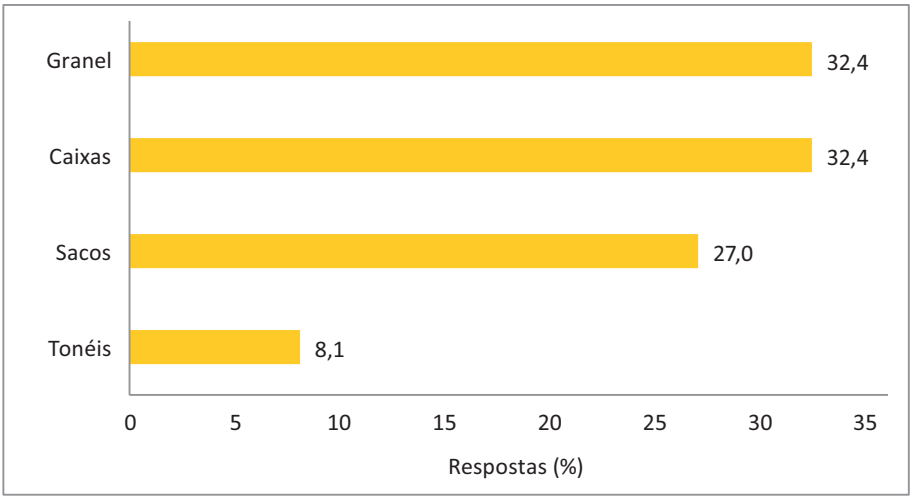


Figura 107 - Tipo de embalagem utilizada nas frutas que chegam nas agroindústrias.

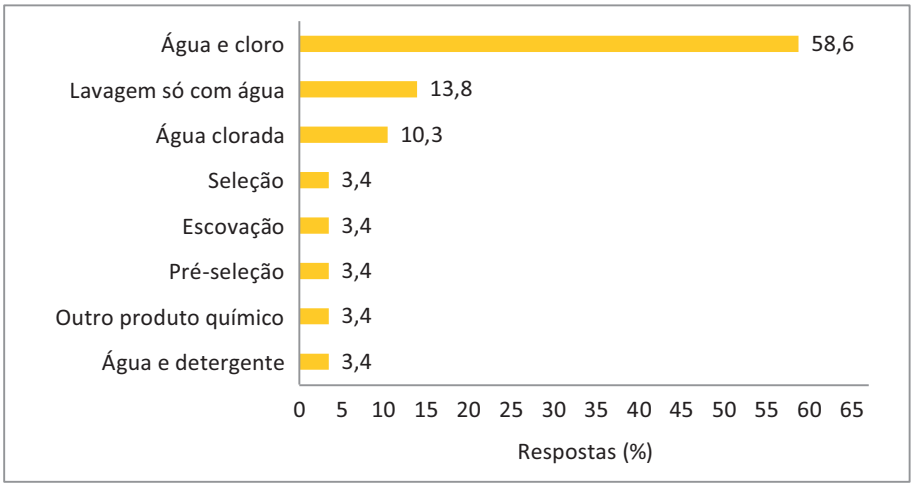


Figura 108 - Tipo de tratamento que as frutas recebem quando chegam na agroindústria.

As perdas ou descarte de matéria-prima nas agroindústrias são devido, principalmente, à deterioração, frutas fora do padrão e classificação, danos físicos, deformação e perda por bagaço dos frutos (Figura 109). A deterioração ou apodrecimento é causado principalmente pela antracnose, uma doença causada por fungos, que ocorre no campo e vai aparecer nos frutos na fase de maturação. No entanto esta doença não foi citada pelos produtores nos problemas fitossanitários, talvez por falta de conhecimento dos produtores. As perdas de matéria-prima podem chegar a 5% do total adquirido para 56,3% das agroindústrias (Figura 110).

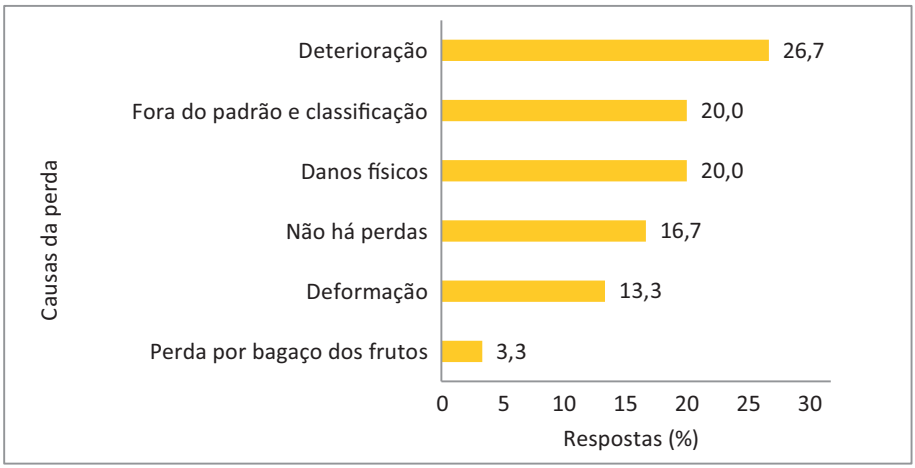


Figura 109 - Motivo do descarte de matéria-prima nas agroindústrias.

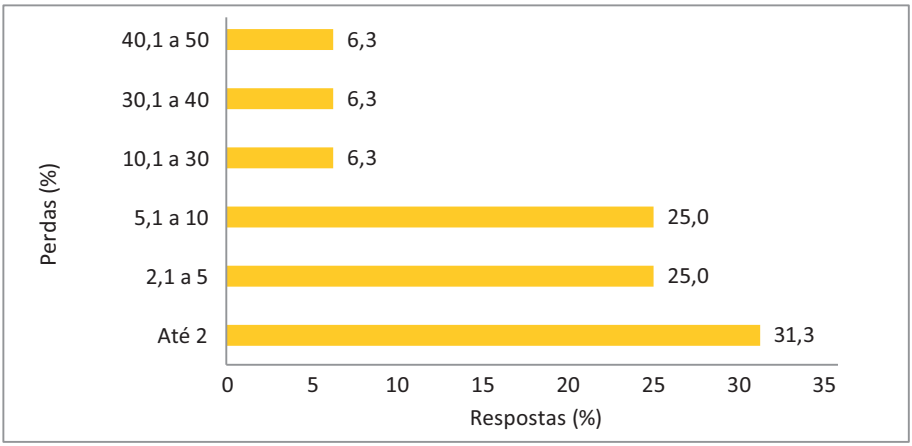


Figura 110 - Percentual de perda de matéria-prima nas agroindústrias.

Quanto a rotulagem do produto final, a maior parte (68,4%) é produzida a partir da contratação de serviços terceirizados (Figura 111). Cerca de 44,5% das agroindústrias não produzem a matéria-prima utilizada na produção. Cinco das 18 agroindústrias entrevistadas que responderam a questão (27,8%) produzem de 50 a 74% da matéria-prima utilizada, enquanto 22,3% produzem até 25% da matéria-prima (Figura 112). Com relação a parte da matéria-prima adquirida de outros produtores, 7 de 19 entrevistados, ou seja, 36,8% das agroindústrias compram 100% da matéria-prima, enquanto 5,3% adquirem até 25% (Figura 113). A matéria-prima principal é adquirida de outros municípios para 38,5% das agroindústrias e é obtida em outros estados para 23,1% das empresas (Figuras 114, 115 e 116). No entanto, 47,4% das agroindústrias não fazem a rastreabilidade da origem dos frutos adquiridos para processamento (Figura 117).

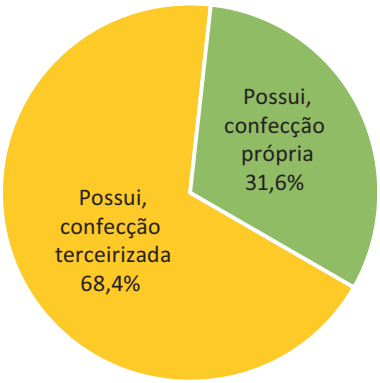


Figura 111 - Confecção do rótulo dos produtos de manga.

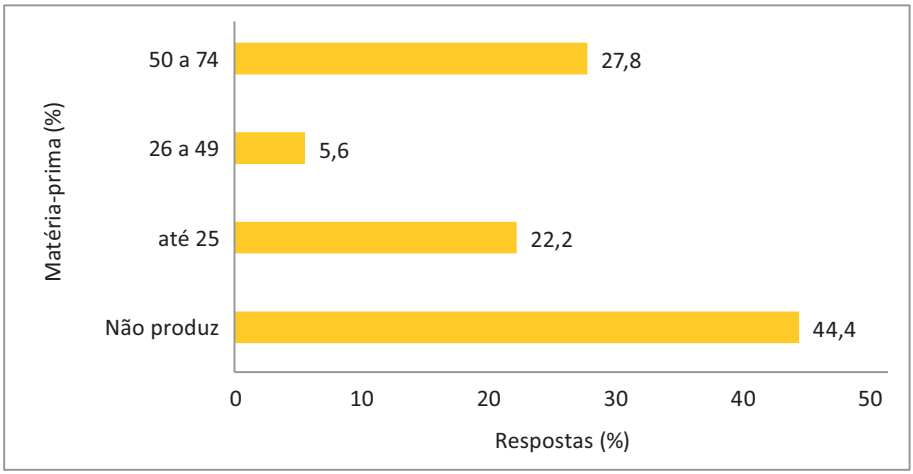


Figura 112 - Matéria-prima produzida na propriedade.

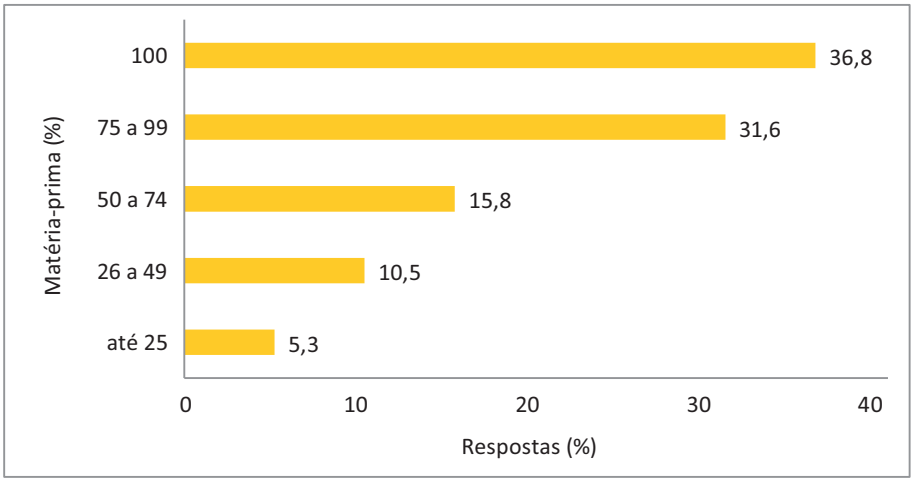


Figura 113 - Matéria-prima adquirida.

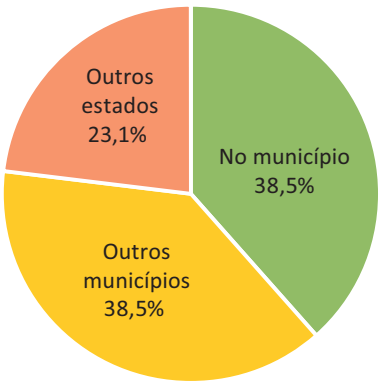


Figura 114 - Origem da matéria-prima principal adquirida.

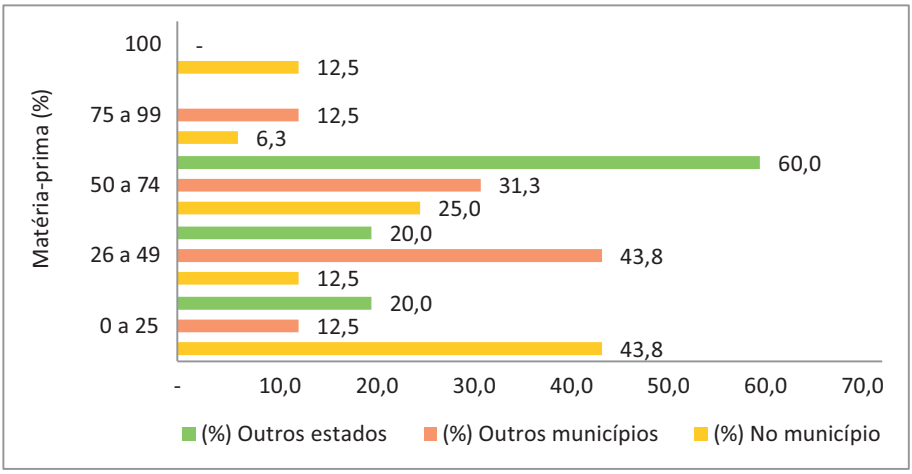


Figura 115 - Origem da matéria-prima principal adquirida.

Figura 116 - Carregamento de manga 'Palmer' proveniente de outro estado para processamento em agroindústria do Espírito Santo.
Fonte: Foto de Fabíola Lacerda de Souza Barros.

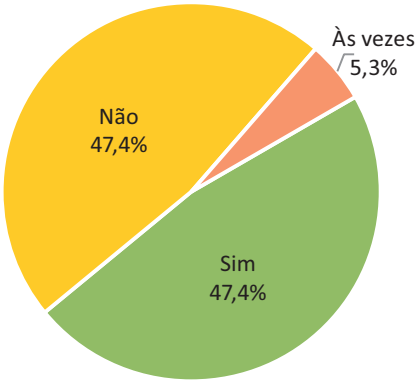


Figura 117 - Rastreabilidade dos frutos adquiridos para processamento na agroindústria.

O conservante foi o insumo adquirido mais citado na pesquisa (Figura 118). Os demais insumos, tais como corantes e ingredientes, são adquiridos principalmente de vendedores e representantes (Figura 119). Os ingredientes e demais insumos adquiridos de outros estados tem como origem principalmente os estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Figura 120).

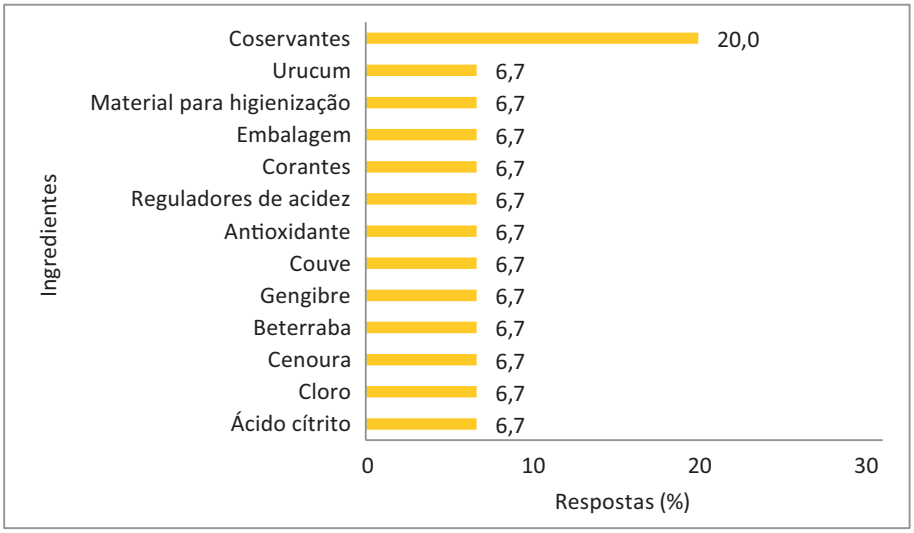


Figura 118 - Outros insumos utilizados nas agroindústrias entrevistadas.

Figura 119 - Fonte de fornecimento dos ingredientes e insumos.

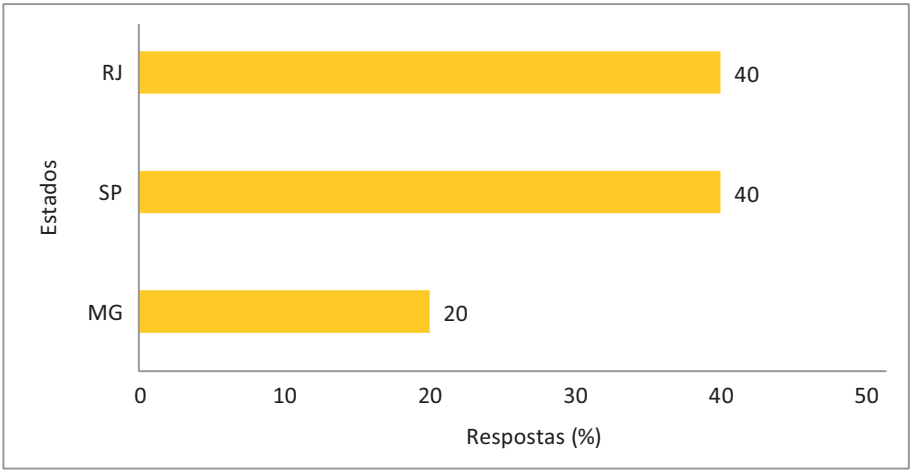


Figura 120 - Origem dos ingredientes e demais insumos adquiridos em outros estados.

A maioria das agroindústrias (66,7%) utiliza sacos plásticos para a embalagem final dos produtos a serem comercializados (Figura 121). Para 65% das agroindústrias entrevistadas as embalagens utilizadas são adquiridas em outros estados, enquanto para 5% são adquiridas na Grande Vitória (Figura 122). As embalagens adquiridas em outros estados são obtidas principalmente no Rio de Janeiro e em Minas Gerais (Figura 123).

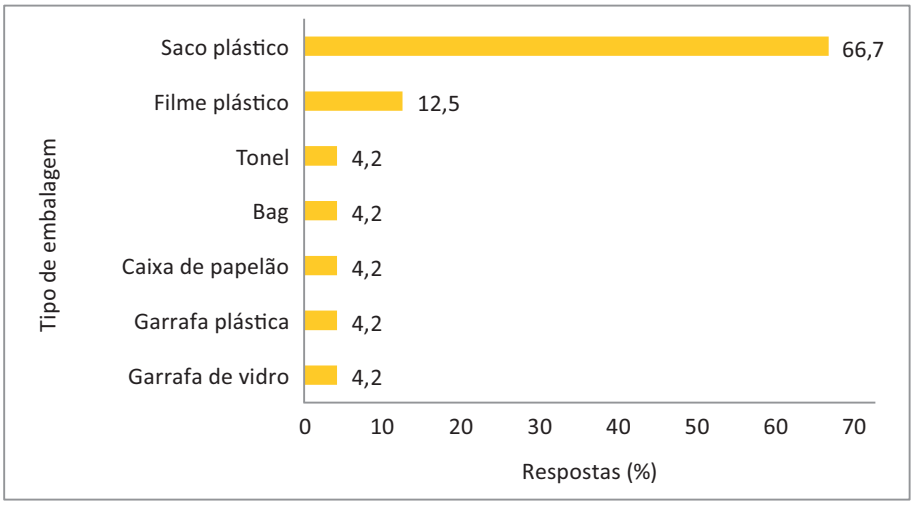


Figura 121 - Embalagens utilizadas para comercialização do produto final.

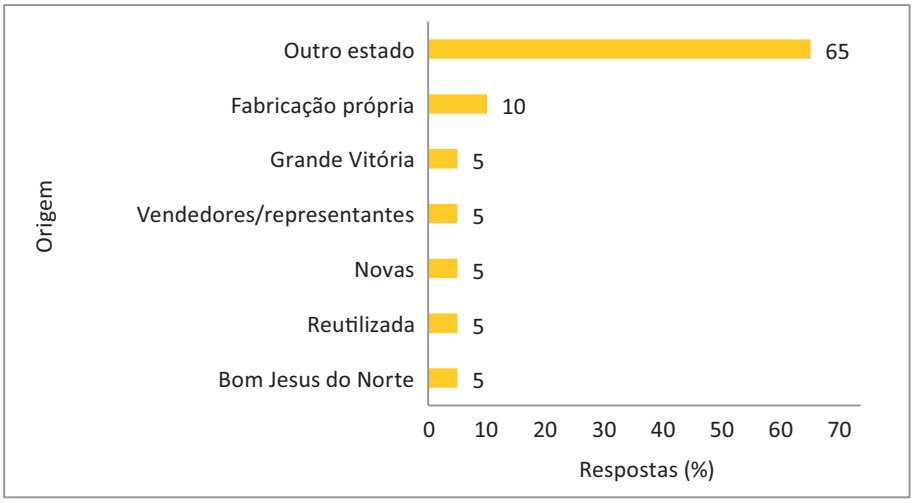


Figura 122 - Origem das embalagens.

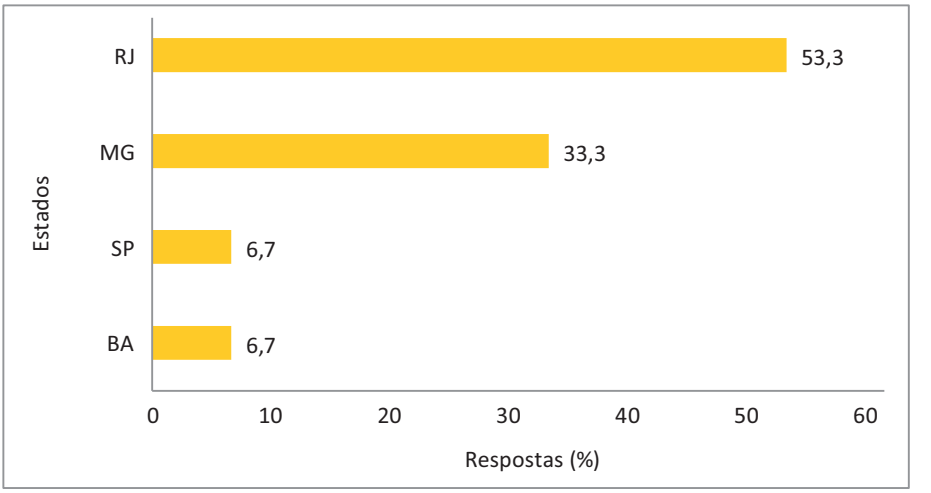


Figura 123 - Embalagens adquiridas de outros estados.

5.5 COMERCIALIZAÇÃO

Os produtos são comercializados em diversos estabelecimentos, mas, principalmente, em padarias e lanchonetes e no próprio estabelecimento (Figura 124). Cerca de 89,5% das agroindústrias comercializam seus produtos em outros municípios (Figura 125) e 42,1% em outros estados (Figura 126). As agroindústrias que não comercializam em outros municípios têm como principal motivo a produção em pequena escala (Figura 127). O percentual comercializado em outro município é de 75% a 100% dos produtos para 52,9% das agroindústrias (Figura 128), enquanto o percentual comercializado em outro estado é de até 10% dos produtos para 14,3% das agroindústrias e de 10% a 20% dos produtos para 42,8% das agroindústrias (Figura 129).

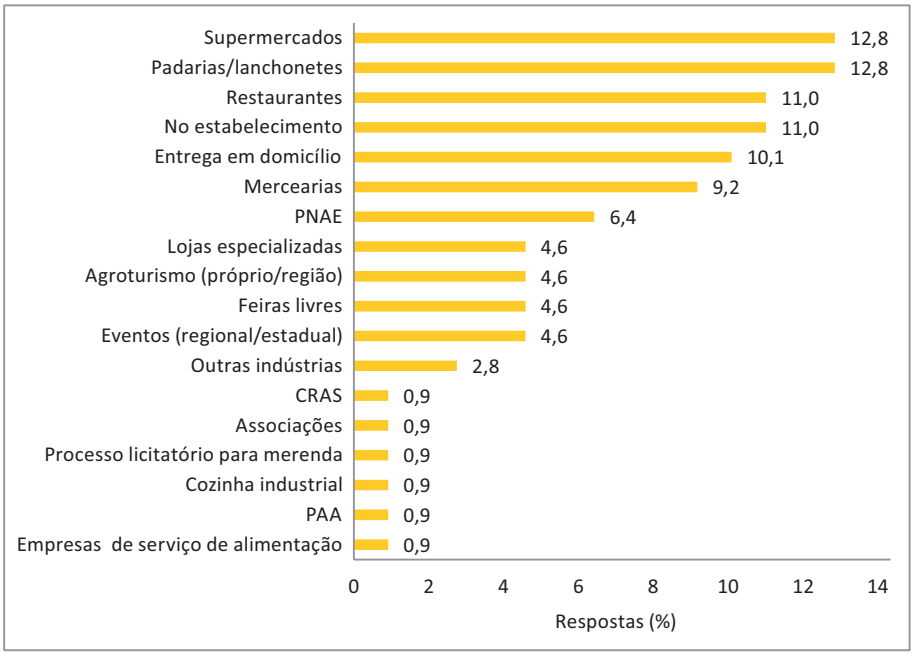


Figura 124 - Locais onde os produtos das agroindústrias entrevistadas são comercializados no Espírito Santo.

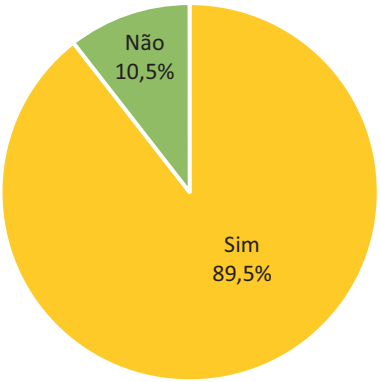


Figura 125 - Comercializa seus produtos em outros municípios do Espírito Santo.

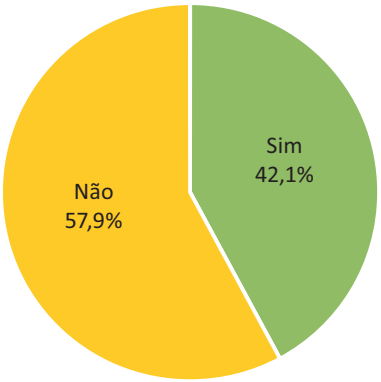


Figura 126 - Comercializa seus produtos em outro estado.

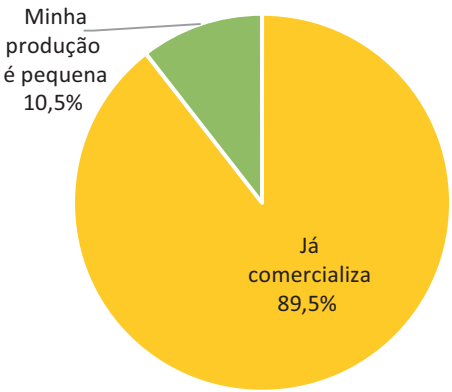


Figura 127 - Motivo de não comercializar em outros municípios.

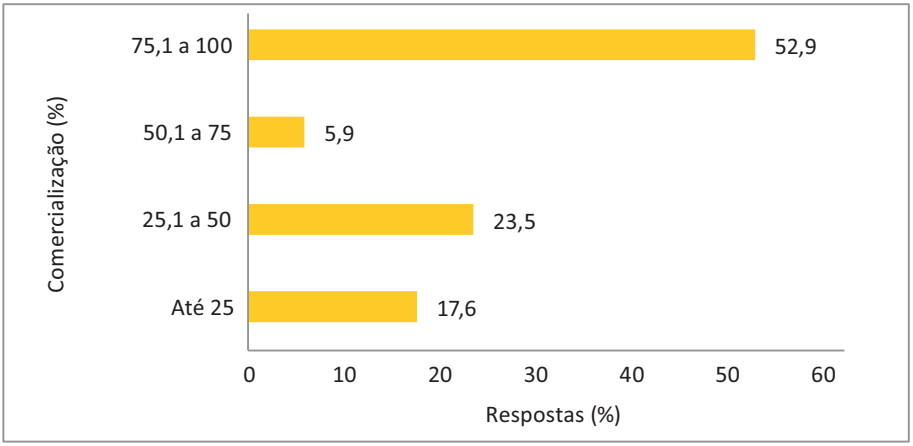


Figura 128 - Percentual da produção comercializado em outro município.

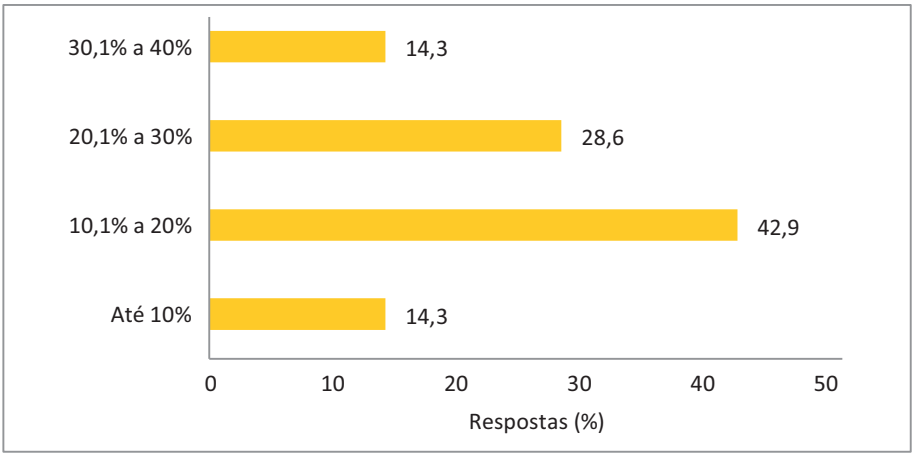


Figura 129 - Percentual comercializado em outro estado.

Os produtos das agroindústrias são comercializados no Espírito Santo por 47,8% dos entrevistados, enquanto 30,4% comercializam em Minas Gerais e 17,4% no Rio de Janeiro. Apenas 4,3% dos entrevistados comercializam os produtos no Estado de São Paulo (Figura 130). A pesquisa mostrou que 5,3% das agroindústrias exportam os produtos para outro país (Figura 131). A quantidade comercializada em outros países está entre 0,5 e 1% da produção. Os Estados Unidos foi o país mais citado pelos entrevistados.

Para o cálculo do preço final dos produtos, 58,6% das respostas apontaram como base os custos de produção, enquanto 31% baseiam-se nos preços da matéria-prima (Figura 132). Quanto à formalização da venda dos produtos, 14 dos 19 entrevistados, ou seja, 73,7% utilizam nota fiscal da empresa, enquanto 14,2% utilizam nota fiscal da cooperativa (Figura 133).

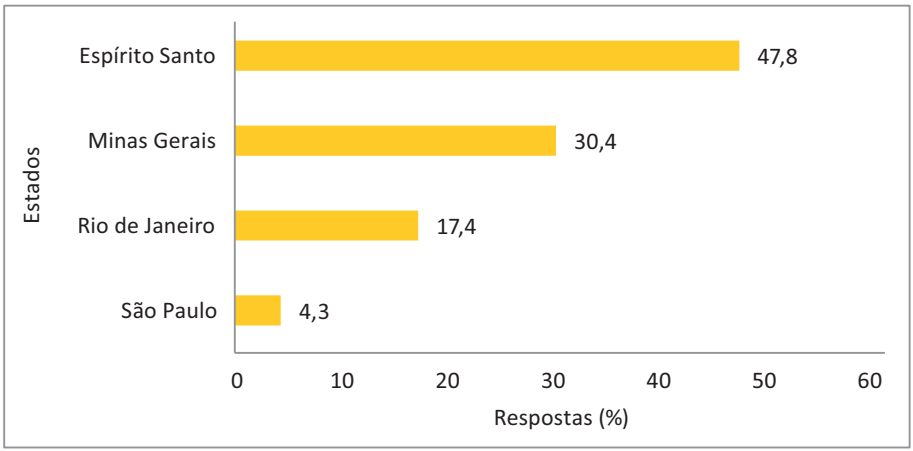


Figura 130 - Estados onde os produtos das agroindústrias de manga são comercializados.

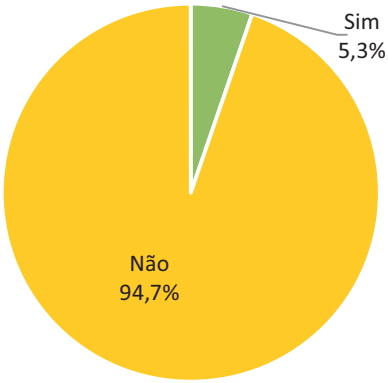


Figura 131 - Comercialização dos produtos das agroindústrias em outro país.

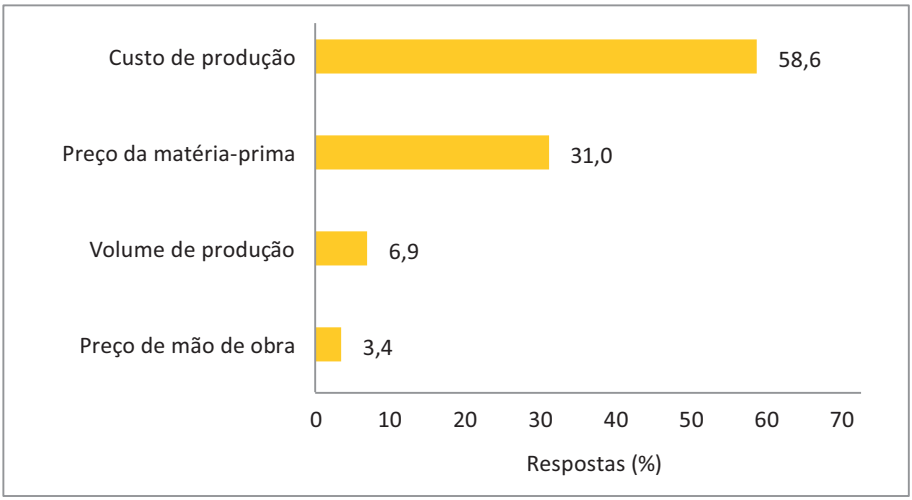


Figura 132 - Principais componentes relatados pelas agroindústrias para calcular o preço dos produtos.

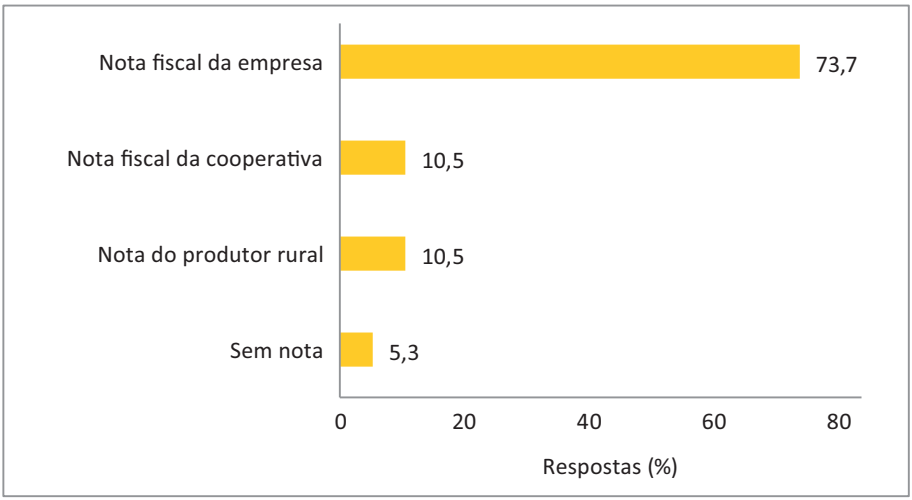


Figura 133 - Formalização da venda dos produtos.

Quanto à divulgação da agroindústria, 84,2% fazem algum tipo de propaganda (Figura 134), e 89,5% das agroindústrias possuem marca própria (Figura 135). O marketing digital é utilizado por 89,5% das agroindústrias (Figura 136). As redes sociais são o principal veículo de comunicação utilizado por 60% das agroindústrias, enquanto 32% utilizam o próprio site da empresa para divulgação dos produtos (Figura 137). A divulgação é feita, principalmente, por meio das redes sociais, fôlderes e sites (Figura 138).

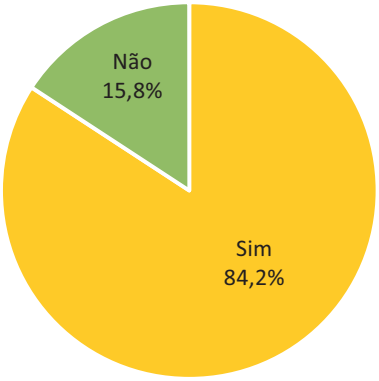


Figura 134 - Faz divulgação da agroindústria.

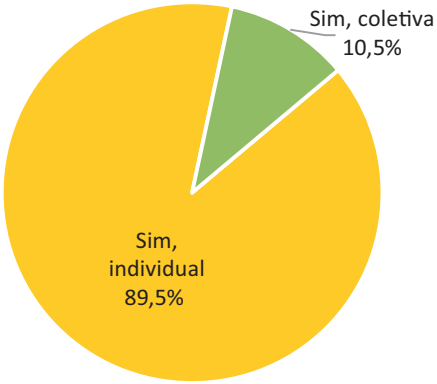


Figura 135 - Possui marca da empresa.

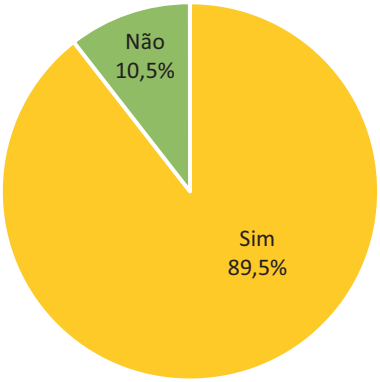


Figura 136 - Marketing digital na internet.

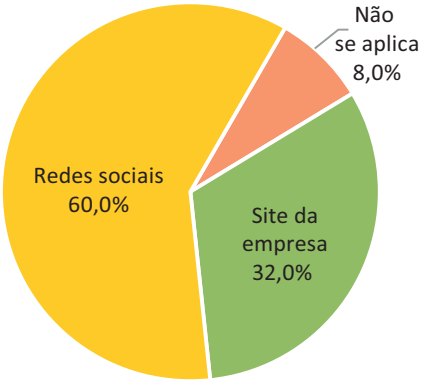


Figura 137 - Veículos de comunicação utilizados pelas agroindústrias.

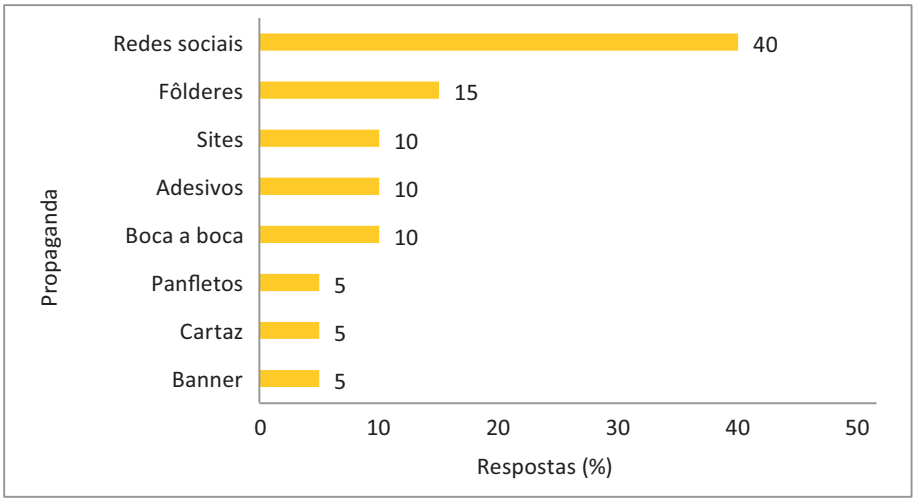


Figura 138 - Divulgação utilizada pelas agroindústrias.

As principais dificuldades enfrentadas na comercialização dos produtos pelas agroindústrias são, principalmente, o aumento da concorrência, a logística de entrega das mercadorias e o preço do produto (Figura 139). Quanto à frequência com que o produto é disponibilizado no mercado, 33,3% das agroindústrias funcionam e disponibilizam seus produtos uma vez por semana, enquanto 29,2% disponibilizam o produto sob encomenda e 16,7%, diariamente (Figura 140). O funcionamento diário é importante para o aproveitamento da matéria-prima e para a manutenção dos empregos.

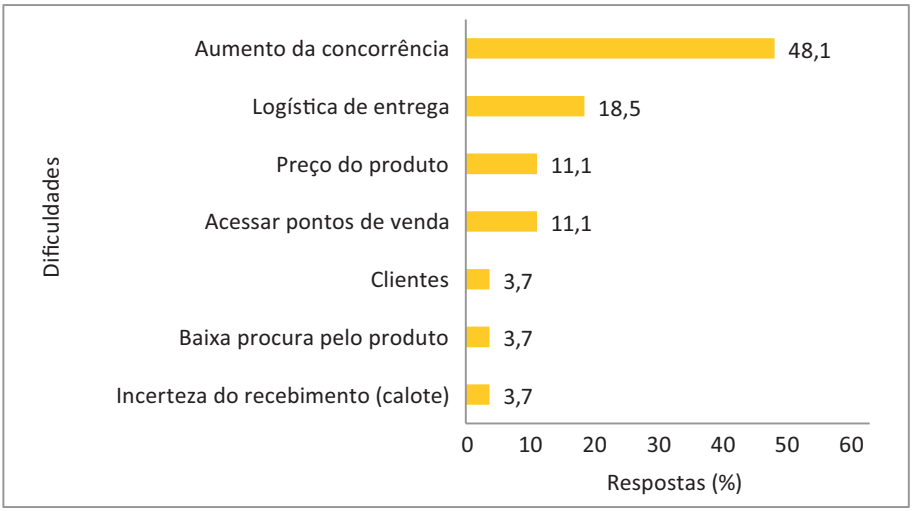


Figura 139 - Principais dificuldades enfrentadas na comercialização dos produtos.

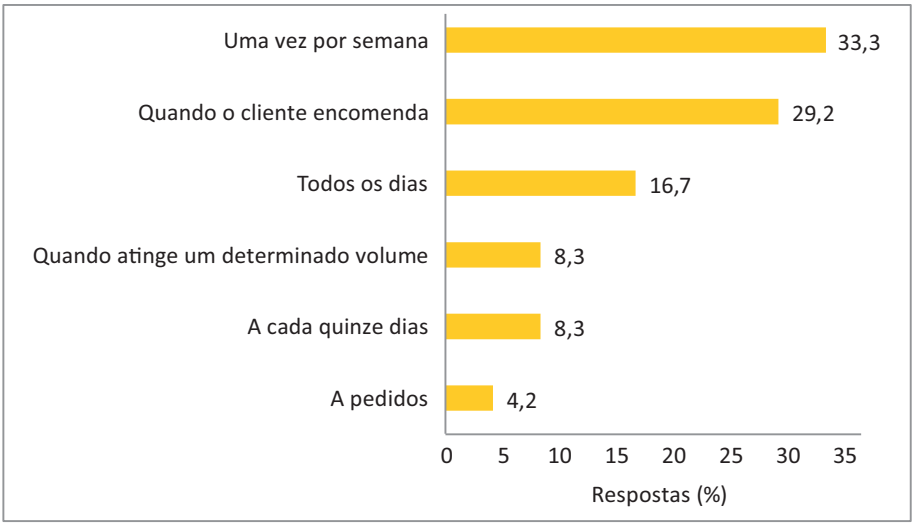


Figura 140 - Frequência com que o produto é disponibilizado no mercado.

5.6 RELACIONAMENTO ENTRE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE APOIO

A maioria das agroindústrias entrevistadas (94,7%) recebe assistência técnica (Figura 141). A maioria das agroindústrias que recebem assistência são de consultorias particulares (52%). O Incaper é a instituição que presta assistência para 24% das agroindústrias entrevistadas (Figura 142).

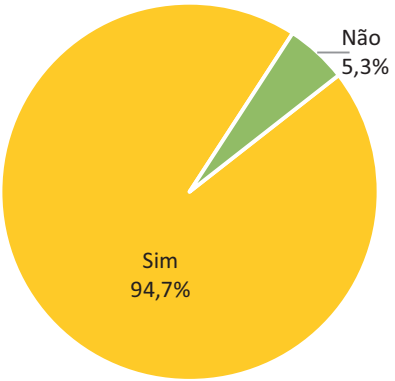


Figura 141 - Agroindústria recebe assistência técnica.

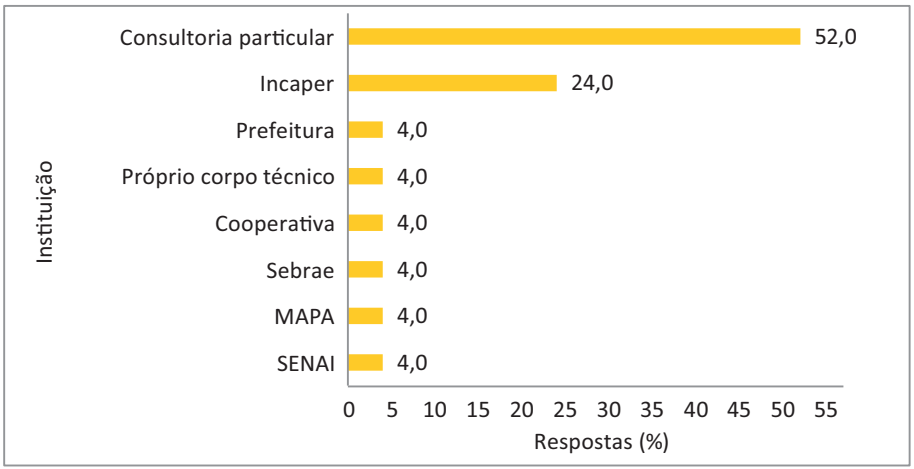


Figura 142 - Instituições que prestam assistência técnica para os produtores entrevistados.

Com relação à parceria entre as empresas do setor, apenas 5 das agroindústrias entrevistadas declararam que fazem, sendo que 4 especificaram o tipo de parceria. As parcerias têm, por exemplo, a finalidade de convênios com centros de pesquisa e/ou universidades (Figura 143).

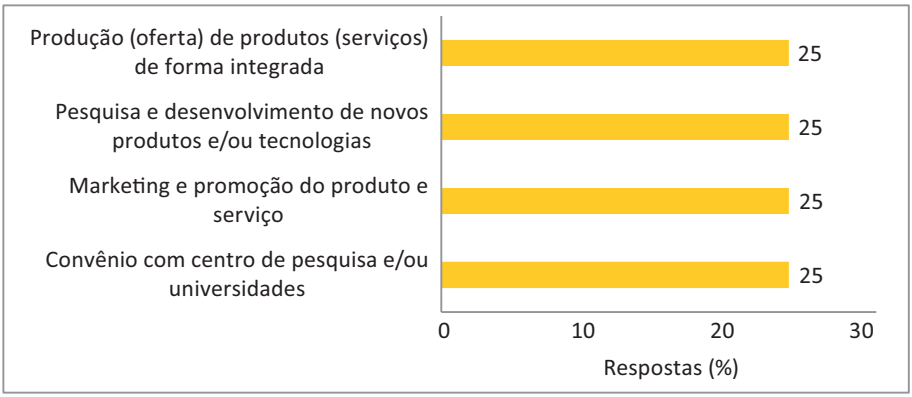


Figura 143 - Finalidade da parceria.

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, tratos culturais e colheita dos frutos.

Com relação ao sistema de apoio para as agroindústrias, a pesquisa demonstrou que 31,6% dos entrevistados consideraram a qualidade técnica/profissional como excelente e 21,1% consideraram boa a pesquisa e inovação tecnológica. Outros aspectos da avaliação são apresentados na Tabela 20.

Tabela 20 - Avaliação do sistema de apoio

Sistema de apoio	Avaliação (%)				
	Ruim	Regular	Bom	Excelente	Não soube avaliar
Qualidade técnica/profissional	10,5	5,3	36,8	31,6	15,8
Pesquisa e inovação tecnológica	10,5	5,3	21,1	15,8	47,4
Sistemas de informação para competitividade geral da cadeia	10,5	10,5	21,1	15,8	42,1
Sistema financeiro para fomento de iniciativas	10,5	21,1	21,1	26,3	21,1
Sistemas de infraestrutura de transporte terrestre	21,1	5,3	10,5	21,1	42,1
Sistemas de infraestrutura portuária	10,5	0,0	5,3	15,8	68,4

Com relação ao acesso a linhas de financiamento, o Sicoob foi o agente financeiro de referência para a maioria das agroindústrias (Figura 144). A internet foi a principal via identificada para obtenção de informações sobre o mercado, assim como sobre o tempo/clima (Figuras 145 e 146). Com relação aos processos de gestão e qualificação do corpo funcional, o Sebrae foi a principal instituição de referência (Figuras 147 e 148).

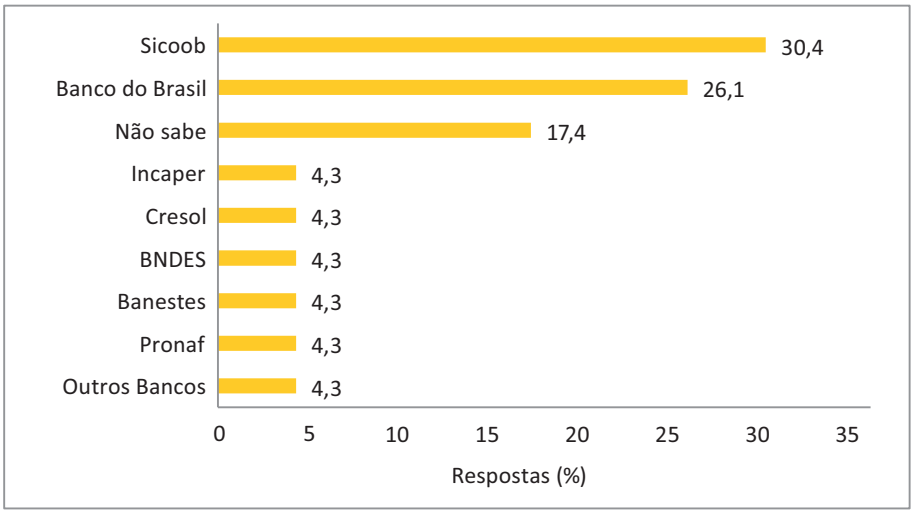


Figura 144 - Organização de referência para acessar linhas de financiamento.

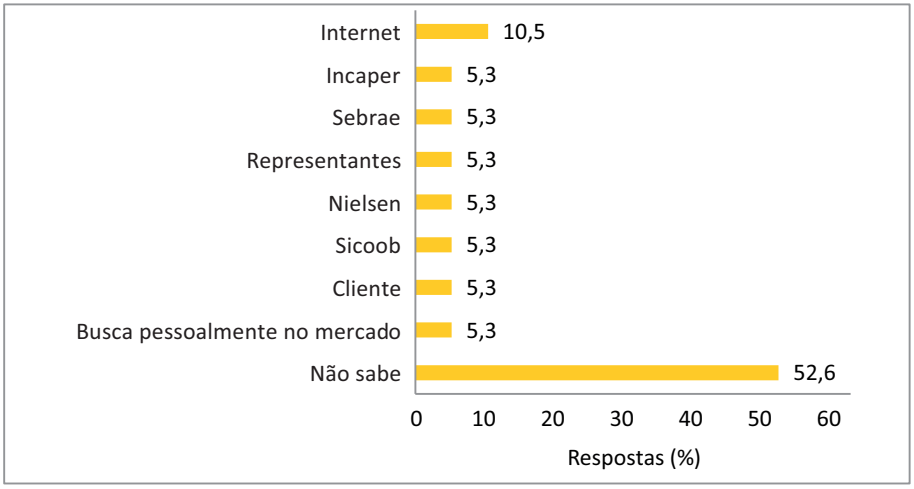


Figura 145 - Organização de referência para obter informações de mercado.

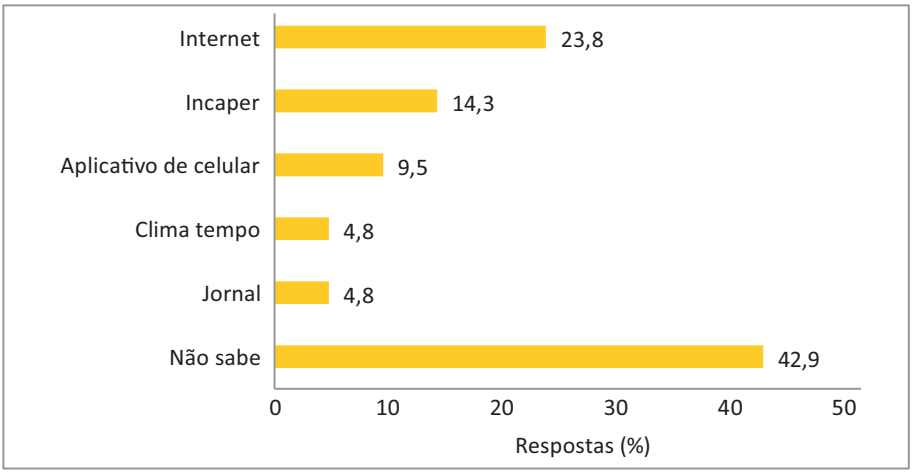


Figura 146 - Organização de referência para acessar informações de tempo/clima.

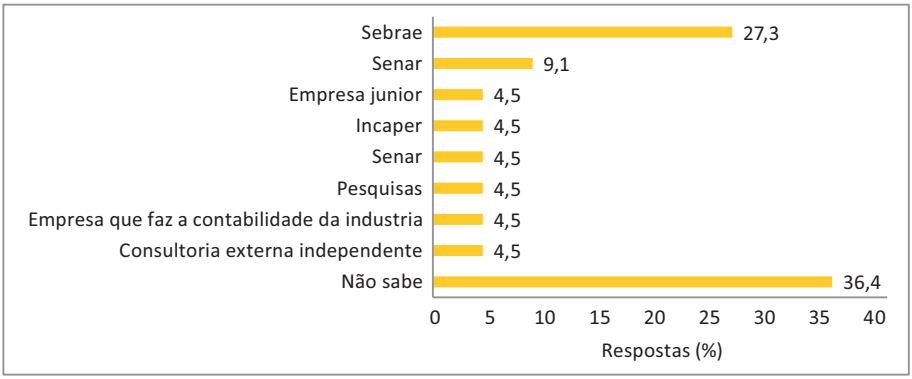


Figura 147 - Organização de referência para melhorar processos de gerenciamento.

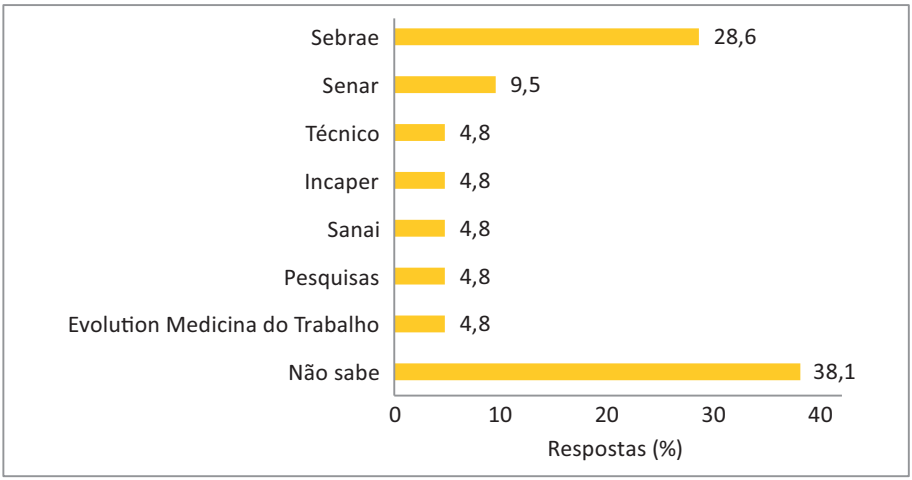


Figura 148 - Organização de referência para qualificação do corpo funcional.

5.7 TECNOLOGIA

Quanto à tecnologia, a maioria das agroindústrias considerou as máquinas e a informação como principais fatores tecnológicos (Figuras 149 e 150). Os proprietários são os principais agentes de inovação das agroindústrias (Figura 151). Cerca de 84,2% pretendem fabricar algum produto novo (Figura 152) e 89,5% declararam que os produtos tiveram uma melhora de qualidade nos últimos três anos (Figura 153). As perspectivas futuras para as agroindústrias são otimistas já que 84,2% delas pretendem aumentar os investimentos em tecnologia nos próximos três anos (Figura 154).

Figura 149 - Máquina de processamento de frutas em agroindústria no município de Linhares.
Fonte: Foto de Danieltom Vinagre.

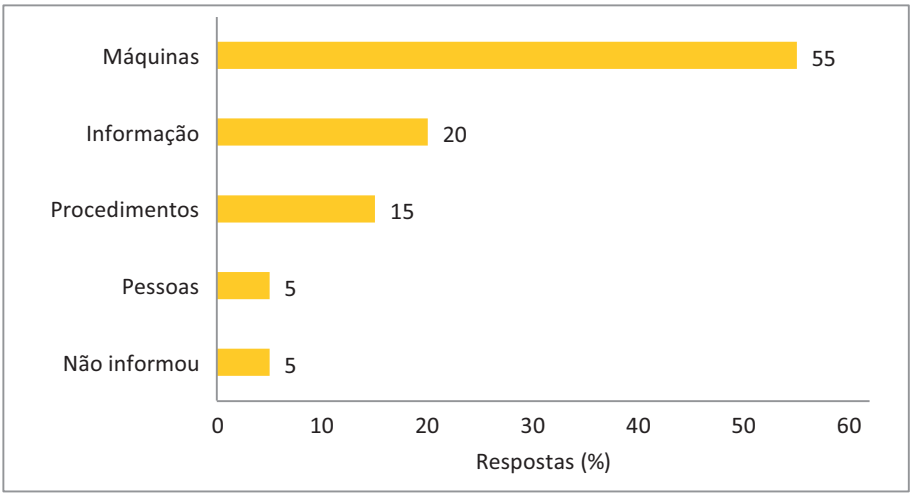


Figura 150 - Principal fator tecnológico da empresa.

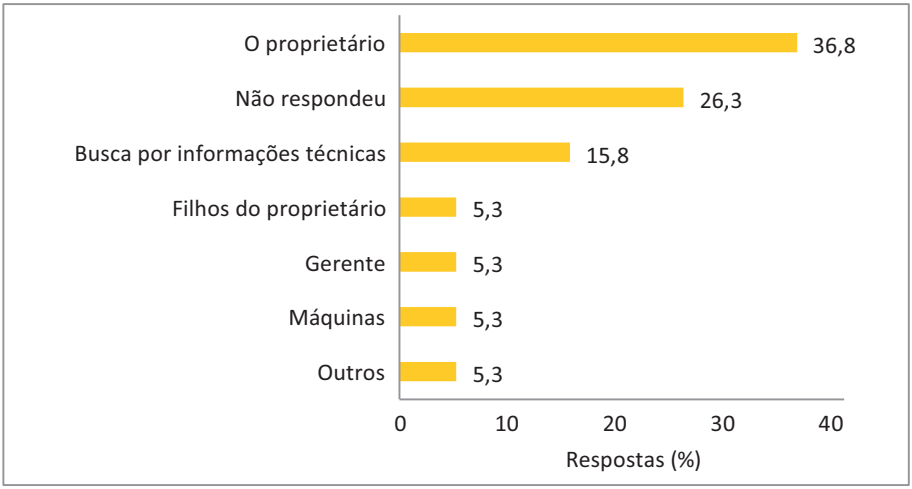


Figura 151 - Agente responsável pelas inovações na agroindústria.

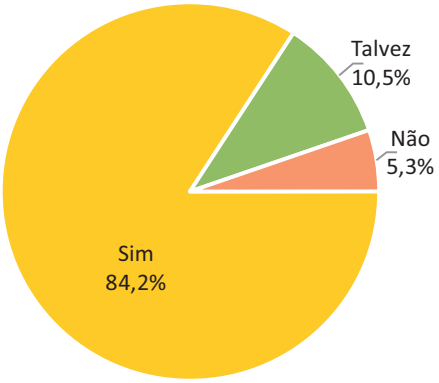


Figura 152 - Pretende fabricar produto novo.

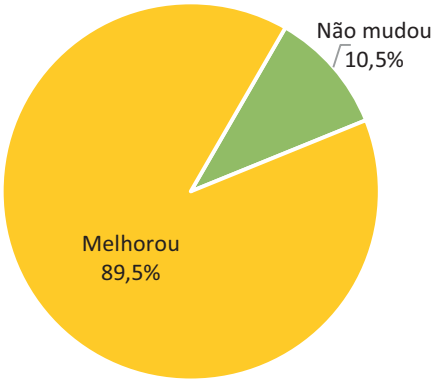


Figura 153 - Qualidade dos seus produtos nos anos 2018, 2019 e 2020.

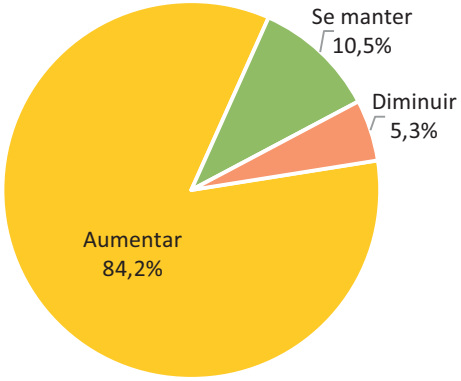


Figura 154 - Situação dos investimentos em tecnologia nos próximos 3 anos.

5.8 GESTÃO, CAPITAL E INFORMAÇÃO

Com relação à gestão, capital e informação, a pesquisa identificou que 100% das agroindústrias fazem os devidos registros contábeis e financeiros. A sazonalidade da matéria-prima e o capital de giro insuficiente foram os aspectos identificados como as principais dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento das agroindústrias (Figura 155), enquanto o aumento na geração de renda foi identificado como o principal benefício da atividade (Figura 156). O controle de estoque e fluxo de caixa foram destacados como as atividades desenvolvidas sistematicamente pelas agroindústrias (Figura 157). Dentre os principais investimentos das agroindústrias nos anos 2018, 2019 e 2020 está a tecnologia da produção (Figuras 158 e 159).

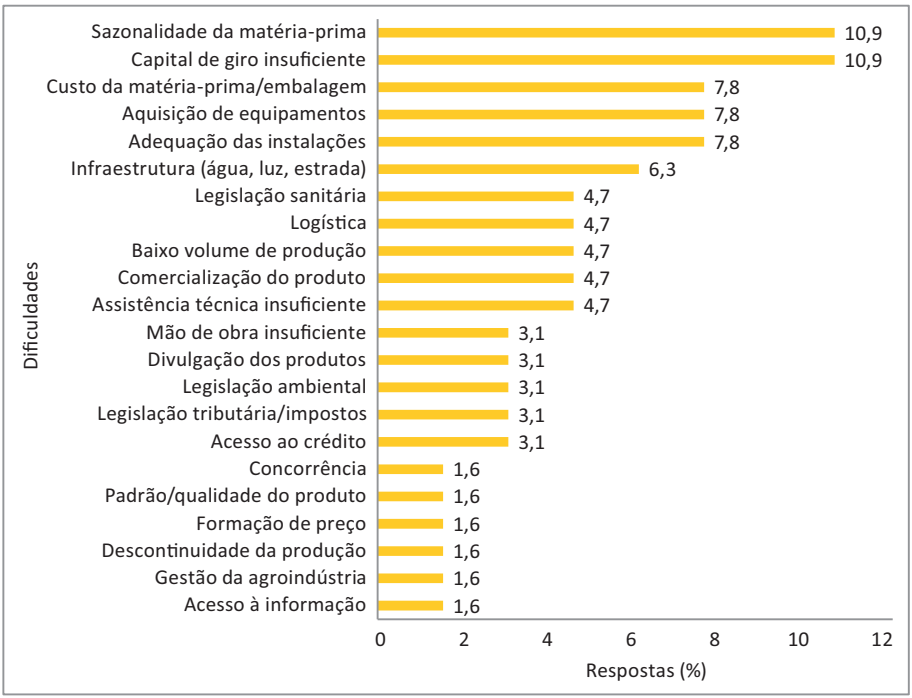


Figura 155 - Principais dificuldades enfrentadas para desenvolvimento das agroindústrias.

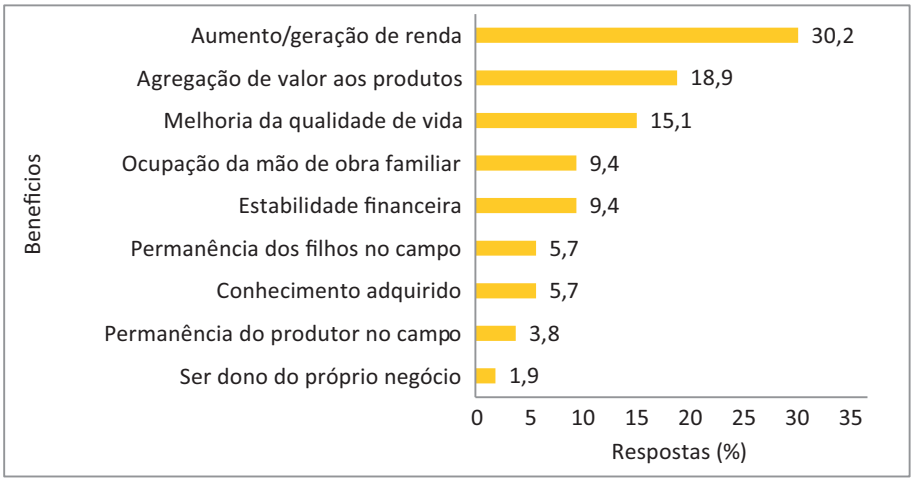


Figura 156 - Benefícios proporcionados pela atividade.

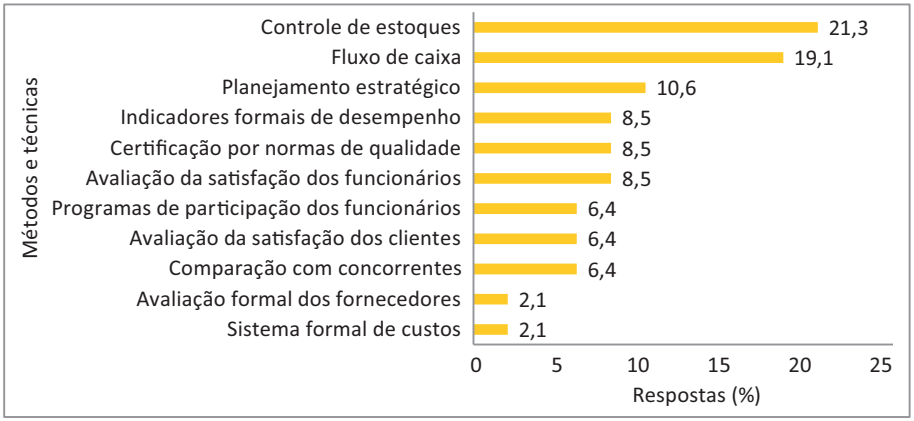


Figura 157 - Principais métodos e técnicas utilizados sistematicamente pela empresa.

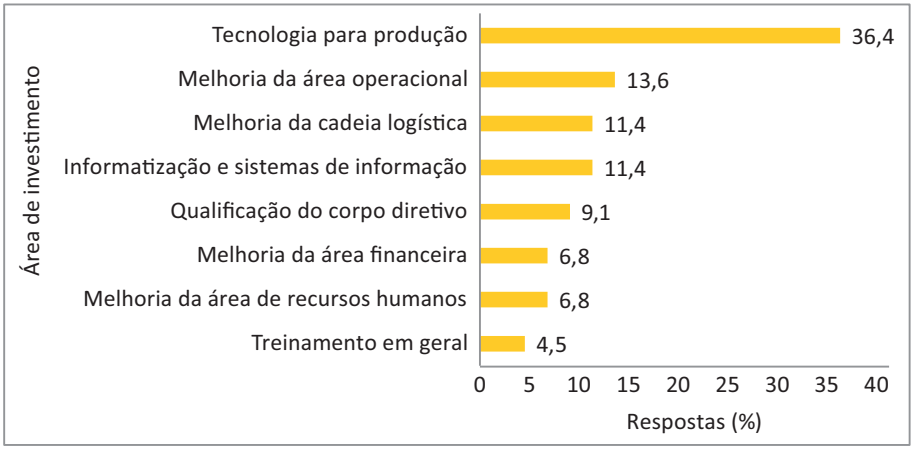


Figura 158 - Investimentos da empresa nos últimos 3 anos.

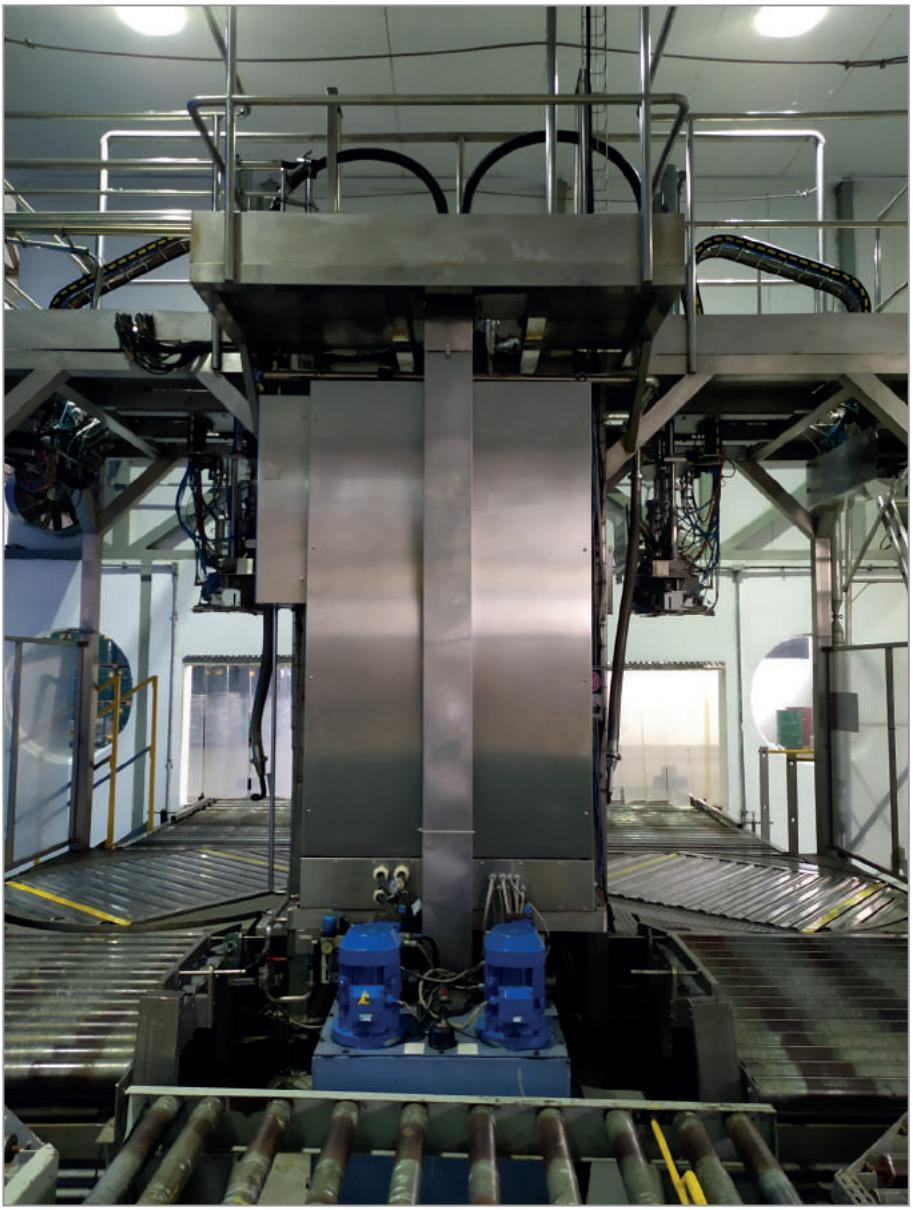


Figura 159 - Máquina de processamento de frutas em agroindústria no município de Linhares-ES.
Fonte: Foto de Rafael Bertoni.

A pesquisa identificou que para 84,2% dos entrevistados o patrimônio líquido das agroindústrias aumentou nos últimos três anos (Figura 160). No entanto, 56,5% dos entrevistados não fazem gestão de risco em relação a volatilidade de preços no mercado ou demais riscos inerentes à atividade (Figura 161).

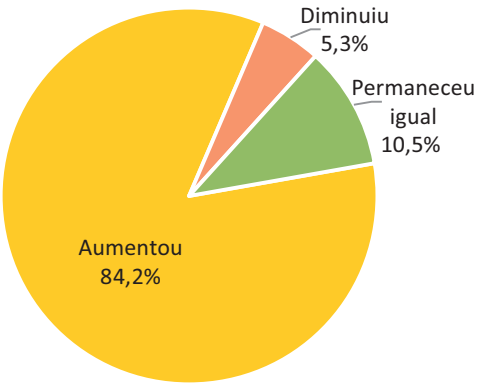


Figura 160 - Situação do patrimônio líquido da empresa nos anos 2018, 2019 e 2020.

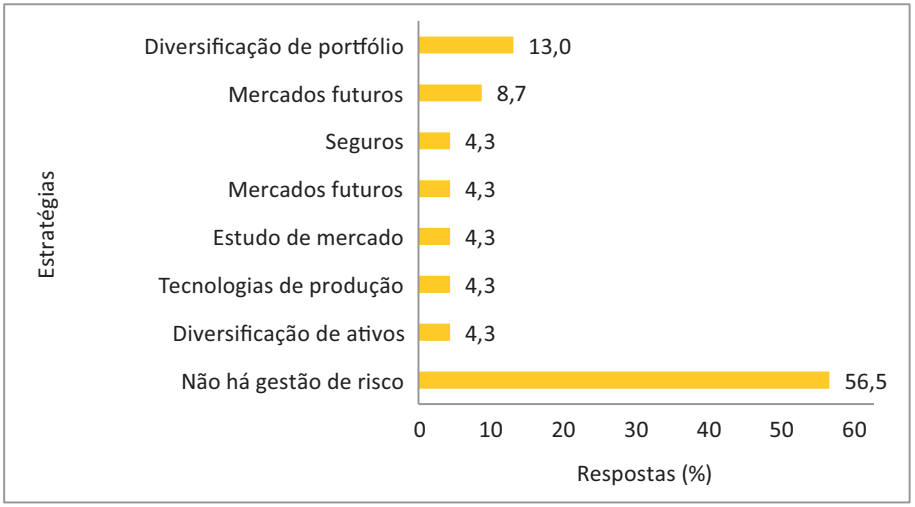


Figura 161 - A empresa faz prevenção de prejuízos devido à volatilidade do mercado e demais riscos.

Embora 42,9% dos entrevistados considerem a aquisição de novos clientes como mudanças positivas no ambiente de trabalho (Figura 162), 22,0% têm a concorrência como um dos principais problemas que afetam a agroindústria (Figura 163). O conhecimento do mercado foi identificado como uma das principais informações necessárias para o bom desempenho da agroindústria para 26,7% dos entrevistados, enquanto 13,3% consideram a satisfação do cliente (Figura 164).

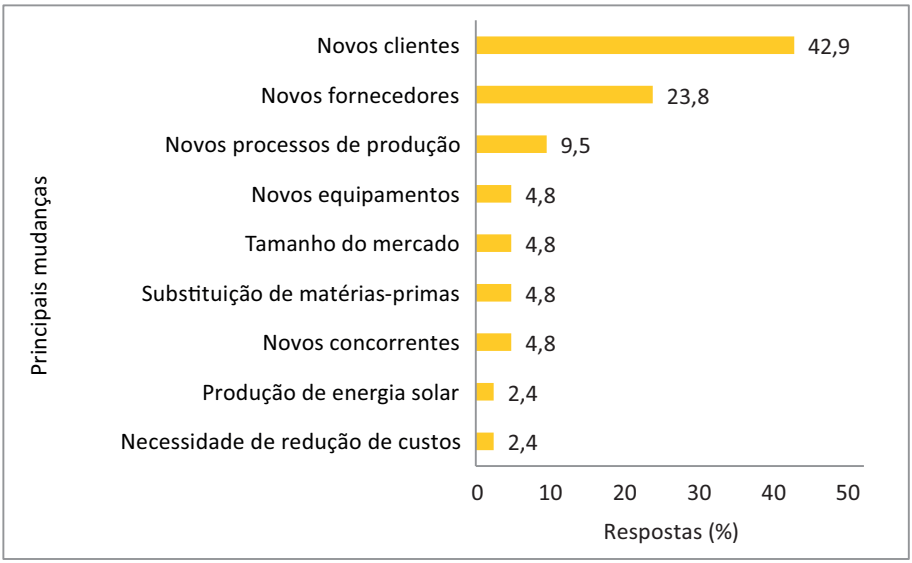


Figura 162 - Principais mudanças ocorridas no ambiente de negócio.

Figura 163 - Principais problemas que afetam o negócio.

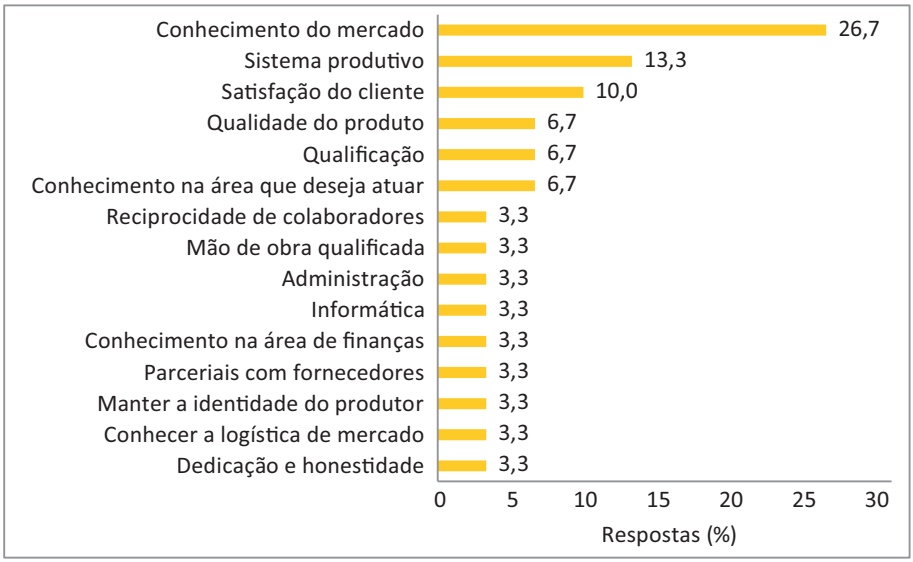


Figura 164 - Principais informações necessárias para o bom desempenho do negócio.

5.9 FORMAS DE FINANCIAMENTO

A maior parte dos proprietários de agroindústrias (52,6%) utiliza recursos próprios e dos bancos como fonte de financiamento da empresa (Figura 165). O Banco do Brasil foi identificado como principal agente financeiro por 7 dos 19 entrevistados, representando 36,8% das agroindústrias (Figura 166). Para 57,1% das agroindústrias, os recursos próprios representam de 75,1 a 100% dos recursos utilizados (Figura 167). Cerca de 47,4% dos entrevistados declararam financiamento via Pronaf (Figura 168) e 3 de 7 entrevistados que utilizam esta linha de financiamento (42,8%) acessaram o Pronaf Produtor Rural (Figura 169). A pesquisa mostra ainda que de 78,3 a 82,6% do financiamento dos projetos desenvolvidos são feitos com recursos próprios (Figura 170).

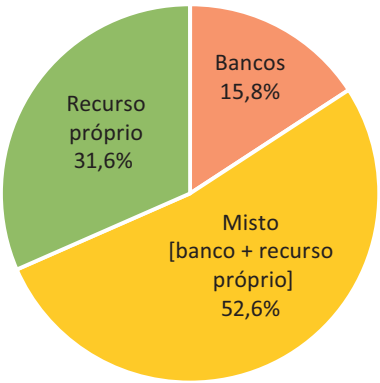


Figura 165 - Fontes de financiamento da agroindústria.

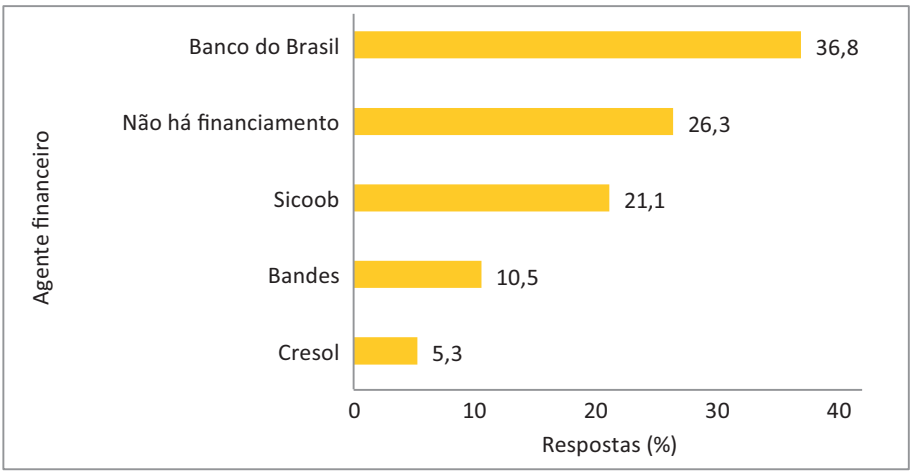


Figura 166 - Instituições financeiras utilizadas para financiamento.

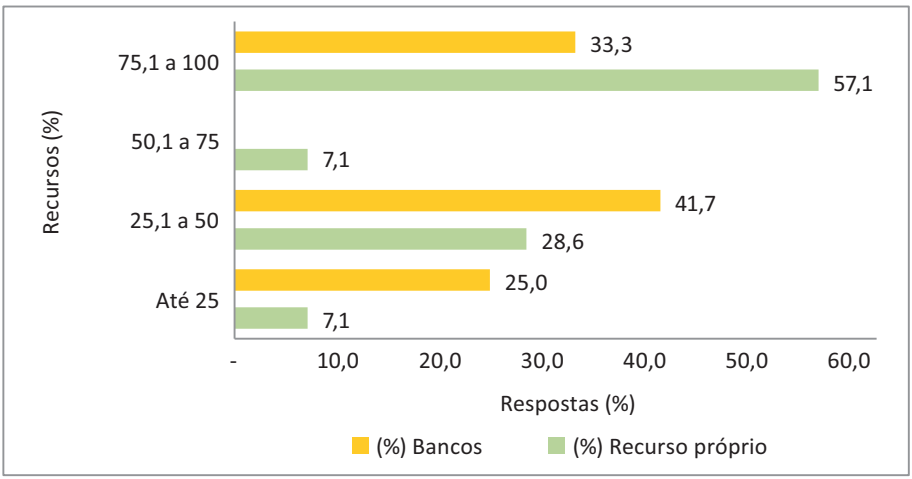


Figura 167 - Distribuição de recursos por fonte de recursos.

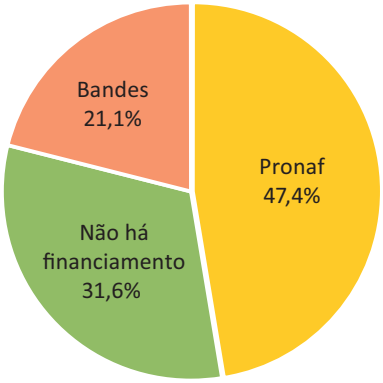


Figura 168 - Fontes do financiamento.

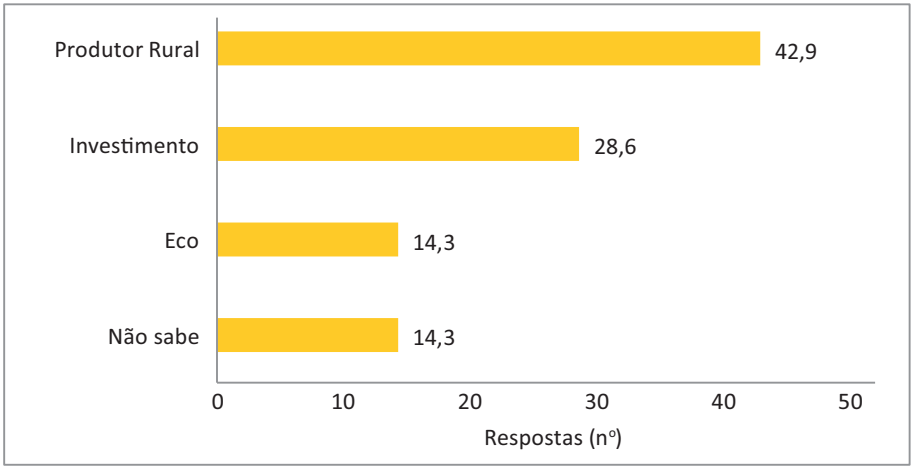


Figura 169 - Tipos de Pronaf acessados.

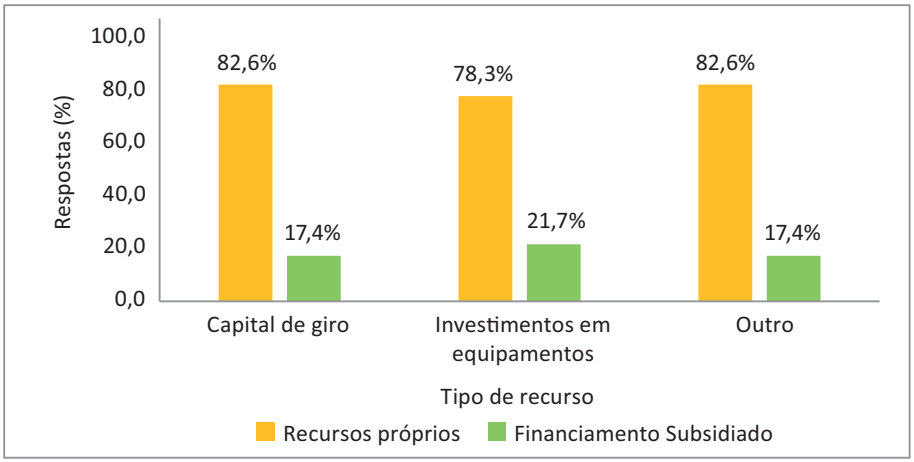


Figura 170 - Financiamento dos principais projetos desenvolvidos pela agroindústria.

Capítulo 6

DIAGNÓSTICO DA CADEIA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO

6.1 PRODUÇÃO DE MANGA

A pesquisa mostrou que a maioria dos produtores de manga possui baixa escolaridade, 38,6% com ensino fundamental completo ou incompleto e 44,3% com ensino médio completo, sendo que apenas 4,3% têm ensino superior. O mercado foi a principal motivação para cultivar manga para 80,6% dos produtores.

Cerca de 74,3% dos produtores de manga contaram com assistência técnica no ano da pesquisa, sendo que 67,4% foram assistidos pelo Incaper e 30,2% por consultores particulares. No entanto, apenas 35,7% das propriedades fazem o uso da análise de solo como estratégia de diagnóstico para o plantio e manejo da fertilização das mangueiras. A maior parte dos entrevistados (90%) não utiliza nenhum sistema para irrigação das lavouras de manga sendo, portanto, susceptíveis à escassez

de água. Essa condição pode representar risco de perda das lavouras no atual contexto das mudanças climáticas.

A área total das propriedades produtoras de manga é variável, sendo que 37,1% têm até 20 hectares, enquanto 40% têm entre 20,1 e 40 hectares e apenas 2,9% têm mais de 100 hectares. No entanto, a área de cultivo de manga tem até dois hectares para 74,3% dos produtores, e apenas 1,4% têm mais de 30 hectares. Cerca de 70,4% dos produtores contam com a mão de obra familiar na colheita de manga e predominam até 4 pessoas nessa atividade por propriedade para 66,8% dos produtores. O número de empregos informados no total da amostragem foi 247, uma média de 3,5 empregos por propriedade entrevistada.

A maior parte das lavouras de manga (54,3%) tem mais de 60 anos. Este alto percentual de lavouras antigas aliado ao baixo nível de tecnologia utilizado nos cultivos de manga resulta em baixa produtividade. No Espírito Santo, a produtividade média de manga é de 4.953 kg/ha, a qual é considerada relativamente baixa já que há municípios que chegam a produzir em média 18.000 kg/ha. Há pouco investimento em tecnologias e 74,3% dos produtores não realizam a seleção e classificação dos frutos pós-colheita. Os produtores não utilizam a câmara de climatização para controlar a maturação dos frutos pós-colheita. O percentual de descarte dos frutos é de até 5% podendo chegar a 20%.

Dentre os principais problemas está o baixo preço de venda e as dificuldades na comercialização devido a oscilações de preços no mercado. Além disso, o principal recurso financeiro utilizado para a produção de manga nas propriedades é de origem própria. Os produtores não contrataram empréstimos para o cultivo de manga no último ano. Porém, para a maioria dos produtores (57,1%), as perspectivas são de manutenção da área de plantio, enquanto 14,3% têm interesse em ampliar as lavouras de manga.

6.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MANGA

A maior parte das agroindústrias é familiar e 78,9% delas se localiza na zona rural. Os proprietários das agroindústrias têm melhor nível de

escolaridade comparado com os produtores já que 31,6% têm ensino médio completo e 31,6% têm ensino superior completo. Quanto aos responsáveis pelas agroindústrias, 73,7% deles possuem ensino superior completo. A maioria das agroindústrias entrevistadas (94,7%) recebe assistência técnica. Cerca de 52% das agroindústrias recebem assistência de consultorias particulares e 24% são assistidos pelo Incaper.

O número de empregos informados no total da amostragem foi 282, uma média de 14,8 empregos por agroindústria entrevistada. A manga é a segunda fruta em termos de quantidade processada nas agroindústrias que fazem polpa, sendo o maracujá a fruta mais processada.

O conhecimento do mercado é uma das principais ferramentas para o desenvolvimento do negócio e a internet é a principal via de acesso às informações relativas à agroindústria. A maioria considera que além da informação, as máquinas consistem nos principais fatores tecnológicos. Para 84,2% dos entrevistados, nos últimos três anos o patrimônio líquido das empresas aumentou. No entanto, a maioria das agroindústrias (56,5%) não têm mecanismos para a gestão de risco em relação à volatilidade do mercado ou a outros inerentes à atividade.

As principais dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento das agroindústrias consistem na aquisição de equipamentos e na adequação das instalações e a concorrência é um dos principais fatores que afeta o negócio. Os recursos utilizados nas atividades das agroindústrias são em parte próprios e parte de financiamento para 52,6 das empresas. O Pronaf é a principal fonte de financiamento para 47,4% das agroindústrias.

6.3 DESTINOS DA PRODUÇÃO

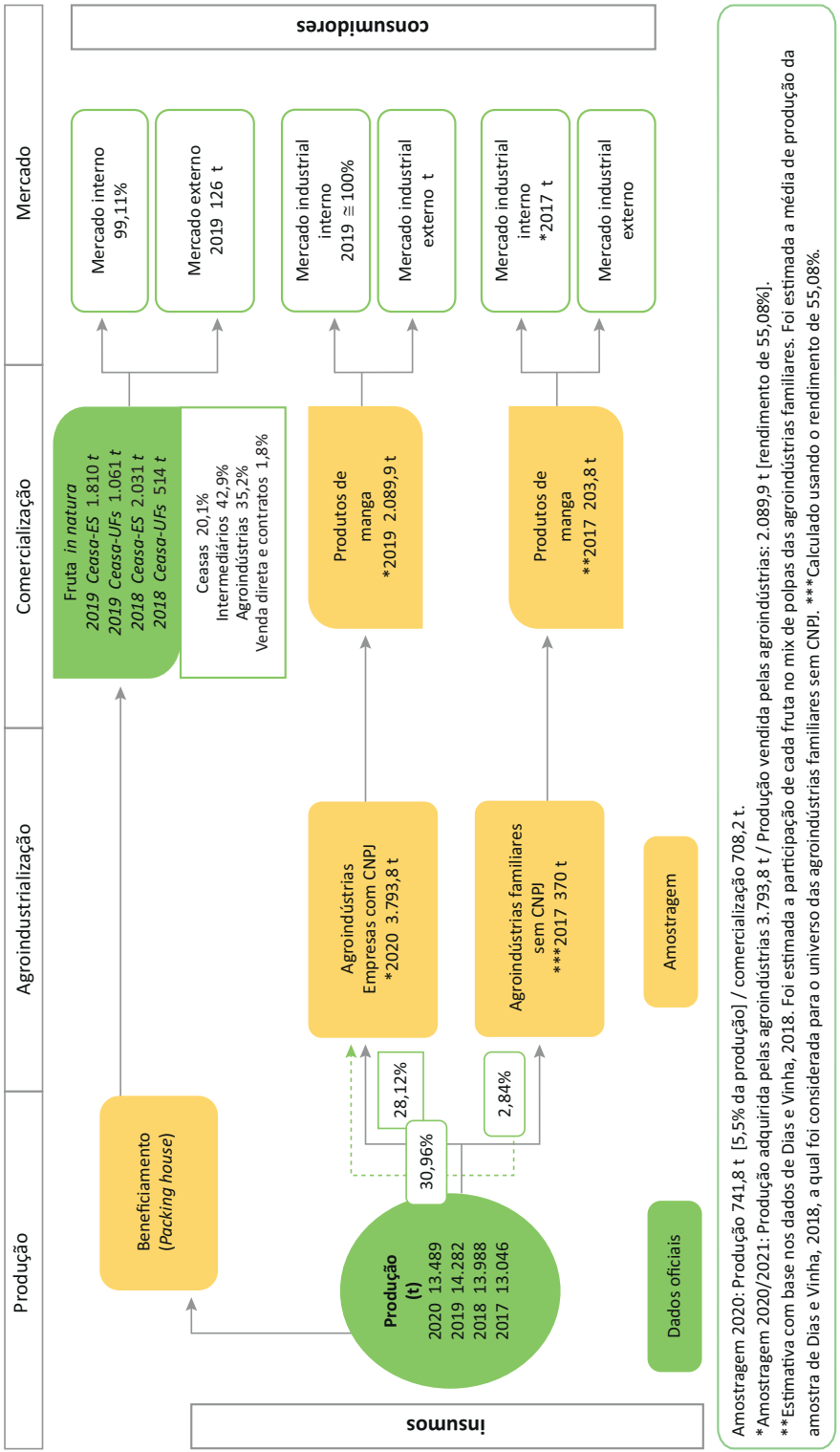
Na comercialização da manga no mercado interno, o Espírito Santo foi o quinto estado com maior quantidade comercializada nas Ceasas em 2019, com 14 mil toneladas, montante que equivale a todo o volume produzido no Estado em 2019. No entanto, nas Ceasas, a comercialização da manga produzida dentro do estado capixaba correspondeu apenas a 2,9 toneladas em 2019. A maior parte da produção capixaba é consumida no próprio Estado, além de atender ao Rio de Janeiro, Minas Gerais,

Paraná, São Paulo e outros estados da federação. Em 2019, 20,1% da produção de manga capixaba foi comercializada nas Ceasas, sendo 12,7% nas Ceasas do Espírito Santo e 7,4% nas Ceasas de outros estados (Figura 171).

A amostragem utilizada nesta pesquisa representou 5,5% da produção do Estado, ou seja, 743 toneladas. O volume informado na questão sobre comercialização foi de 708,2 toneladas. Com base nos dados levantados, observou-se que grande parte da produção, 44,6% foram entregues para intermediários, tais como atravessadores, terceiros e cooperativas. As vendas para as agroindústrias representaram 35,2% e as vendas diretas e por contratos corresponderam a 1,8%. As principais variedades comercializadas são a 'Ubá' com destino principalmente para a agroindústria, 'Tommy' e 'Espada' para consumo *in natura*.

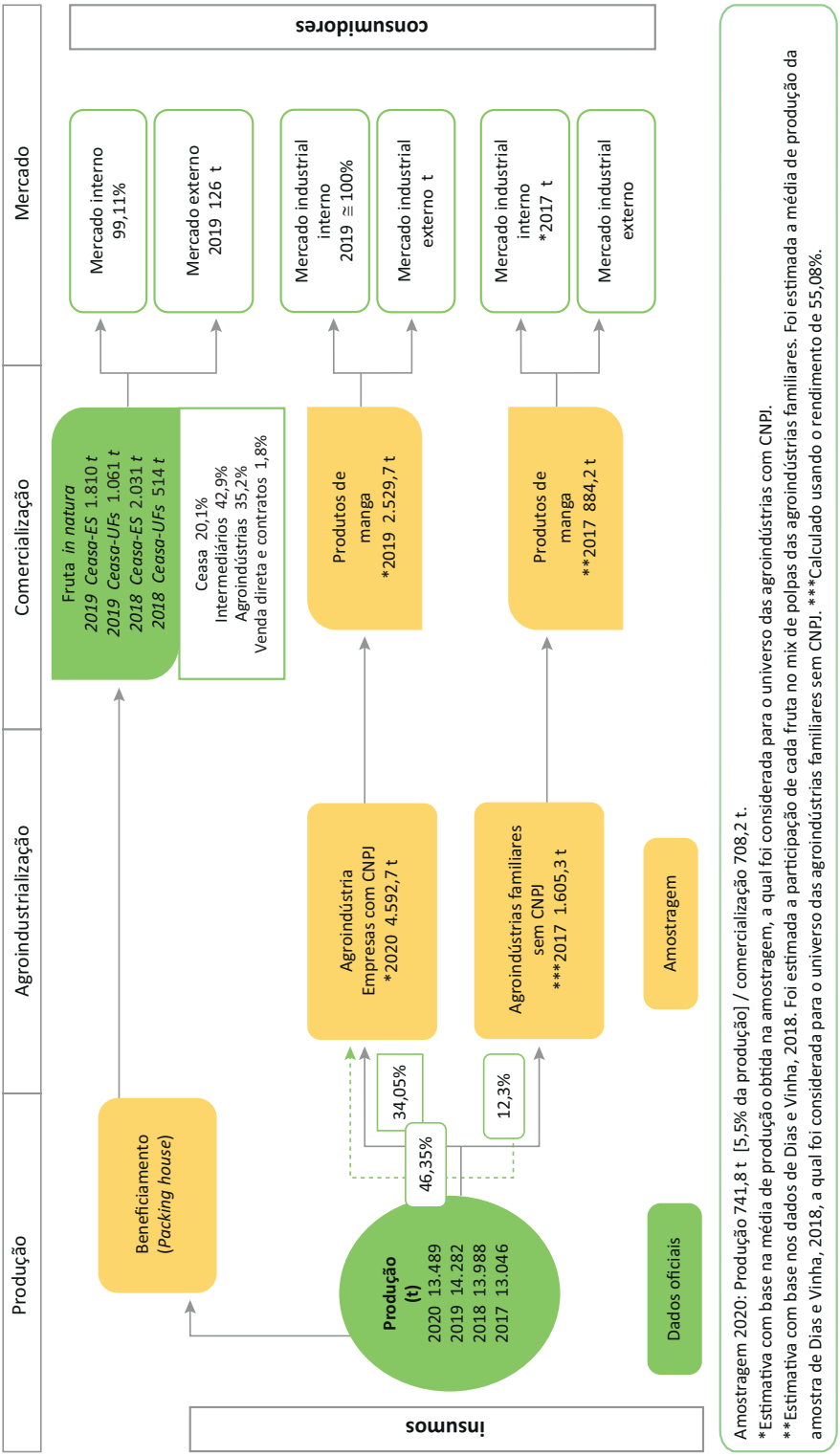
A partir dos dados da amostragem, foi feito o mapeamento da cadeia, conforme a Figura 171, a qual mostra que a quantidade processada amostrada na presente pesquisa representou 28,12% da produção. A estimativa de processamento de manga nas agroindústrias capixabas é apesentada na Figura 172. De acordo com a estimativa, a quantidade da manga processada pelas indústrias capixabas representou 46,35% da quantidade produzida no Estado. É importante destacar que grande parte da manga processada nas agroindústrias capixabas vem de outros estados. As principais formas da utilização da manga nas agroindústrias do Estado são para a produção de polpa para suco e suco pronto para consumo.

A exportação da manga capixaba é pouco expressiva, sendo inferior a 1% do total produzido em 2019, os EUA é o principal destino. Porém, a expansão da comercialização no mercado externo depende da superação de fatores limitantes como o baixo conhecimento do consumidor estrangeiro, a existência de barreiras tarifárias e os múltiplos problemas internos, sobretudo ligados a fatores tecnológicos, bem como à logística de distribuição.



Amostragem 2020: Produção 741,8 t [5,5% da produção] / comercialização 708,2 t.
*Amostragem 2020/2021: Produção adquirida pelas agroindústrias 3.793,8 t / Produção vendida pelas agroindústrias: 2.089,9 t [rendimento de 55,08%].
**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 55,08%.

Figura 171 - Cadeia produtiva da manga (*dados da amostragem, ** e *** estimativa).



Amostragem 2020: Produção 741,8 t [5,5% da produção] / comercialização 708,2 t.
*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 55,08%.

Figura 172 - Estimativa da cadeia produtiva da manga.

Capítulo 7

AÇÕES PROPOSTAS PARA A CADEIA DA MANGA NO ESPÍRITO SANTO

As ações propostas aqui referem-se às sugestões levantadas durante a avaliação dos dados. Não são ações incluídas nos objetivos do projeto que originou este estudo. São sugestões que poderão ou não ser implementadas futuramente com apoio ou não do setor público.

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 da agroindústria.

7.1 PRODUÇÃO DE MANGA

- Incentivos para a renovação de lavouras de manga.

- Incentivos para adoção de variedades com maior produtividade e resistentes a pragas e doenças.

- As ações devem ser focadas em inovações tecnológicas.

- Transferência de tecnologias para o setor produtivo.

- Implantação de áreas demonstrativas de produção com cultivares com maior produtividade e mais resistente a doenças e pragas através de 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.

- Estudo de mercado visando aumento da produção para exportação de manga *in natura* para outros países.

- 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 manga, visando minimizar custos de produção e viabilizar a manutenção e expansão das lavouras.

7.2 AGROINDÚSTRIAS QUE PROCESSAM MANGA

- As ações devem ser focadas em inovações tecnológicas.

- Organização de visitas técnicas para que as empresas possam conhecer novas tecnologias.

- Promover o aumento da capacidade de processamento da manga nas agroindústrias para agregação de valor, maior aproveitamento da produção e disponibilização de mais produtos no mercado.

- Estudo de mercado visando a exportação de produtos processados à base da manga para outros países.

- Melhorar a qualidade dos produtos visando aumentar o potencial de exportação por meio da ampliação da rastreabilidade dos frutos adquiridos pela agroindústria.

- Capacitação para venda *online* 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 - Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados. **Dados de exportação 2020**. Disponível em: https://abrafrutas.org/dados-estatisticos/. Acesso em: 15 mar. 2021.

A GAZETA . Nova empresa assume fábrica de polpas em Linhares e vai abrir 120 vagas. Disponível em: https://www.agazeta.com.br/es/economia/nova-empresa-assume-fabrica-de-polpas-em-linhares-e-vai-abrir-120-vagas-0821. Acesso em: 03 ago. 2021.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2018. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2018. 88 p.

BARBOSA, F. R.; MOREIRA, A. N.; ALENCAR, J. A.; HAJI, F. N. P.; MEDINA, V. D. **Metodologia de amostragem e nível de ação para as principais pragas da mangueira no Vale do São Francisco**. Programa de Produção Integrada de Manga. Circular Técnica da Embrapa Semiárido Número 50. ISSN 1516-1617. Dezembro, 2000. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/15433457.pdf. Acesso em: 10 dez. 2021.

BATISTA, D. C.; RIBEIRO JUNIOR, P. M.; BARBOSA, M. A. G.; ANDRADE, J. N.; TERAO, D. Doenças da mangueira. **Informe Agropecuário**. Manejo de doenças de fruteiras tropicais, 2016, v. 37, n. 290, 82-91. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1056834. Acesso em: 8 dez. 2021.

BELIK, W. **Agroindústria processadora e política econômica**. 1992. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

BENEVIDES, S. D.; RAMOS, A. M.; STRINGHETA, P. C.; CASTRO, V. C. Quality of the fruits and pulp of Ubá mango. **Food Sci. Technol**. 28 (3), Set 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cta/a/Yq5YvbVLG4pHWrsyXw8dLpb/abstract/?lang=pt. Acesso em: 12 dez. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em: https://comexstat.mdic.gov.br. Acesso em: 24 set. 2020.

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 - MAPA. **Plano Nacional de desenvolvimento da fruticultura**. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/noticias/mapa-lancaplano-de-fruticultura-em-parceria-com-o-setorprivado/PlanoNacionaldeDesenvolvimentodaFruticulturaMapa.pdf. Acesso em: 24 set. 2020.

BRASIL - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Agrostat: Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro**. Disponível em: http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm. Acesso em: 09 set. 2021.

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

CARDOSO, F. L. A. **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. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10418/1/2012_ FabioLucioAlmeidaCardoso.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESPÍRITO SANTO – CEASA-ES. **Banco de Dados da Estatística**. Disponível em: https://ceasa.es.gov.br/ bancodedados. Acesso em: 15 set. 2020.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro - Prohort**. Disponível em: http://dw.ceasa.gov.br/. Acesso em: 10 jul. 2020.

COSTA, A. de F. S. da. (Coord.). **Relatório anual de fruticultura 2013**. Vitória, ES: Incaper, 2013.

DALCOMUNI, S. M.; MORANDI, A. M.; CELIN, J. L.; 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. **Cultivo da Mangueira**. Sistema de Produção, 2. 2015. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_state=normal&p_p_col_id=column-1&p_r_p_-996514994_topicoId=1309&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=7743&p_p_lifecycle=0&p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_col_count=1&p_p_mode=view. Acesso em: 10 mai. 2022.

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

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

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

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria do Estado e da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca - SEAG. **Programa Estadual de Fruticultura - PROFRUTA**. Vitória, ES: SEAG, 2003.

ESTEVES, J.; BORGES, V. Os frutos da inovação: soluções tecnológicas desenvolvidas, recomendadas e adaptadas pelo Incaper dinamizaram o meio rural capixaba. **Incaper em Revista**. Vitória-Incaper, v. 4 e 5, jan. 2013 a dez. 2014. Disponível em: http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/606/1/revistareduzida.pdf. Acesso em: 15 abr. 2015.

FAOSTAT. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Data**. Disponível em: http://www.fao.org/faostat/. Acesso em: 12 jul. 2020.

FEITOSA, S. S.; SILVA, P. R. R.; PÁDUA, L. E. M.; CARVALHO, E. M. S.; PAZ, J. K. S.; PAIVA, D. R. Flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) associadas a variedades de manga no município de José de Freitas-Piauí. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 30, n. 1, p. 112-117 Março 2008.

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, BA, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/21714/1/C%C3%A9lia%20M%C3%A1rcia%20Fernandes.pdf. Acesso em: 13 jun. 2020.

FUGLIE, K. O.; WANG, S. L.; BALL, V. E. **Productivity growth in agriculture**: an international perspective. USA, 2012.

FGV. Fundação Getúlio Vargas. **Índice Geral de Preços disponibilidade Interna**. Disponível em: http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx. Acesso em: 15 set. 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, 2022. 178 p. Fruticultura Capixaba; v.3

GALEANO, E. A. V.; VANDERMAS, D. O Valor Bruto da agropecuária no estado do Espírito Santo. M-SR: **Multi-Science Research**, Vitória, Multivix, v. 4, n. 2, p. 06-16, jul-dez. 2021.

GALEANO, E. A. V.; COSTA, E. B.; VINAGRE, D. **Impactos das adversidades agroclimáticas na produção agropecuária do Espírito Santo no período de 2014 a 2017**, In: Anais do 59º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER, 2021, Brasília: Sober, 2021.

GALEANO, E. A. V.; VINAGRE, D.; OLIVEIRA, N. A.; BORGES, V. A. J.; CHIPOLESCH, J. M. A. **Síntese da produção agropecuária do Espírito Santo 2014/2015**. Vitória, ES: Incaper, 2017 (Documento 247).

GALEANO, E. A. V.; SPERANDIO, F. S. M.; ROCHA, J. F.; FERRÃO, L. M. V.; CAETANO, L. C. S.; GODINHO, T. O. **Síntese da produção agropecuária capixaba 2016-2017**. n. 257, p. 88. Vitória, ES: Incaper, 2018. (Incaper, Série Documentos n 257).

GALEANO, E. A. V.; BORGES, V. A. J.; OLIVEIRA, L. R.; CHIPOLESCH, J. M. A. **Síntese da produção agropecuária capixaba 2013-2014**. n. 239, p. 116. Vitória, ES: Incaper, 2016. (Incaper, Série Documentos n. 239).

GALLI, J. A.; MARTINS, A. L. M.; ITO, M. F.; BRAGHINI, M. T.; NARITA, N.; ROSSETO, C.J. Seca–da–mangueira XXII. Sobrevivência de Variedades Poliembriônicas. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 4, p. 1119-1126, 2011.

GEPTS, P. The evolution of crop plants. Departamento de Ciências, Universidade da California, em Davis. PLB143: **Crop of the Day**: Mango, Mangifera indica. https://web.archive.org/web/20131206095819/http://www.plantsciences.ucdavis.edu/gepts/pb143/CROP/MANGO/mango.htm. Acesso em: 15 fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal – PAM**. Sistema IBGE de Recuperação Automática de Dados – SIDRA IBGE-PAM. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em: 24 set. 2020.

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: 24 set. 2020.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE TOCANTIS - RURALTINS. **Agroindústria**. 2020. Disponível em: https://ruraltins.to.gov.br/agroindustria/#:~:text=Agroind%C3%BAstria%20familiar%20%C3%A9%20 o%20espa%C3%A7o, valor%20agregado%20do%20produto%20final. Acesso em: 08 jun. 2020.

INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Polo de manga para a indústria no Estado do Espírito Santo**. Folder Técnico. Documentos 181. 2009. Disponível em: https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/55/1/folder-polo-manga.pdf. Acesso em: 15 abr. 2021.

INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Acompanhamento semanal de preços recebidos pelos produtores rurais**. Vitória, ES: Incaper. Disponível em: https://incaper.es.gov.br/sispreco. Acesso em: 15 set. 2021.

INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Relatório Anual de Gestão do Incaper**. Incaper, Vitória, 2018. Disponível em: https://incaper.es.gov.br/relatorio-anual. Acesso em: 15 nov. 2020.

INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **CAPACITAÇÃO sobre a cultura da mangueira**. Vitória, ES: Incaper, 2020. 4 vídeos. Curso. Disponível em: https://biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=ad&id=22269&biblioteca=vazio&busca=capacita%C3%A7%C3%A3o%20&qFacets=(capacita%C3%A7%C3%A3o%20)%20%20AND%20((ano-publicacao:%222020%22))&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1. Acesso em: 09 fev. 2022.

OLIVEIRA, A. R.; MOREIRA, A. N.; TEIXEIRA, A. H. C.; PARANHOS, B. J.; SANTOS, B. J. P.; FARIA, C. M. B.; SILVA, D J.; BASTOS, D. C.; BATISTA, D. C.; LIMA NT, F. P.; ANGELOTTI, F. COSTA, J. G.; ALENCAR, J. A.; ANJOS, J. B.; OLIVEIRA, J. E. M.; ARAÚJO, J. L. P.; PINTO, J. M.; ASSIS, J. S.; BASSOI, L. H.; MOURA, M. S. B.; CALGARO, M.; BRAGA, M. B.; MOUCO, M. A. C.; SILVA, P. C. G.; CORREIA, R. C.; CUNHA, T. J. F.; PETRERE, V. G.; SIMÕES, W. L. **Cultivo da Mangueira**. Sistemas de Produção, Embrapa Semiárido 2 - 2ª edição. ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica Ago/2010. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/884451. Acesso em: 15 dez. 2021.

OLIVEIRA, B. G.; COSTA, H. B.; VENTURA, J. A.; KONDRATYUK, T. P; BARROSO, M. E. S.; CORREIA, R. M.; PIMENTEL, E. F.; PINTO, F. E.; ENDRINGER, D. C.; ROMÃO, W. Chemical profile of mango (*Mangifera indica* L.) using electrospray ionisation mass spectrometry (ESI-MS). **Food Chemistry**, v. 204, p. 37-45, 2016. (DOI: 10.1016/j.foodchem.2016.02.117).

MATOS, A. P.; CASTRO NT, M. T.; FERREIRA, D. M. V.; SANTOS FH, H. P. Malformação: uma ameaça à expansão da mangicultura. **Bahia Agríc.**, v. 6, n. 2, jun 2004 - pg 67. Disponível em: http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/17malforma%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

NOGUEIRA, J. G. A.; NEVES, M. F. (Org.). **Estratégias para a fruticultura no Brasil**, São Paulo: Atlas, 2013.

PEREIRA, B. A. D.; BRAGA, A. L.; STEFFANELLO, M. Avaliação de estratégias de desenvolvimento econômico e social por meio da implantação de cadeias produtivas de fruticultura no espírito santo. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 2, p. 275-289, 2010. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/878/87815126008.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

PÉRET, R. Fábrica de sucos vai fechar em Linhares e 800 serão demitidos – **JORNAL A TRIBUNA ON LINE**. 10/11/2020. Disponível em: https://tribunaonline.com.br/fabrica-de-sucos-vai-fechar-em-linhares-e-800-serao-demitidos. Acessado: 12 mai. 2021.

PINTO, A. C. Q. Capa: a produção, o consumo e a qualidade da manga no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 3, p. 597 – 796. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbf/a/Qx6nxCdK5JwhKgGWghxfZ8p/?lang=pt. Acesso em: 10 dez. 2021.

SILVA, P. C. G.; CORREIA, R. C. O cultivo da manga no Brasil e no semiárido nordestino. A importância econômica e social da mangueira na região semiárida. Organização e coordenação setorial. In: **Cultivo da Mangueira**. Sistemas de Produção, 2. Embrapa Semi-Árido. Julho/2004. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/111770/1/Cultivo-da-Mangueira-Sistema-de-producao.pdf. Acesso em: 13 dez. 2021.

SILVA, L. F. **Fluorescência da clorofila a como indicador de porta-enxertos de manga 'Uba' mais tolerantes ao déficit hídrico**. 2020. 103f. Tese (Doutorado em Biotecnologia)- Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2020.

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 jun. 2020.

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

USDA. **Agricultural Projections**. Disponível em: https://www.usda.gov/oce/commodity/projections/USDA_Agricultural_Projections_to_2027.pdf. Acesso em: 10 set. 2018.

VIEIRA, P. A. F.; QUEIROZ, J. H.; VIEIRA B. C.; MENDES, F. Q.; BARBOSA, A. A.; SIALINO MULLER, E. S.; SANT'ANA, R. C. O.; MORAES, G. H. K. Chemical characterization of agroindustrial residue of mango (Mangifera indica L.) variety Ubá. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, Vol. 20, n. 4, 2009, p. 617-623. Disponível em: erv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/1240/867. Acesso em: 10 dez. 2021.

VIEIRA FILHO, J. E.R. E GASQUES, J.G. (Org). **Agricultura, Transformação Produtiva e Susterntabilidade**. IPEA e ABAG, 2016, 391 p.

VINHA, M. B.; DIAS, R. Q. **Diagnóstico da agroindústria familiar no Espírito Santo**: resultados da pesquisa 2018. Vitória, ES: Incaper, 2019. 61 p. Disponível em: https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/ bitstream/123456789/3889/1/diagnostico-agroindustria-ES-vinha-dias.pdf. Acesso em: 11 mar. 2020.

FAPES

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

Incaper

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca

Acesse gratuitamente a produção editorial do Incaper.

ISBN: 978-85-89274-42-5

9 788589 274425

DOI: 10.54682/livro.9788589274425